



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE SALUD

Guía Clínica

**PREVENCIÓN DE ENFERMEDAD
RENAL CRÓNICA**

**SERIE GUÍAS CLÍNICAS MINSAL
2008**

MINISTERIO DE SALUD. Guía Clínica PREVENCIÓN ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA. SANTIAGO: Minsal, 2008.

Todos los derechos reservados. Este material puede ser reproducido total o parcialmente para fines de diseminación y capacitación. Prohibida su venta.

ISBN:978-956-8823-05-4

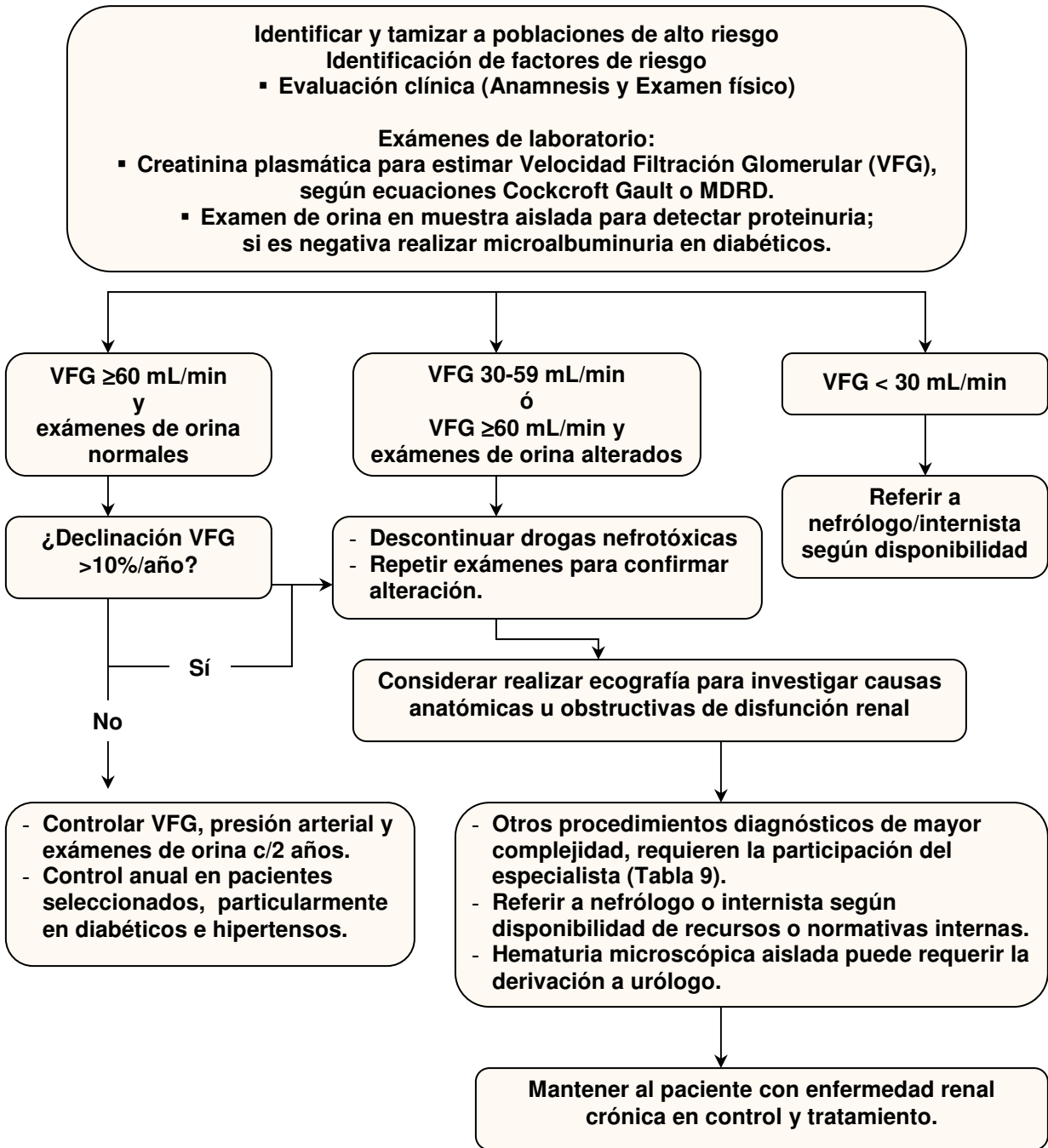
Fecha de publicación: Mayo 2009

ÍNDICE

FLUJOGRAMA 1	4
FLUJOGRAMA 2	5
Recomendaciones clave	6
1. INTRODUCCIÓN	7
1.1 Descripción y epidemiología del problema de salud	7
1.2 Alcance de la guía	10
1.3 Declaración de intención.....	10
2. OBJETIVOS	11
3. RECOMENDACIONES	12
3.1 Preguntas clínicas abordadas en la guía.....	12
3.2 Prevención primaria, detección y sospecha diagnóstica	12
3.3 Confirmación diagnóstica.....	13
3.4 Manejo del paciente con ERC	17
3.5 Objetivos de la evaluación del paciente con ERC	21
3.6 Seguimiento y rehabilitación	25
4. IMPLEMENTACIÓN DE LA GUÍA.....	27
4.1 Situación de la atención del problema de salud en Chile y barreras para la implementación de las recomendaciones	27
4.2 Diseminación.....	27
4.3 Evaluación del cumplimiento de la guía	27
5. DESARROLLO DE LA GUIA.....	29
5.1 Grupo de trabajo	29
5.2 Declaración de conflictos de interés	29
5.3 Revisión sistemática de la literatura	30
5.4 Formulación de las recomendaciones	30
5.5 Vigencia y actualización de la guía.....	30
ANEXO 1. Niveles de Evidencia y grados de recomendación.....	31
ANEXO 2. Estimación de la Velocidad de Filtración Glomerular (VFG), según Ecuaciones	32
ANEXO 3. Enfermedad Renal Crónica: Detección y Prevención de la Progresión.....	33
ANEXO 4. Glosario de Términos	35

