



**MINISTERIO DE SALUD
REPÚBLICA DE COSTA RICA**

**DIRECCIÓN GARANTÍA DE ACCESO A SERVICIOS DE SALUD
Unidad Servicios de Salud de Atención Directa a las Personas**

**NORMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN, DETECCIÓN Y
ATENCIÓN A LAS PERSONAS CON ENFERMEDAD RENAL
CRÓNICA**

**Declarada de Interés Público y Nacional por acuerdo
DM-FP-8138-2016 publicado en La Gaceta No 41 del lunes 27 de
febrero de 2017**

2016

Tabla de Contenidos

1.	Justificación.....	4
2	Objetivos.....	5
3	Ambitos de aplicación.....	6
5	Definiciones.....	6
5	Lista de abreviaturas.....	8
6	Marco Jurídico	10
7	Promoción de la salud	10
8	Prevención de la enfermedad	12
8.1.	Prevención primaria	13
8.2.	Prevención secundaria	14
8.3.	Prevención terciaria.....	15
9	Disposiciones específicas	15
9.1.	Grado de la evidencia.	15
9.2.	Detección.....	16
9.3.	Métodos de tamizaje.....	18
9.3.1.	Estimación de la TFG.....	18
9.3.2.	Cuantificación de la proteinuria.....	19
9.3.3.	Sedimento Urinario.....	19
9.4.	Diagnóstico y detección de la causa.....	19
9.5.	Evaluación del paciente	20
9.6	Hipertensión arterial.....	25
9.7	Diabetes Mellitus.....	27

9.8	Dislipidemia.....	29
9.9	Otros factores de riesgo.....	29
9.10.	Manejo de la ERC.....	30
9.10.1.	Niveles de Atención.....	30
9.10.2.	Medidas para detener la progresión del daño renal y prevención del riesgo cardiovascular.....	34
9.10.3.	Control de la presión arterial.....	34
9.10.4.	Control de la hiperglicemia.....	36
9.10.5.	Control de la proteinuria.....	37
9.10.6.	Control de los lípidos.....	37
9.10.7.	Enfermedad cardiovascular.....	38
9.10.8.	Vacunación.....	38
9.10.9.	Prescripción de medicamentos y administración de sustancias nefrotóxicas en ERC.....	38
9.11.	Seguimiento.....	39
10	Bibliografía.....	42
11	Anexos.....	44
11.1	Anexo 1. Estimación de la TFG.....	44
11.2	Anexo 2. Cuantificación de la proteinuria.....	45
11.3	Anexo 3. Sedimento Urinario.....	48

1. Justificación

La enfermedad renal crónica (ERC) se ha convertido en un problema de salud pública a nivel mundial y nuestro país no escapa de esta realidad. En las primeras etapas de la enfermedad, los pacientes no presentan síntomas en su mayoría, por lo cual consultan en forma tardía cuando hay poco que hacer.

El aumento en la incidencia y prevalencia de la enfermedad está aunado al aumento de casos de hipertensión arterial (HTA) y diabetes mellitus (DM), en relación a la epidemia de sobrepeso y obesidad a nivel mundial. A pesar de lo anterior, es posible retardar la progresión de esta enfermedad y prolongar el tiempo del inicio de las complicaciones. Esto depende en gran medida de la detección oportuna y el manejo adecuado, tanto de la enfermedad como de las patologías asociadas.

A nivel mundial se ha sugerido una prevalencia del 10% de ERC, aunque es difícil de medir por el subdiagnóstico que existe; esto debido a que como se mencionó previamente los estadios leves y moderados frecuentemente son asintomáticos. Algunos estudios reportan una prevalencia del 7% de albuminuria y tasas de filtración glomerular (TFG) menores a 60 ml/min/1,73 m² del 3%. (1) En otras latitudes se reportan prevalencias similares como en España con un 11% de la población (2) y Estados Unidos de América (EUA) y Europa con un 11%. (3)

Una proporción de la población se encuentra sin diagnóstico de ERC; se estima que un 20% de los adultos mayores de 60 años tienen esta enfermedad. Lo anterior debido a que muchos individuos no se realizan controles generales periódicos o bien porque presentan una ERC con niveles de creatinina en rangos normales para el laboratorio. En pacientes de atención primaria con HTA y DM, la prevalencia puede ser tan alta como 35-40%. (3)

El incremento en el número de pacientes con ERC se ha visto reflejado en el aumento de pacientes con enfermedad renal terminal (ERT) en algún programa de soporte renal. (4) La incidencia de ERT en Europa se ha estimado en 135 casos nuevos por millón de habitantes, y en el Reino Unido se ha duplicado en la última década llegando hasta 100 casos nuevos por millón de habitantes. Se espera que la incidencia siga en aumentando

entre 5-8%, principalmente debido al envejecimiento de la población y a la epidemia de DM tipo 2. La elevación de la incidencia de DM tipo 2 se espera que sea mayor en países en vías de desarrollo, donde la cantidad de pacientes podría pasar de 90 millones hasta 286 millones para el 2025. (3)

En Costa Rica no existen registros completos sobre la enfermedad renal, sin embargo, el Departamento de Bioestadística de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) reportó 8456 consultas por ERC en 1997 y 31174 para el 2002. Además, se registraron 406 pacientes con enfermedad renal crónica egresados de los hospitales costarricenses durante el 2002, 377 pacientes con nefropatía diabética y 447 con enfermedades glomerulares. (5)

Según los registros de los servicios de diálisis de los Hospitales México, San Juan de Dios y Calderón Guardia, durante el 2000 se reportó un total de 226 pacientes con ERT con algún tipo de soporte renal. La principal causa que llevó a estos pacientes hacia esta condición fue la glomerulonefritis crónica (30% de los casos), seguido por la nefropatía diabética (20%) y la nefroesclerosis hipertensiva (15%), patrón que se repite en los países de América Latina. Se ha sugerido que hay un subdiagnóstico importante en nuestro país, lo anterior debido a la disparidad que existe entre las tasas de terapia de reemplazo renal entre Costa Rica (193 por millón de habitantes en el 2002) y Latinoamérica (300 por millón de habitantes) y EUA (1100 por millón de habitantes). (5)

Desde el año 2012, el consejo de Ministros de Centroamérica y República Dominicana reconoció la enfermedad renal crónica no tradicional (ERCnT) como un problema de salud pública e instruyó a los gobiernos para promover políticas públicas para fortalecer el marco regulatorio en el tema así como mejorar la prevención, la detección temprana, la higiene del trabajo y salud ocupacional, el tratamiento oportuno e integral.

2 Objetivos

2.1 Establecer lineamientos nacionales en la detección y manejo de la ERC para Costa Rica dirigida principalmente a sector salud.

2.2 Unificar criterios para definir, diagnosticar, clasificar y manejar esta enfermedad, orientado principalmente al primer nivel de atención de nuestro sistema nacional de salud

3 **Ámbito de aplicación**

La normativa es de aplicación nacional obligatoria para todas las instituciones, establecimientos, organizaciones y personas con responsabilidades en el campo de los servicios de salud de atención a las personas sean éstos públicos o privados y los que de alguna manera inciden con sus acciones en esta población

4 **Definiciones**

4.2.1 **Enfermedad renal crónica:** término general que se emplea para un grupo de desórdenes heterogéneos que afectan la estructura y función del riñón (6) con alguna implicación en la salud del paciente. Lo anterior se debe presentar por más de tres meses y no importa la causa (1, 3, 4, 6, 7). El daño renal se evidencia mediante marcadores de lesión renal o los hallazgos patológicos o radiológicos; puede haber o no disminución de la TFG (6, 8). El periodo de tres meses es necesario para distinguir estos hallazgos de las enfermedades agudas con compromiso renal se debe utilizar el término ERC y no utilizar el término insuficiencia renal crónica (6).

4.2.2 **Enfermedad renal crónica no tradicional (ERCnT):** es una enfermedad renal crónica endémica de causa no conocida en habitantes de la región centroamericana principalmente jóvenes trabajadores de plantaciones cuya manifestación histopatológica es daño glomerular y tubulointerstitial. Que cumple con los todos la mayoría de los siguientes factores de riesgo: Pacientes entre 20 y 60 años. Trabajadores en actividad de plantación de cultivos. Área de desarrollo laboral de bajas altitudes entre 0 y 600 metros sobre el nivel del mar. Vivir en zonas de potencial toxicidad ambiental por metales pesados o agroquímicos.

4.2.3 **Tasa de filtración glomerular:** es la velocidad en la cual el fluido es filtrado por todas los glomérulos y es aproximadamente $120 \text{ cc/min}/1.73 \text{ m}^2$, aunque el rango es muy

amplio. Se expresa como $C=U \times V / P$ para cierta sustancia. El filtrado glomerular es el movimiento transmural del fluido desde el lumen de los capilares glomerulares hacia el espacio de Bowman, a través de la barrera de filtración. La cantidad de plasma filtrado por el glomérulo puede ser determinado por el aclaramiento de una sustancia que idealmente no secrete ni se reabsorba. No se puede medir en forma directa la TFG, por lo cual se utiliza el aclaramiento urinario de una sustancia ya conocida. La creatinina es el marcador de filtración más usado en la práctica clínica. El aclaramiento de una sustancia puede ser calculado mediante la recolección de orina en un tiempo determinado y la medición de esa sustancia en sangre (1).

4.2.4 **Daño estructural o funcional:** marcadores indirectos de daño renal (séricos, urinarios o por imágenes) o directos como anormalidades en la biopsia renal (2,9).

4.2.5 **Proteinuria:** se refiere al aumento en el nivel de excreción urinaria de proteínas. Esto se puede deber a un aumento en la permeabilidad de la barrera de filtración glomerular a proteínas de gran peso molecular (proteinuria glomerular o albuminuria). También puede deberse a una incapacidad del túbulo para reabsorber las proteínas que normalmente se filtran por el glomérulo (proteinuria tubular) o a un aumento en la concentración plasmática de proteínas de bajo peso molecular (proteinuria por sobre flujo). La proteinuria glomerular así como la proteinuria tubular y la proteinuria derivada de las células tubulares son diagnósticas de daño renal (6).

4.2.6 **Albuminuria:** es el aumento en la excreción urinaria de albúmina. Se está intentando cambiar el término a albuminuria debido a que esta proteína es la principal constituyente de la proteinuria total en la mayoría de enfermedades renales (6).

4.2.7 **Índice albuminuria-creatinuria (IAC):** Es la relación que se mide en una única muestra de orina entre la cantidad de albúmina y la cantidad de creatinina. Provee una estimación precisa de la tasa de excreción de albúmina y hace innecesario recolectar la proteinuria en 24 horas (10). Debería ser la primera opción para realizar tamizaje por proteinuria (6, 11, 12, 30).

4.2.8 **Índice proteinuria-creatinuria (IPC):** Es lo mismo que el IAC solo que en lugar de utilizar albúmina urinaria se utiliza la proteinuria total. También es un método preciso para cuantificar la proteinuria. Debería ser la segunda opción para tamizaje por proteinuria (6,11).

5. Lista de abreviaturas

ADA: Asociación Americana de Diabetes.

AINE's: anti-inflamatorios no esteroideos.

Anti-HBs: anticuerpos de superficie del virus de la hepatitis B.

ARA-II: antagonistas de los receptores de angiotensina.

ASCONE: Asociación Costarricense de Nefrología.

CCSS: Caja Costarricense de Seguro Social.

COX-2: ciclooxigenasa 2.

DCCT: Estudio de Control de la Diabetes y las Complicaciones.

DM: diabetes mellitus.

ECV: enfermedad cardiovascular.

EGO: examen general de orina.

EKG: electrocardiograma.

ERC: enfermedad renal crónica.

(ERCnT): Enfermedad renal crónica no tradicional

ERT: enfermedad renal terminal.

EUA: Estados Unidos de América.

GMRP: glomerulonefritis rápidamente progresiva.

HbA1c: hemoglobina glicosilada.

HDL: lipoproteínas de alto peso molecular.

HTA: hipertensión arterial.

IAC: índice albuminuria-creatinuria.

IAM: infarto agudo de miocardio.

IDMS: isotope dilution mass spectrometry.

IECA's: inhibidores de la enzima convertora de angiotensina.

IMC: índice de masa corporal.

IPC: índice proteinuria-creatinuria.

IRC: insuficiencia renal crónica.

JNC7: Séptimo Reporte del Comité de Unión Nacional en Prevención, Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipertensión Arterial.

KDIGO: Kidney Disease Improving Global Outcomes.

K/DOQI: Kidney Disease Outcomes Quality Initiative.

LDL: lipoproteínas de bajo peso molecular.

LRA: lesión renal aguda.

CKD-EPI: Chronic Kidney Disease Collaboration.

MDRD: Estudio de la Modificación de la Dieta en la Enfermedad Renal.

NHANES: Estudio de Salud y Nutrición Nacional.

NICE: National Institute for Health and Clinical Excellence.

PAD: presión arterial diastólica.

PAS: presión arterial sistólica.

SEC: Sociedad Europea de Cardiología.

SEH: Sociedad Europea de Hipertensión.

SemFYC: Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria.

SEN: Sociedad Española de Nefrología.

SHARP: Study of Heart And Renal Protection.

SLANH: Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión.

TFG: tasa de filtración glomerular.

TTG-2h: test de tolerancia con una carga de 75g de glucosa, medida a las 2 horas.

VHB: virus de la hepatitis B.

6 Marco Jurídico

6.1 Constitución Política de la República de Costa Rica.

6.2 Ley N° 5395 General de Salud.

7. Promoción de la salud

El Instituto Nacional de Salud Pública de México (INSP, 2010) propone que las intervenciones en Salud Pública se realizan desde tres niveles de acción que son los siguientes:

- La Autoridad Sanitaria Nacional (ASN)^{1 2}.

1 Las actuaciones de la ASN se realizan mediante el ejercicio la rectoría en el proceso de producción social de la salud; por lo tanto, se trata de políticas públicas, tales como acciones facilitadoras de procesos, o habilitadoras de capacidades, o para la nivelación de inequidades en salud.

2 Corresponde a la ASN la emisión acciones facultativas para la operación, tanto de los Prestadores de Servicios de Salud quienes realizan la atención directa a las personas en el PNA, como de los Actores Comunitarios, que participan en los escenarios de comunidad, el laboral, y el familiar.

- Prestadores de Servicios de Salud en el Primer Nivel de Atención (PNA).
- Actores sociales, formales e informales.

La OMS define la promoción de la salud como “*el proceso que permite a las personas incrementar el control sobre su salud para mejorarla*” (OMS, 1998); por lo tanto, consiste en un conjunto de intervenciones sanitarias coordinadas que está orientadas a mantener o mejorar en la situación de salud en que se encuentra una población, que ejecuta acciones que inciden sobre los determinantes sociales de su propia salud.

El objeto de intervención de la Promoción de la Salud son los determinantes sociales de la salud; es por ello que no se realizan acciones sobre la enfermedad o sobre los factores de riesgo de enfermar, sino sobre los factores que determinan la situación de salud de una población, sean estos constructores o destructores de la salud.

Un ejemplo de ello, es la promoción de la hidratación adecuada como un estilo de vida saludable, que es una acción inespecífica que produce salud y que requiere del concierto de muchos actores sociales para su implementación.

Es por ello que la Promoción de la Salud se encuentra íntimamente relacionada con la participación social; tanto para que la ASN faculte el empoderamiento de la población de su realidad en salud, como para que la ASN ejercite su rol de abogacía para la nivelación de inequidades en salud.










Por su parte, los Prestadores de Servicios de Salud en el PNA, de una manera más instrumental, contribuyen a la organización de sus usuarios para la implementación de planes para la promoción de estilos de vida y ambientes saludables, como parte de su oferta de servicios en salud.

La participación social activa permite que los Actores Comunitarios movilicen los recursos locales para demandar la prestación de servicios en salud, de acuerdo con las necesidades comunales para el desarrollo del autocuidado en salud, como una estrategia de promoción de la salud, en los escenarios familiar e individual.

8. Prevención de la enfermedad

La OMS define la prevención de la enfermedad como “*las medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, tales como la reducción de los factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida*” (OMS, 1998). Y así mismo establece que “*la prevención de la enfermedad abarca las medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, tales como la reducción de los factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida*”.