FLUJOGRAMA 1

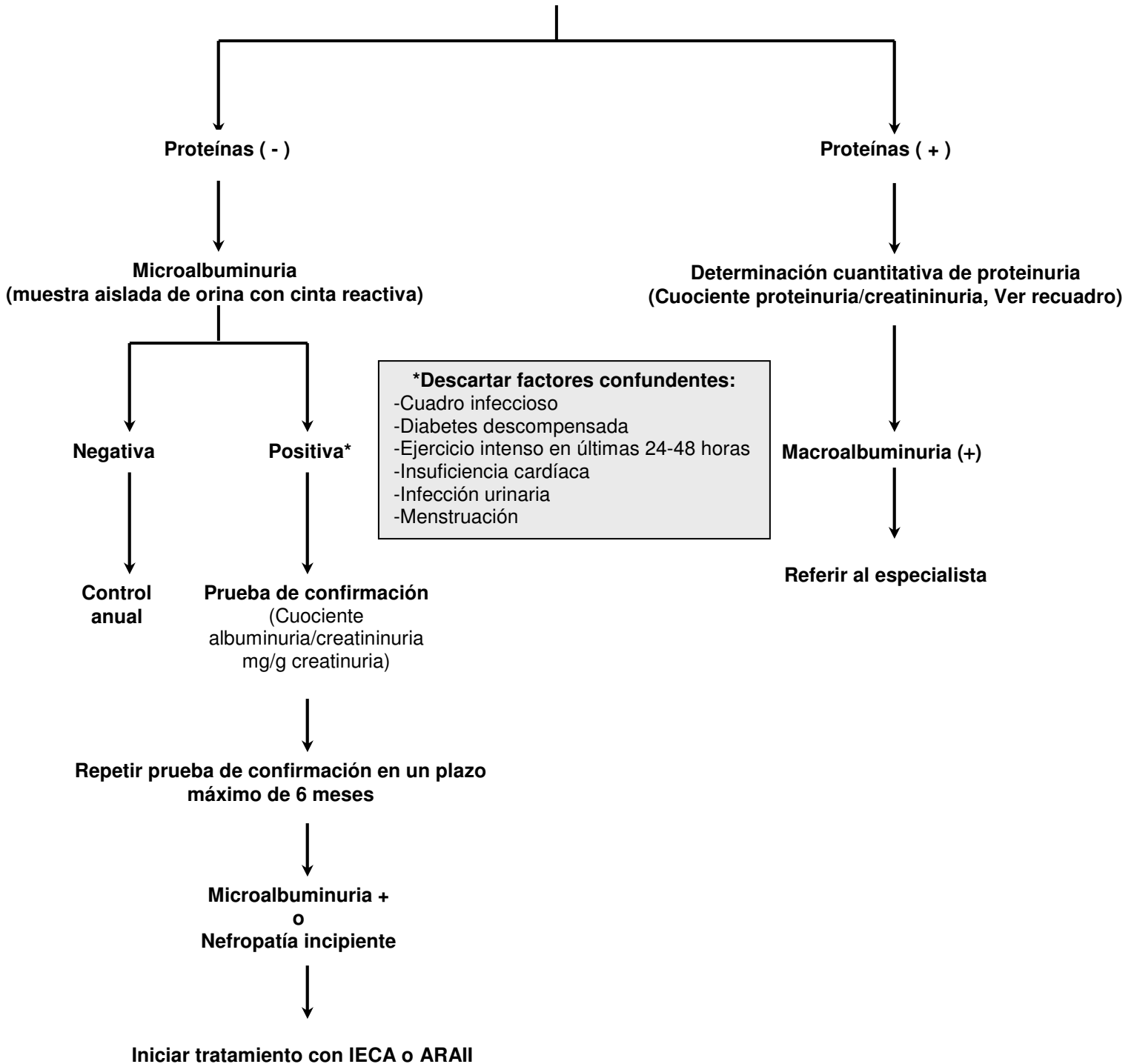
EVALUACIÓN Y MANEJO DE UNA POSIBLE ENFERMEDAD RENAL¹



¹ Tomado y adaptado de: Centre for Effective practice, University of Toronto. Identification, Evaluation and Management of Patients with Chronic Kidney Disease. Guidelines & Protocols Advisory Committee. CKD guideline, final draft, November 4, 2003.

FLUJOGRAMA 2

DETECCIÓN DE NEFROPATÍA EN PERSONAS CON DIABETES TIPO 2² Examen de orina completo



² Gobierno de Chile, Ministerio de Salud 2006. Guía Clínica Diabetes tipo 2.

Recomendaciones clave³	Grados de recomendación
La enfermedad renal crónica (ERC), se define por la presencia de daño renal o disminución de la función renal (según VFG), por más de 3 meses.	A
El nivel de la función renal, según la clasificación K/DOQI, determina la etapa de la ERC, independientemente del diagnóstico etiológico.	A
Toda persona debe ser evaluada, para determinar si está en riesgo de ERC en todo control de salud o consulta médica por cualquier causa.	C
A las personas en riesgo de desarrollar ERC, se les debe realizar un examen de orina completo y creatinina plasmática para detectar daño renal y estimar la VFG, respectivamente.	C
No se debe utilizar la concentración de creatinina plasmática como único elemento para evaluar la función renal.	A