Figura 1. Tipos de Prevención

	A QUIÉN SE DIRIGE	OBJETIVO	EJEMPLO
PRIMARIA	A grandes grupos de población, incluso a la totalidad. 	Actúa sobre la causa del problema, disminuyendo el factor de riesgo o aumentando el factor de protección. Actúa sobre personas sanas, para mantener ese nivel de salud 	Vacunación 
SECUNDARIA	Grupos de riesgo. 	Se centra en el detección del problema de salud y la detención del proceso Busca disminuir la prevalencia 	Mamografía en mujeres mayores de 50 años 
TERCIARIA	Grupos en los que la patología ha sido detectada. 	Ya está instaurada la enfermedad. Buscamos enlentecer el avance de la enfermedad y prevenir las complicaciones 	Prevenir la aparición del “pie diabético” en un paciente con diabetes 

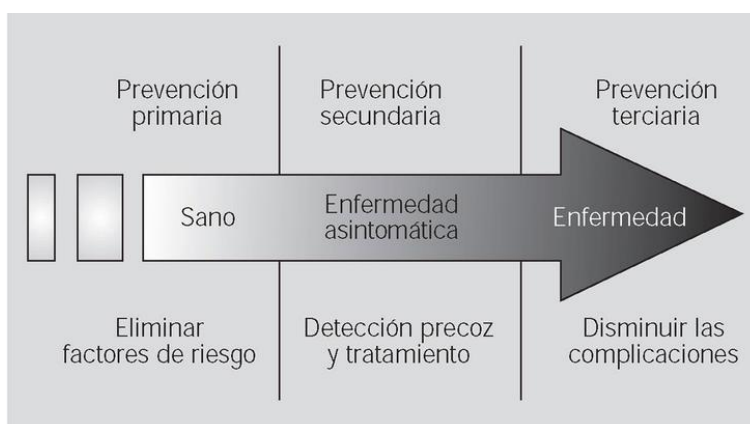
Tomado de: http://4.bp.blogspot.com/-Qo_-8yOlaMA/UUS8TV-oM7I/AAAAAAAAAU4/3OUhK_FbZpo/s1600/prevencion.png

La elevada prevalencia de la ERC, su sub-diagnóstico y su carácter progresivo y modificable, hacen necesario a escala nacional desarrollar una estrategia de prevención de la enfermedad que facilite la detección de ésta en estadios muy tempranos. Tal estrategia, permitirá evitar las complicaciones cardiovasculares asociadas, la progresión de la

enfermedad renal, la inadecuada prescripción de medicamentos, y en último caso, la tardía referencia a los especialistas en Nefrología.

En la figura siguiente se explica la situación del paciente en la prevención de la Enfermedad Renal Crónica así como los objetivos de cada nivel de intervención.

FIGURA 2. Áreas de Intervención de la Prevención



Tomado de: <http://zl.elsevier.es/es/revista/medicina-clinica-2/tratamiento-hormonal-menopausia-controversias-precisiones-perspectivas-13042990-reviews-2003>

8.1 Prevención primaria

La prevención primaria está orientada a la eliminación de riesgos en un individuo sano o aparentemente sano que está expuesto a padecer ERC. La prevención de la aparición de la ERC se basa en el control de los factores de riesgo tales como el Estrés Térmico, la Hipertensión Arterial y la Diabetes Mellitus.

Se debe educar a la población general, a la población en riesgo y a los profesionales de salud en las medidas de prevención y en los determinantes que propician la aparición o la progresión de la ERC. Además busca determinar la existencia de ERC mediante exámenes de laboratorio en la población en riesgo.

Medidas de prevención

- Favorecer la actividad física moderada periódica en condiciones ambientales favorables previa valoración profesional.

- Evitar el Alcohol.
- Evitar el Tabaco.
- Evitar el uso de anti-inflamatorios y anti-ácidos efervescentes sin control médico, especialmente en personas con factores de riesgo.
- Disminuir la ingesta de sal en la alimentación a un consumo menor 5 g de sal por día³.
- La ingesta de proteínas no debe ser mayor de 1 gramo por kilogramo de peso por día⁴.
- Evitar el exceso de azúcar y dulces en la alimentación
- Reducir el consumo de grasas, en especial las grasas saturadas⁵.
- Mantener el peso adecuado para la talla.
- Mantener una Presión Arterial normal; o en su defecto, normalizarlos.
- Mantener niveles de Glucemia normal; o en su defecto, normalizarlos.
- Hidratarse adecuadamente.
- Evitar la exposición a condiciones ambientales de calor extremo con o sin alta humedad relativa, sean prolongadas o no; ya sean recreativas, deportivas o laborales.

8.2 Prevención secundaria

La prevención secundaria se refiere a la atención del paciente ya diagnosticado con ERC; parte de la detección precoz de la enfermedad y su tratamiento oportuno, para reducir la progresión, sus complicaciones y el riesgo vascular asociado a la enfermedad.

Esta prevención trata con un paciente que ya manifiesta daño, pero al que este daño no le significa una deficiencia en su calidad de vida, siendo que esta deficiencia le ha sido

3 En la educación a la comunidad, estas unidades deben ser convertidas a medidas que sean manejables por la población, p.ej.: una cucharadita.

4 En la atención al paciente, estas unidades deben ser convertidas a medidas que sean manejables por la población, p.ej.: relacionar las porciones con el tamaño de la mano.

5 Es importante explicar cuáles grasas son saturadas y cuáles no lo son.

restaurada con resiliencia del organismo, intervenida con medicamentos u otro tratamiento.

Las acciones de prevención secundaria incluyen las siguientes acciones:

- Sensibilizar a todos los profesionales de la salud sobre la importancia de la estimación del FG y la proteinuria.
- Aportar la información adecuada a los profesionales sobre la importancia de la reducción del FG en la población y las limitaciones que puede tener en la población anciana, especialmente en mujeres.
- Identificar los signos de alarma para remitir el paciente a Nefrología.

8.3 Prevención terciaria

La prevención terciaria trata con un paciente que presenta deficiencia en su calidad de vida, pero al que esta deficiencia no le significa una discapacidad para la vida, siendo que esta discapacidad le ha sido reparada o corregida, aunque persista con una deficiencia mitigada.

Esta prevención trata de normalizar la vida de los pacientes para evitar el deterioro ulterior de su calidad de vida, más allá de las medidas terapéuticas necesarias para su estabilidad funcional en la sociedad; esto implica que el paciente sobrevive con algún compromiso de su calidad de vida, pero manejable fuera del servicio hospitalario.

9 Disposiciones específicas

9.1 Grado de la evidencia.

- **Evidencia A:** Es muy probable que el efecto real sea muy similar al efecto estimado.
- **Evidencia B:** Es probable que el efecto real sea similar al efecto estimado. También existe la posibilidad que el efecto real esté muy lejos del estimado.
- **Evidencia C:** El efecto real puede estar muy lejano al efecto estimado.

- **Evidencia D:** No se puede estimar el efecto real y la mayoría de las veces está muy lejana al efecto real.
- **Sin graduación (SG):** el efecto estimado no ha sido graduado en relación al efecto real.

9.2 Detección.

9.2.1 Indicaciones para el tamizaje

9.2.2 No se debe realizar tamizaje por ERC a la población en general. (A)

9.2.3 Realizar tamizaje a todos los individuos que presenten alto riesgo de desarrollar ERC (ver tabla 1, 2 y 3).

9.2.4 Realizar tamizaje mínimo una vez al año en esta población. (SG)

Tabla 1. Población de alto riesgo para desarrollar ERC que se debe TAMIZAR

HTA
DM
Falla cardiaca
Aterosclerosis
Enfermedad arterial coronaria
Enfermedad arterial periférica
Enfermedad carotidea
Individuos con un familiar de primer grado con ERC estadio 5
Individuos con criterios de riesgo para ERCnT

Fuente: Modificada de Joint Specialty Committee on Renal Medicine of the Royal College of Physicians of London and the Renal Association. Chronic kidney disease in adults: UK guidelines for identification, management and referral, 2006.

Tabla 2. Factores de riesgo de la ERCnT

Exposición al calor extremo
Deshidratación
Abuso de AINES

Tabla 3. Población con otros factores que se deben tamizar

Condición	Patología
ERC diagnosticada previamente	Enfermedad renal poliquística Nefropatía por reflujo Glomerulonefritis crónica diagnosticada por biopsia Proteinuria persistente. Hematuria persistente no urológica
Alto riesgo de nefropatía obstructiva	Obstrucción vesical conocida o sospechada. Vejiga neurogénica. Litiasis urinaria. Antecedente de cirugía
Uso crónico de sustancias nefrotóxicas	IECA´s y ARA-II. Anti-inflamatorios no esteroideos. Carbonato de litio. Inhibidores de la calcineurina. Tabaquismo

Enfermedad sistémicas	Lupus eritematoso sistémico. Vasculitis. Mieloma. Artritis reumatoidea.
Otros	Infección del tracto urinario a repetición >60 años Neoplasias Recuperación de una LRA. Bajo peso al nacer

Fuente: Joint Specialty Committee on Renal Medicine of the Royal College of Physicians of London and the Renal Association. Chronic kidney disease in adults: UK guidelines for identification, management and referral, 2006.

9.3 Métodos de tamizaje.

El tamizaje debe cumplir con:

9.3.1 Estimación de la TFG.

9.3.1.1 Para estimar la TFG utilizar las ecuaciones validadas para dicho fin. (A) en lugar de la concentración sérica de la creatinina sola. (B).

9.3.1.2 Los laboratorios deben utilizar métodos para cuantificar la concentración de creatinina con estándares internacionales de trazabilidad al método de referencia de espectrometría de masas por dilución isotópica (IDMS, isotope dilution mass spectrometry). (A)

9.3.1.3 Se debe reportar como “disminuida” la TFG menor a 60 ml/min/1.73 m². (B)

9.3.1.4 Utilizar el aclaramiento de creatinina en una orina de 24 horas en las condiciones detalladas en las siguientes situaciones (2): (SG)

- Índice de masa corporal menor a 19 o mayor a 35.
- Falla renal aguda.
- Enfermedad hepática grave.
- Embarazo.
- Alteraciones importantes de la masa muscular.
- Anasarca.
- Ascitis.

9.3.2 Cuantificación de la proteinuria.

9.3.2.1 Se debe cuantificar la proteinuria en una orina recolectada en 24 horas. (SG)

9.3.2.2 El paciente debe ser instruido para la recolección de la muestra de orina de 24 horas. (SG)

9.3.2.3 Se debe utilizar el Índice Albuminuria Creatinuria (IAC) o el Índice Proteinuria Creatinuria (IPC) una vez que se disponga en el primer nivel de atención para cuantificar la proteinuria. (1A)

9.3.3 Sedimento Urinario

9.3.3.1 Se debe realizar un sedimento urinario en la valoración inicial de los pacientes con ERC. (SG)

9.4 Diagnóstico y detección de la causa.

9.4.1 Realizar el diagnóstico de ERC con los criterios detallados en la tabla 4. (SG).

9.4.2 Se debe descartar un caso agudo por medio de la medición de TFG menor de 60 ml/min/1,73 de forma seriada con tasas de filtración glomerular con diferencias de 4 semanas y que persista por 3 meses y que cumpla con los criterios. Una vez diagnosticada la enfermedad intentar determinar la causa de fondo. (SG)

9.4.3 Excluir aquellas alteraciones estructurales que requiere una base diagnóstica y laboratorial.

Tabla 4. Criterios diagnósticos de la ERC

Criterios	
Marcadores de daño renal	Proteinuria o albuminuria Anormalidades en el sedimento urinario Evidencia de trastornos tubulares. Alteraciones probadas por histología. Anormalidades estructurales detectadas por imágenes Antecedente de trasplante renal
Disminución en la TFG	TFG <60 ml/min/1,73 m ²
Estos criterios deben estar presentes por más de 3 meses.	

Fuente: Kidney Disease Improving Global Outcomes. KDIGO 2012.

9.5 Evaluación del paciente

9.5.1 Valoración inicial y clasificación.

9.5.1.1 En la valoración de todo paciente con ERC se le debe realizar una historia clínica completa, examen físico, peso, talla, fondo de ojo, toma de presión arterial, exámenes de laboratorio general, electrocardiograma y ultrasonido de riñones y vías urinarias. (SG)

9.5.1.2 Se debe clasificar la enfermedad renal basada en el grado de deterioro de la TFG. Ver tabla 4. (SG). Durante la última década se ha utilizado la clasificación de la Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (K/DOQI) publicada en el 2002, la cual se basa en la severidad de la enfermedad renal, sin importar su causa. Tiene cinco estadios de acuerdo a la TFG estimada y ha sido de gran relevancia para los nefrólogos. (16) En el 2008 el National Institute for Health and

Clinical Excellence (NICE) modificó esta clasificación, subdividiendo el estadio 3 en 3A y 3B. Además agrega el sufijo p cuando hay proteinuria. (2)

Tabla 5. Estadios de la enfermedad renal crónica

Categoría	TGF estimada (ml/min/1.73m²)	Término
G1	>90	Normal o alta
G2	60-89	Leve disminución
G3a	45-59	Leve a moderada disminución
G3b	30-44	Moderada a severa disminución
G4	15-29	Severa disminución
G5	<15	Insuficiencia renal

KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Kidney International Supplements (2013).

9.5.1.3 Se debe determinar el riesgo de la enfermedad basado en la clasificación del paciente según la TFG y el grado de proteinuria. Ver tabla 5. (SG)

Tabla 6. Determinación del riesgo según la Clasificación de la enfermedad renal crónica y del grado de proteinuria

		Proteinuria		
		Normal a leve aumento	Incremento moderado	Incremento severo
Estadio	E1	bajo riesgo	riesgo moderado	riesgo alto
	E2	bajo riesgo	riesgo moderado	riesgo alto
	E3A	riesgo moderado	riesgo alto	riesgo muy alto
	E3B	riesgo alto	riesgo muy alto	riesgo muy alto
	E4	riesgo muy alto	riesgo muy alto	riesgo muy alto
	E5	riesgo muy alto	riesgo muy alto	riesgo muy alto

Verde: bajo riesgo, **Amarillo:** riesgo moderado, **Anaranjado:** riesgo alto, **Rojo:** riesgo muy alto.

	Sin ERC	Categoría de Albuminuria		
	Riesgo Leve	Descripción y rangos		
	Riesgo Moderado	Índice Albumina/Creatinina Urinaria		
	Riesgo Alto	(mg/g o mg/mmol)		
	Riesgo Muy Alto	A1	A2	A3
Riesgo compuesto por	<ul style="list-style-type: none"> Tasa de Filtración Glomerular (TFG) Índice Albumina/creatinina Urinaria 	Normal a leve aumento	Moderado aumento	Severo Aumento
		Menor de 30 mg/g Menor de 3 mg/mmol	30-300 mg/g 3-30 mg/mmol	Mayor de 300 mg/g Mayor de 30 mg/mmol

Fuente: Kidney Disease Improving Global Outcomes. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Kidney International Supplements (2013)

9.5.1.4 Solicitar niveles de hormona Paratiroidea y niveles de vitamina D a partir del estadio 3 de la ERC.

9.5.1.5 Para determinar el riesgo de la enfermedad se ha creado una tabla en la que se mezcla la clasificación de la ERC basado en el deterioro de la TFG y el grado de albuminuria. (6,11) Como en nuestro medio contamos con proteinuria en orina de 24 horas, para determinar el riesgo utilizamos estos valores comparados con los de la albuminuria, IAC e IPC que se detallan en la tabla 6. Esta estratificación determina el riesgo de que el paciente presente algún resultado adverso e incluye:

- Mortalidad por cualquier causa.
- Mortalidad cardiovascular.
- Falla renal avanzada.
- Lesión renal aguda.
- Progresión de la ERC. (11).

9.5.1.6 Según el riesgo de progresión de la enfermedad basado en el deterioro de la TGF y la proteinuria, cada paciente se debe clasificar de la siguiente manera: Con bajo riesgo (verde), Con riesgo moderado (amarillo), Con riesgo alto (anaranjado), Con riesgo muy

alto (rojo). Esta clasificación es importante para tomar decisiones sobre manejo y referencia de los pacientes al especialista. Por esto todos los pacientes a los que se le haya hecho el diagnóstico de ERC deben tener una clasificación del riesgo de progresión en cada consulta. (6,11)

9.5.1.6 Valoración por factores de riesgo que inician o deterioran los trastornos de la función renal:

9.5.1.6.1 Los pacientes con ERC deben ser tamizados por los factores de riesgo relacionados con progresión como HTA, DM, dislipidemia, obesidad, tabaquismo, hiperuricemia, ECV, exposición a nefrotóxicos, etc. (SG)

Tabla 7. Relación entre albuminuria y proteinuria

Medida	Normal o leve aumento	Aumento moderado	Aumento severo
Albuminuria de 24 horas (mg/24 horas)	<30	30-300	>300
Proteinuria de 24 horas (mg/24 horas)	<150	150-300	>500
IAC	<3 mg/mmol	3-30 mg/mmol	>30 mg/mmol
	<30 mg/g	30-300 mg/g	>300 mg/g
IPC	<15 mg/mmol	15-50 mg/mmol	>50 mg/mmol
	< 150 mg/g	150-500 mg/g	>500 mg/g
Tira reactiva por proteínas	Negativo o trazas	Trazas a +	+ o más

Fuente: Kidney Disease Improving Global Outcomes. KDIGO 2012. KDIGO Clinical Practice Guideline for the Management of Blood Pressure in Chronic Kidney Disease. Kidney International Supplements (2012) 2, vi.