Para estimar la VFG, utilizar las ecuaciones de predicción que se basan en la concentración de creatinina plasmática, Cockcroft-Gault o Modification of Diet in Renal Disease (MDRD).	A
Los laboratorios clínicos deben informar la VFG estimada, usando una ecuación de predicción, además de la medición de la creatinina plasmática.	C
Los fabricantes de auto-analizadores y laboratorios clínicos deben calibrar las determinaciones de la creatinina usando estándares internacionales.	A
La determinación del clearance (aclaramiento) de creatinina, usando orina recolectada en 24 horas, no entrega información más precisa que la estimación de VFG por ecuaciones de predicción, salvo situaciones especiales.	A
En la detección de proteinuria, principal marcador de daño renal, utilizar una muestra de orina aislada. En la mayoría de los casos, es innecesaria la recolección de orina en 24 horas.	A
Todo paciente con ERC, debe tener un plan de acción clínico individualizado, basado en la etapa de su enfermedad, según la clasificación K/DOQI.	B
Todo paciente con ERC, debe ser referido al especialista en interconsulta y eventual co-manejo si el médico a cargo no puede evaluar o tratar al paciente según las recomendaciones.	B
El control de la presión arterial, bajo 130/80 mm Hg, es uno de los factores de mayor importancia en la reducción de la progresión de la ERC.	A