9.5.1.6.2 Se deben tratar las enfermedades o condiciones relacionadas al desarrollo y al deterioro de la ERC. (A).

9.6 Hipertensión arterial.

9.6.1 Medir la presión arterial a todos los pacientes con ERC en todas las consultas. (A)

9.6.2 Medir la presión arterial de forma adecuada con un esfigmomanómetro de mercurio o en su defecto con un aparato validado y calibrado. Los equipos deben estar en buenas condiciones. Ver tabla 8 (SG)

9.6.3 Se debe hacer el diagnóstico de HTA cuando la persona tenga una presión arterial sistólica (PAS) mayor o igual a 140 mm Hg y/o una presión arterial diastólica (PAD) mayor o igual a 90 mm Hg en al menos dos tomas. (SG)

9.6.4 Evaluar al paciente con HTA por las otras complicaciones propias de la enfermedad con electrocardiograma (EKG), radiografía de tórax, ecocardiograma (ECO) y fondo de ojo. (SG)

9.6.5 Se debe tratar a todos los pacientes con HTA. (SG)

Tabla 8. Medición de la presión arterial en el consultorio

El paciente debe de estar sentado en una habitación silenciosa por al menos 5 minutos.
El paciente debe de tener la planta de los pies en el suelo, sin mover las piernas y estar debidamente recostado en el respaldar.
Obtener al menos dos mediciones con una separación de 1-2 min.
El manguito debe de ser adecuado para cada paciente y estar a la altura del corazón.
Se utilizan los ruidos de la fase I (PAS) y V (PAD) de Korotkoff
En la primera consulta se debe medir la presión arterial en ambos brazos.
Si se sospecha hipotensión postural, se debe además medir la presión arterial con el paciente de pie por 1-5 min.
El estetoscopio se coloca afuera del manguito sobre el pulso de la arteria braquial.
El manguito se infla hasta 30 mm Hg por encima del punto donde desaparece el pulso de la arteria y se desinfla de 2-3 mm Hg por segundo hasta llegar a 30 mm Hg por debajo del punto donde desaparecen los ruidos.
El miembro superior debe de estar estirado con la palma hacia arriba.
El paciente en los 30 minutos previos no debió fumar ni haber ingerido café o medicamentos conocidos por alterar la presión arterial.

Fuente: Guías de práctica clínica para el tratamiento de la hipertensión arterial 2007, del Grupo de Trabajo para el Tratamiento de la Hipertensión Arterial de la ESH y de la ESC y en las Guías para la Detección, Diagnóstico y Tratamiento de la Hipertensión Arterial de la CCSS.

9.7 Diabetes Mellitus.

9.7.1 Se debe hacer tamizaje por DM a todos los pacientes con ERC o sin esta patología que presenten los criterios de la tabla 8. (B).

9.7.1.1 En caso de que el tamizaje sea negativo repetirlo cada 3 años. (SG).

9.7.1.2 Para hacer el tamizaje se puede solicitar la hemoglobina glicosilada (HbA1c), la glucosa en ayunas o el test de tolerancia a la carga de 75 g de glucosa medida a las 2 horas (TTG-2h). (B)

9.7.1.3 Para hacer el diagnóstico de DM utilizar los criterios de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) actualizados en enero de 2012. Tabla 9.

9.7.1.4 Identificar los pacientes con prediabetes y tratarlos. Ver tabla 10. (SG)

9.7.1.5 Todos los diabéticos deben ser valorados por las otras complicaciones propias de la enfermedad. (SG)

Tabla 9. Criterios para tamizar a los pacientes asintomáticos por DM

Pacientes con índice de masa corporal $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ y que tengan: Sedentarismo. Familiar de primer grado con DM. Raza o etnia de riesgo: Afroamericanos, latinos. Mujeres con hijos con peso al nacer $> 4 \text{ kg}$. Antecedente de DM gestacional. HTA. Nivel de colesterol HDL $< 35 \text{ mg/dl}$ y/o nivel de triglicéridos $> 250 \text{ mg/dl}$. Antecedente de síndrome de ovarios poliquísticos. HbA1c $\geq 5,7\%$, tolerancia a la glucosa alterada, glucosa en ayunas alterada. Otras condiciones clínicas asociadas con resistencia a la insulina. Antecedente de enfermedad cardiovascular.
En ausencia de los criterios anteriores, se debe de estudiar por DM a todo individuo mayor de 45 años.
En caso de que los resultados sean normales, la evaluación se debe de repetir cada 3 años.
Pacientes con pre-DM, la evaluación se debe de hacer anualmente.

Fuente: American Diabetes Association. Estándares de Standards of Medical Care in Diabetes 2012. Diabetes Care, Volumen 35, suplemento 1, enero 2012.

Tabla 10. Criterios diagnósticos de DM

1. HbA1c \geq 6,5%.
2. Glicemia en ayunas \geq 126 mg/dl.
3. Test de tolerancia a la glucosa oral \geq 200 mg/dl a las 2 horas.
4. Pacientes con síntomas clásicos de hiperglicemia o crisis hiperglicémica y una glicemia al azar \geq 200 mg/dl.
En ausencia de hiperglicemia inequívoca, los criterios 1-3 se deben repetir para confirmar.

Fuente: American Diabetes Association. Estándares de Standards of Medical Care in Diabetes 2012. Diabetes Care, Volumen 35, suplemento 1, enero 2012.

Tabla 11. Detección de pacientes con prediabetes

Condición	Laboratorio	Valor
Glicemia en ayunas alterada	Glicemia en ayunas	100-125 mg/dl
Tolerancia a la glucosa alterada	Carga de 75 g de glucosa a las 2h	140-199 mg/dl
	HbA1c	5,7-6,4%

Fuente: American Diabetes Association. Estándares de Standards of Medical Care in Diabetes 2012. Diabetes Care, Volumen 35, suplemento 1, enero 2012.

9.8 Dislipidemia.

9.8.1 Realizar tamizaje por dislipidemia a todos los pacientes con ERC y que incluya la medición de LDL colesterol, HDL colesterol, colesterol total, colesterol no-HDL y triglicéridos. (SG)

9.9 Otros factores de riesgo.

9.9.1 Se deben utilizar los mismos criterios de clasificación de la ERC en los adultos mayores. (SG)

9.9.2 Se debe incluir en la historia clínica completa, el uso de medicamentos y sustancias nefrotóxicos. (SG)

9.9.3 Se debe hacer tamizaje por hiperuricemia en los pacientes con ERC. (SG)

9.9.4 Se debe evaluar al paciente por factores reversibles que pueden empeorar la función renal (ver tabla 11). (SG)

9.9.5 Incorporar antecedentes perinatales de importancia, uso de medicamentos no tradicionales, historia laborarles, infecciones urinarias a repetición.

Tabla 12. Factores reversibles de empeoramiento de la función renal

Hipovolemia
Infecciones urinarias
Uropatía obstructiva
Uso de nefrotóxicos
Insuficiencia cardiaca

Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión (SLANH). Guías Latinoamericanas de Práctica Clínica sobre la Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de los Estadios 1-5 de la Enfermedad Renal Crónica, 2012.

9.10 Manejo de la ERC.

9.10.1 Niveles de Atención.

9.10.1.1 Condiciones que debe manejar cada nivel de atención Tabla 13

9.10.1.1.1 Los pacientes con riesgo bajo (verde) o riesgo moderado (amarillo) deben ser manejados por el médico de atención primaria.(C)

9.10.1.1.2 Los pacientes con riesgo alto (anaranjado) deben ser manejados en forma multidisciplinaria entre el médico de atención primaria y el internista. (SG)

9.10.1.1.3 Los pacientes con riesgo muy alto (rojo) deben ser manejados por el nefrólogo. (SG).

Tabla 13. Guía para referencia al nefrólogo según la clasificación del riesgo

		Proteinuria		
		Normal a leve aumento	Incremento moderado	Incremento severo
Estadio	E1		Monitorizar	Referir
	E2		Monitorizar	Referir
	E3A	Monitorizar	Internista	Referir
	E3B	Internista	Internista	Referir
	E4	Referir	Referir	Referir
	E5	Referir	Referir	Referir

9.10.1.2 Pacientes que deben ser referidos al nefrólogo

9.10.1.2.1 Se debe referir al nefrólogo los pacientes con ERC en los estadios 4 y 5. (B) y en las condiciones detalladas en la tabla 14. (1B)

Los pacientes con sospecha de LRA, ERC estadio 4 o 5, HTA acelerada, reagudización de la ERC, hiperkalemia moderada, síndrome nefrótico o evidencia de daño renal en un paciente con enfermedad sistémica deben ser valorados de forma inmediata por un especialista. (SG).

Tabla 14. Criterios de referencia al nefrólogo de pacientes con ERC

Fuente: Sociedad Española de Nefrología (SEN). Sociedad Española de Medicina

ERC estadios 4 y 5.
Progresión de los estadios 3 y 4 de la ERC (aumento de la creatinina sérica mayor a 0,5 mg/dl cada 2-3 meses).
Pacientes mayores de 70 años con ERC estadios 1-3 y proteinuria < 500 mg/24 h pueden seguir control en la atención primaria.
Pacientes menores de 70 años con ERC estadios 1-3 y proteinuria <500 mg/24 h pueden ser vistos en forma conjunta entre el internista y el médico de atención primaria.
Pacientes menores de 70 años con ERC estadio 3B y proteinuria <500 mg/24 h pueden ser vistos en medicina interna o nefrología
Pacientes diabéticos con proteinurias mayores a 500 mg/24 h a pesar de un control adecuado de la presión arterial, proteinuria en aumento o HTA refractaria.
Hemoglobina <10 g/dl a pesar de corregir la ferropenia.
HTA de difícil manejo o trastornos hidroelectrolíticos
ERC de cualquier estadio con sedimentos urinarios activos (hematuria glomerular) o manifestaciones sistémicas
Aumento del nivel de creatinina > 1 mg/dl en menos de 1 mes.
Anormalidades estructurales como riñón en herradura o enfermedad renal poliquística del adulto.
No se debe referir pacientes con quistes simples no asociados a enfermedad renal poliquística del adulto

Familiar y Comunitaria (semFYC). Documento de consenso SEN-semFYC sobre la enfermedad renal crónica. Nefrología 2008; 28 (3) 273-282.

Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión (SLANH). Guías Latinoamericanas de Práctica Clínica sobre la Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de los Estadios 1-5 de la Enfermedad Renal Crónica, 2012.

9.10.1.3 Objetivos de la atención primaria en el manejo de la ERC.

9.10.1.3.1 En la tabla 15 se indican las actividades que deben de realizar los médicos de atención primaria según el estadio de la enfermedad. (SG)

Tabla 15. Objetivos de la atención primaria en el manejo de pacientes con ERC

Estadios de la ERC	Objetivos
1 y 2	Identificar pacientes en riesgo de desarrollar ERC. Monitorizar y detectar la progresión de la enfermedad. Detección y manejo de los factores de riesgo cardiovasculares asociados
3	Monitorizar y detectar la progresión de la enfermedad. Detección y manejo de los factores de riesgo cardiovasculares asociados. Ajuste de fármacos a la función renal. Evitar nefrotóxicos. (AINE's, aminoglicósidos, etc.) Educación en estilos de vida saludable. Revisar esquemas de vacunación que pueden incluir contra el Neumococo, Influenza y virus de la hepatitis B. Detección de las complicaciones de la ERC (anemia). Monitorizar efectos secundarios de los fármacos usados.
4 y 5	Detección y manejo de los factores de riesgo cardiovasculares asociados. Ajuste de fármacos a la función renal. Evitar nefrotóxicos. (AINE's, aminoglicósidos, etc.) Educación en estilos de vida saludable. Detección de las complicaciones de la ERC (anemia). Monitorizar efectos secundarios de los fármacos usados.

Fuente: Fuente: Sociedad Española de Nefrología (SEN). Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria (semFYC). Documento de consenso SEN-semFYC sobre la enfermedad renal crónica. Nefrología 2008; 28 (3) 273-282.

9.10.2 Medidas para detener la progresión del daño renal y prevención del riesgo cardiovascular.

9.10.2.1 Estilos de vida saludable.

9.10.2.1.1 Se debe recomendar al paciente realizar actividad física al menos 30 minutos por día, cinco veces por semana. (D)

9.10.2.1.2 Se debe recomendar al paciente con ERC que tenga un índice de masa corporal (IMC) entre 20 y 24,9. (D).

9.10.2.1.3 Se debe recomendar al paciente el cese del fumado. (D)

9.10.2.2 Aspectos nutricionales

9.10.2.2.1 Se debe dar control por nutricionista que garantice lo siguiente

9.10.2.2.2 Se debe recomendar al paciente un consumo máximo de sodio de 2 g por día (corresponde a 5 g de sal). (C).

9.10.2.2.3 Se debe recomendar que los pacientes con TFG menor a 30 ml/min/m² reduzcan la ingesta de proteínas a menos de 0,8 g/kg/día. (B).

9.10.2.2.4 En pacientes con riesgo de progresión del deterioro de la función renal se debe recomendar un consumo de proteínas menor a 1,3 g/kg/día. (C)

9.10.2.2.5 Se debe recomendar al paciente un consumo calórico diario entre 25-35 kcal/kg/día, de los cuales el 50-60% deben ser de carbohidratos y el 30% de grasas. (SG)

9.10.2.3 Tratamiento de la causas

Se debe tratar o controlar la causa y los factores reversibles que deterioran la función renal. (A).

9.10.3 Control de la presión arterial

9.10.3.1 Se debe fijar los objetivos de control de la PA y los medicamentos en forma individual, según el riesgo de progresión de la enfermedad, la edad, presencia de comorbilidades y riesgo cardiovascular. (SG)

9.10.3.2 Valorar al paciente por hipotensión ortostática, mareos y otros datos de sobre-medicación. (SG)

9.10.3.3 Tratar con medicamentos anti-hipertensivos a los pacientes con ERC y sin proteinuria (proteinuria menor a 150 mg/24 horas) cuando la PAS sea mayor a 140 mm Hg y la PAD mayor a 90 mmHg, para mantener una PAS menor o igual a 140 mm Hg y una PAD menor o igual a 90 mm Hg. (B)

9.10.3.4 Tratar con medicamentos anti-hipertensivos a los pacientes no diabéticos con ERC y con proteinuria mayor de 150 mg/24 horas cuando la PAS sea mayor a 130 mm Hg y la PAD mayor a 80 mmHg, para mantener una PAS menor o igual a 130 mm Hg y una PAD menor o igual a 80 mm Hg.

9.10.3.5 Tratar con medicamentos anti-hipertensivos a los pacientes diabéticos con ERC y con proteinuria mayor de 150 mg en 24 horas cuando la PAS sea mayor a 130 mm Hg y la PAD mayor a 80 mm Hg, para mantener una PAS menor o igual a 130 mm Hg y una PAD menor o igual a 80 mm Hg.

9.10.3.6 Cuando haya indicación de iniciar tratamiento con anti-hipertensivos, sugerimos utilizar un IECA o un ARAII en los pacientes con ERC y proteinuria mayor 150 mg/24 horas.

9.10.3.7 Evaluar al paciente por lesión a órgano blanco y excluir causas secundarias de HTA. (SG)

9.10.3.8 Considerar agregar un diurético tipo tiazidico a los IECA's/ARAII para alcanzar las metas de PA cuando sea necesario. (A) e iniciar más de dos medicamentos antihipertensivos cuando la PAS sea mayor a 20 mm Hg de la meta. (SG),

9.10.3.9 Una vez iniciado el tratamiento con IECA's/ARAII se debe monitorizar la TFG en 4 semanas si el paciente tiene ERC estadio 1 o 2, entre 2 y 4 semanas si está en el estadio 3 y en menos de 2 semanas si está en los estadios 4 o 5. (SG).

9.10.3.10 Se debe reducir la dosis del IECA/ARAII si la TFG disminuye en más del 30% y controlar en 7 días. Si persiste disminuida la TFG se debe suspender el medicamento. (SG)

9.10.4 Control de la hiperglicemia.

9.10.4.1 Se debe procurar una meta de Hb A1c menor a 7%. (Ver tabla 16) en tanto el paciente no tenga riesgo de hipoglicemia...

9.10.4.2 Se debe establecer estrategias de intervención completa que incluyan un control adecuado de la PA y de la glicemia, control de los factores de riesgo asociados, uso de IECA's o ARAII, estatinas y antiagregantes plaquetarios según esté indicado. (SG)

9.10.4.3 Se debe evaluar al paciente por otras complicaciones de la DM. Ver tabla 16. (SG)

Tabla 16. Metas del control glicémico

Parámetro	Meta
HbA1c	<7,0%
Glucosa plasmática capilar preprandial	70-130 mg/dl
Pico de glucosa plasmática capilar postprandial	<180 mg/dl

Fuente: American Diabetes Association. Estándares de Standards of Medical Care in Diabetes 2012. Diabetes Care, Volumen 35, suplemento 1, enero 2012.

Tabla 17. Estudio por otras complicaciones de la DM

Enfermedad arterial coronaria	En pacientes asintomáticos no se recomienda realiza ningún estudio de tamizaje.
Retinopatía	El diabético tipo 1 debe de ser evaluado por un oftalmólogo en los primeros 5 años del diagnóstico. El diabético tipo 2 debe de ser evaluado por un oftalmólogo en un periodo corto posterior al diagnóstico. Tanto los diabéticos tipo 1 como los diabéticos tipo 2 deben de ser evaluados anualmente por un oftalmólogo
Neuropatía	Test clínico simple anual para descartar polineuropatía simétrica distal.

Fuente: American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes 2012. Diabetes Care, Volumen 35, suplemento 1, enero 2012.

9.10.5 Control de la proteinuria.

- 9.10.5.1 Se debe procurar reducir la proteinuria a menos de 500 mg en 24 horas. (B)
- 9.10.5.2 Tratar a los pacientes normotensos con proteinuria >150 mg/24 horas con un IECA o un ARAII. (SG)

9.10.6 Control de los lípidos.

- 9.10.6.1 Se debe procurar establecer las metas de lípidos según la tabla 18. (SG)
- 9.10.6.2 Se debe tratar la dislipidemia para reducir el riesgo cardiovascular. (B)
- 9.10.6.3 Se debe considerar el uso de estatinas para alcanzar las metas de LDL colesterol cuando el riesgo cardiovascular a 10 años exceda el 20%. (B)
- 9.10.6.4 Se debe tratar con las dosis más bajas posibles de estatinas para alcanzar niveles de LDL colesterol menores a 100 mg/dl.
- 9.10.6.5 Se debe interrogar al paciente por síntomas que orienten a miopatía por estatinas. (SG)
- 9.10.6.6 Controlar el perfil de lípidos tres meses después de hacer variaciones en el tratamiento hipolipemiante. (SG)
- 9.10.6.7 Se debe iniciar con fibratos en los pacientes con ERC y triglicéridos en sangre mayor o igual a 500 mg/dl. (SG).
- 9.10.6.8 Referir al internista si es necesario el uso combinado de fibratos y estatinas. (SG).

Tabla 18. Metas en los niveles de lípidos

Lípido	Nivel (mg/dl)
LDL colesterol	<100
HDL colesterol	>40

Colesterol total	<175
Triglicéridos	<200
Colesterol no HDL	<130

Fuente: Martín R, et al. Guía de la Sociedad Española de Nefrología sobre riñón y enfermedad cardiovascular. Versión abreviada. Nefrología 2006; 26(1):31-44.

9.10.7 Enfermedad cardiovascular.

9.10.7.1 Se debe considerar a todos los pacientes con ERC con riesgo aumentado de ECV. (A)

9.10.7.2 Se debe identificar y tratar los otros factores de riesgo cardiovascular. (A)

9.10.7.3 Se debe tratar con ácido acetil salicílico a todos los pacientes nefróticos con riesgo de eventos ateroscleróticos, a no ser que esté contraindicado. (B)

9.10.7.4 Se debe procurar alcanzar las metas de presión arterial, Hb A1c, perfil de lípidos y proteinuria, control adecuado de la anemia y del hiperparatiroidismo secundario, suspensión del tabaquismo y peso saludable. (SG).

9.10.8 Vacunación.

9.10.8.1 Se debe procurar que el paciente con ERC cumpla con el esquema de vacunas establecido a nivel nacional

9.10.9 Prescripción de medicamentos y administración de sustancias nefrotóxicas en ERC.

9.10.9.1 Se debe ajustar las dosis de medicamentos a la TFG según sea necesario. (A)

9.10.9.2 Suspender los medicamento nefrotóxicos en forma temporal o permanente cuando el paciente tenga una TFG menor a 60 ml/min/1,73 m² y presente alguna condición que aumente el riesgo de LRA. (C)

- 9.10.9.3 Se debe medir el aclaramiento de creatinina en una orina de 24 horas cuando se requiere una medición precisa de la misma. (C).
- 9.10.9.4 Monitorizar la TFG regularmente cuando el paciente toma medicamentos nefrotóxicos. (A)
- 9.10.9.5 Valorar el riesgo-beneficio de administrar medios de contraste en pacientes con ERC según sea el caso. (SG)
- 9.10.9.6 No utilizar medios de contraste hiperosmolares en pacientes con ERC. (B)
- 9.10.9.7 Se debe dar medidas de nefroprotección a los pacientes con ERC que van a recibir medio de contraste como hidratación (A) y retiro de medicamentos nefrotóxicos (C).
- 9.10.9.8 No utilizar gadolinio con TFG menores a 15 ml/min/1,73 m².(B)
- 9.10.9.9 Procurar utilizar otra sustancia en lugar del gadolinio con TFG menores a 30 ml/min/1,73 m² (B).
- 9.10.9.10 No utilizar fosfosoda en la preparación de pacientes para estudios endoscópicos que tengan ERC.

9.11 Seguimiento

- 9.11.1 Se debe realizar controles de proteinuria y estimación de la TFG en cada consulta. (SG)
- 9.11.1.1 Se debe procurar que la reducción de la TFG no sea mayor a 2 ml/min/m² por año. (SG)
- 9.11.1.2 Se debe procurar citar a los pacientes con ERC según el estadio de la enfermedad (ver la tabla 19). (SG)
- 9.11.1.3 Se debe procurar que los pacientes estén en las metas de PA, glicemia, lípidos, proteinuria y estimación de la TFG en cada consulta. (SG)(ver tabla 20 y 21)
- 9.11.1.4 Se debe revisar los medicamentos que utiliza el paciente y ajustar las dosis a la función renal. (SG)

Tabla 19. Periodicidad de los controles de citas de los pacientes con ERC en la atención primaria

Estadios 1 y 2	Estadios 3A	Estadio 3B	Estadios 4 y 5
Cada 6 meses	Cada 4-6 meses	Cada 3-6 meses	Individualizado

Fuente: Sociedad Española de Nefrología (SEN). Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria (semFYC). Documento de consenso SEN-emFYC sobre la enfermedad renal crónica. Nefrología 2008; 28 (3) 273-282.

Tabla 20. Actividades que se deben realizar en cada cita

Control de la presión arterial
Valoración de la proteinuria, estimación de la TFG, Hemoglobina
Revisar los medicamentos que el paciente está tomando y ajustarlos a la función renal
Revisar si el paciente usa AINE's, hipoglucemiantes orales de eliminación renal y medios de contraste yodados y evitarlos
Revisión de la dieta y de los estilos de vida saludable
Valoración de las metas de presión arterial, HbA1c, perfil de lípidos, proteinuria, retraso del deterioro de la función renal
Medición de la glucosa, creatinina, nitrógeno ureico, electrolitos, albúmina, perfil lipídico, proteinuria de 24 horas, sedimento urinario

Fuente: Sociedad Española de Nefrología (SEN). Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria (semFYC). Documento de consenso SEN-emFYC sobre la enfermedad renal crónica. Nefrología 2008; 28 (3) 273-282.

Tabla 21 Metas de control en ERC

Parámetro		Nivel
Presión arterial	Sin proteinuria	PAS<140 mm Hg y/o PAD<90 mm Hg
	Con proteinuria	PAS<130 mm Hg y/o PAD<80 mm Hg
Control glicémico	HbA1c	<7%
	Glicemia ayunas	70-130 mg/dl
	Glicemia postprandial	<180 mg/dl
Perfil lipídico	LDL colesterol	<100 mg/dl
	HDL colesterol	>40 mg/dl
	Triglicéridos	<200 mg/dl
	Colesterol total	<175 mg/dl
	Colesterol no-HDL	<130 mg/dl
TFG		Deterioro no mayor a 2 ml/min/1,73 m ²
Proteinuria		<500 mg/24 horas.

10 Bibliografía

1. Floege, J; Jonhson, R; Feehally, J. Comprehensive Clinical Nephrology. Cuarta Edición. Missouri: Elsevier Saunders, 2010, p. 905-1016.
2. Sociedad Española de Nefrología, Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria. Documento de consenso SEN-semFYC sobre la enfermedad renal crónica. *Nefrología* 2008; 28 (3) 273-282.
3. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Diagnosis and management of chronic kidney disease. A national clinical guideline. 2008.
4. El Nahas, A., Bellos, A. Chronic kidney disease: the global challenge. *Lancet* 2005; 365: 331-40.
5. Cerdas M. Chronic kidney disease in Costa Rica. *Kidney International*, Vol. 68, Supplement 97 (2005), pp. S31–S33.
6. Kidney Disease Improving Global Outcomes. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney International Supplements* (2013)
7. Levey, A., Coresh Jasef. Chronic Kidney Disease. *Lancet* 2012; 379: 165-80.
8. Johnson C et al. Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease in Adults: Part I. Definition, Disease Stages, Evaluation, Treatment, and Risk Factors. *Am Fam Physician* 2004; 70:869-76.
9. National Kidney Foundation. Kidney Disease Outcomes Quality Initiative. Clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation: classification and stratification. *American Journal of Kidney Disease* 39:S1-S266,2002 (suppl 1)
10. Johnson C et al. Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease in Adults: Part II. Glomerular Filtration Rate, Proteinuria, and Other Markers. *Am Fam Physician* 2004:70:1091-7.
11. Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión. Guías Latinoamericanas de Práctica Clínica sobre la Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de los Estadios 1-5 de la Enfermedad Renal Crónica, 2012.
12. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Diagnosis and management of chronic kidney disease. A national clinical guideline. 2008.

- 13.** Sandhu S et al. Statins for improving renal outcomes: a meta-analysis. *J Am Soc Nephrol* 2006;17(7):2006-16.
- 14.** Johnson C. Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease in Adults: Part II. Glomerular Filtration Rate, Proteinuria, and Other Markers. *Am Fam Physician* 2004;70:1091-7.
- 15.** López, A et al. Comparison of the MDRD and the CKD-EPI equations to estimate the glomerular filtration rate in the general population. *Med Clin (Barc)*. 2010; 134(14):617 –623.
- 16.** Gansevoort R y de Jong P. Challenges for the present chronic kidney disease classification system. *Current Opinion in Nephrology and Hypertension*. 2010, 19:000-000.
- 17.** Iliadis F et al. Glomerular filtration rate estimation in patients with type 2 diabetes: creatinine- or cystatin C-based equations? *Diabetología* (2011) 54:2987–2994.
- 18.** National Kidney Foundation. *Primer of Kidney Diseases*. 5ta edición. Filadelfia, EUA: Saunders Elsevier, 2009.

11 Anexos

11.1.1 Anexo 1. Estimación de la TFG.

La medición sola de la creatinina sérica no es adecuada para la valoración de la función renal. El mejor índice para este fin en individuos sanos o con ERC es la valoración de la TFG, la cual puede ser estimada mediante fórmulas validadas internacionalmente. (3, 6, 11,14).

La ecuación de la Chronic Kidney Disease Collaboration (CKD-EPI) es la más exacta en predecir eventos adversos y presenta menos sesgos con TFG mayores a 60 ml/min/1,73 m² comparado con la ecuación del estudio de Modificación de la Dieta en la Enfermedad Renal (MDRD). Por lo anterior se evita el sobre-diagnóstico que se puede presentar con esta última fórmula. (6, 7,15)

La ecuación del estudio de la MDRD (introducida en 1999) fue diseñada para estimar TFG menores a 60 ml/min/1,73 m². En aclaramientos mayores es menos precisa, principalmente cuando no hay marcadores de daño renal. No se debe reportar con un valor numérico cuando la estimación de la TFG sea mayor a 60 ml/min/1,73 m², si no sólo como “TFG > 60 ml/min/1,73 m²”. (6, 15,16) Esta fórmula presenta las siguientes limitaciones:

- Poco precisa con TFG mayor a 60 ml/min/1,73 m².
- Falta validación en embarazadas, mayores de 70 años, pacientes con cirrosis o trasplante renal. (11)

La fórmula de Cockcroft-Gault sobre-estima la TFG y es menos precisa (17) además de que no ha sido validada para Latinoamérica. (11)

La fórmula es:

(140 - Edad) x peso

72 x creatinina sérica

(Multiplicar el resultado por 0,85 si es mujer)

La aplicación de las fórmulas de la CKD-EPI y de la MDRD es compleja, por lo cual sugerimos los siguientes enlaces de internet y aplicaciones para teléfonos inteligentes y tabletas electrónicas:

- Aplicación para teléfonos inteligentes y tabletas electrónicas MedCalc.
- Aplicación para teléfonos inteligentes y tabletas electrónicas Neph Calc.
- www.kdoqi.org.
- www.mdrd.com

11.2 Anexo 2. Cuantificación de la proteinuria.

La detección del aumento en la excreción urinaria de proteínas tiene un valor no solo diagnóstico, sino también pronóstico. Sirve como predictor de daño a órgano blanco y se ha asociado a enfermedad cardiovascular y renal en pacientes con HTA. (3)

Al igual que la medición de la TFG, la valoración de la albuminuria puede orientar hacia anomalías de la función renal y es un marcador sensible para enfermedades glomerulares, por lo cual el término se ha utilizado en forma indiferente al de proteinuria. (7,9) Las denominaciones microalbuminuria y macroalbuminuria no se deberían seguir utilizando debido a que pueden generar confusión. (6,11)

En nuestro medio contamos con la cuantificación de la proteinuria total en una orina recogida por 24 horas. Se debe de tomar en cuenta que este método depende de la pericia

del paciente para su recolección, por lo cual se debe de estimar la cantidad de creatinina en la muestra recolectada, la cual debe ser de 20-25 mg/kg en hombres y de 15-20 mg/kg en mujeres para considerarla como adecuada. En el momento de que tengamos a disposición el IAC, recomendamos utilizar dicho método para estimar la albuminuria. Lo anterior debido a que el IAC es un buen método para estimar la excreción urinaria de proteínas y por su facilidad para recolectar la muestra (se requiere una sola muestra de preferencia en la mañana) evita lo engorroso de recoger la orina por 24 horas. (2,9) También se utiliza el IPC y la interpretación es similar al IAC, pero debería de ser de segunda opción. (6,18)

Para obtener una muestra adecuada de una orina de 24 horas recomendamos capacitar al paciente con las siguientes instrucciones:

- a) Debe recolectarse en un día que el individuo tenga la menor actividad física posible.
- b) El paciente no debe de tener fiebre.
- c) Debe de descartar la primera micción de la mañana.
- d) Recolectar todas micciones que presente durante el día y la noche. La última muestra en recogerse debe ser la primera micción del día siguiente.
- e) La orina debe de recolectarse en un envase proporcionado por el Laboratorio.
- f) Entregar la muestra a primera hora en el Laboratorio respectivo.
- g) Para estimar una muestra adecuada se debe medir la creatinuria de la recolección y dividirla entre el peso. Una muestra adecuada debe de tener en hombres de 20-25 mg/kg y en mujeres de 15-20 mg/kg de creatinina.

En la tabla 22 se expone la interpretación de los valores de proteinuria y en la tabla 22 la interpretación del IAC y albuminuria de 24 horas, para utilizarlos en el momento que contemos con esos métodos.

Tabla 22. Interpretación de los valores de Proteinuria

Valor	Interpretación
Normal	<200 mg/24 horas
Proteinuria en rango subnefrótica o nefropatía abierta	200-3000 mg/24 horas
Proteinuria en rango nefrótico	>3 g/24 horas

Fuente: National Kidney Foundation. Primer of Kidney Diseases. 5ta edición. Filadelfia, EUA: Saunders Elsevier, 2009.

Tabla 23. Interpretación de la Albuminuria

Categoría	Tasa de excreción de Albúmina (mg/24 horas)	IAC		Término
		Mg/mmol	Mg/g	
A1	<30	<3	<30	Normal a leve elevación
A2	30-300	3-30	30-300	Moderada elevación
A3	>300	>30	>300	Severa elevación

Kidney Disease Improving Global Outcomes. KDIGO 2012

11.3 Anexo 3. Sedimento Urinario.

Algunos hallazgos en el sedimento urinario pueden orientar hacia la detección de patologías renales. Se debe poner atención a la presencia de cilindros hemáticos, eritrocitos dismórficos, cuerpos ovals de grasa, cilindros leucocitarios, cilindros granulosos, etc. (7) En la tabla 24 se exponen algunos hallazgos que se podrían observar en el sedimento urinario.

Tabla 24 Hallazgos en el sedimento urinario

Hallazgo	Interpretación
Cilindros eritrocitarios	GNRP
Cilindros leucitarios	Pielonefritis, enfermedades intersticiales
Cuerpos ovals lipoideos	Proteinuria
Cilindros granulosos y células epiteliales tubulares	Enfermedades parenquimatosas

Fuente: Lancet 2012; 379: 165-80