³ Levey A, Coresh J, Balk E et al. *National Kidney Foundation Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification, and Stratification. Clinical Guidelines. Ann Intern Med. 2003; 139:137-147.*

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción y epidemiología del problema de salud

La enfermedad renal crónica (ERC), es un problema de salud grave que impacta en forma muy significativa a las personas afectadas, su familia, la sociedad y los servicios de salud. Frecuentemente, se asocia a otras enfermedades crónicas como la diabetes, hipertensión y enfermedad del corazón. La ERC, además de poner a la persona en riesgo de insuficiencia renal crónica (IRC) terminal, aumenta el riesgo de morbi-mortalidad cardiovascular (CV), a niveles 10 veces la del riesgo promedio de la población. Se ha demostrado una asociación directa e independiente, entre el deterioro de la función renal y un mayor riesgo de eventos y muerte por enfermedades cardiovasculares y tasa de hospitalización. Por lo tanto, aunque no todas las personas con ERC van a requerir diálisis, todas tienen un mayor riesgo de peores resultados, reacciones adversas a medicamentos y en intervenciones, y de enfermedad renal aguda.⁴

Considerando que la enfermedad renal, habitualmente comienza en una etapa tardía de la vida y que además progresa en forma lenta, la mayoría de las personas con una velocidad de filtración glomerular (VFG) reducida, muere de una enfermedad cardiovascular (ECV) antes de desarrollar una IRC terminal. La reducción en la VFG se asocia a una amplia variedad de complicaciones, tales como hipertensión, anemia, malnutrición, enfermedad ósea, neuropatía y disminución en la calidad de vida, las que pueden ser prevenidas o al menos disminuir sus efectos adversos, con un tratamiento en etapas más precoces. El tratamiento también puede reducir la progresión hacia una ERC terminal.¹

La ECV, como complicación de la ERC, merece una consideración especial por los siguientes motivos:

- Los eventos CV son más frecuentes que la falla renal en personas con ERC.
- La ERC es, con alta probabilidad, un factor de riesgo CV.
- La ECV, en personas con ERC, tiene tratamiento y es potencialmente prevenible^{5,6}.

Por lo expuesto, el Informe del *National Kidney Foundation Task Force*, recomienda que los pacientes con ERC sean considerados en el grupo de “más alto riesgo” para desarrollar un evento CV.⁷

Antecedentes epidemiológicos en Chile

La IRC terminal, es la última etapa irreversible en la historia natural de la ERC. La terapia de sustitución renal (diálisis o trasplante), para las personas con IRC terminal, está incorporada en el listado de condiciones con garantías explícitas de salud (GES) desde

⁴ Go A, Chertow G, Fan D, McCulloch C, Hsu C. *Chronic Kidney Disease and the Risks of Death, Cardiovascular Events, and Hospitalization. N Engl J med* 2004; 351:13, 1297-1305.

⁵ 27th Bethesda Conference. *Matching the Intensity of Risk Factor Management with the Hazard for Coronary Disease Events. September 14-15, 1995 J Am Coll Cardiol.* 1996;27:957-1047.

⁶ Sarnak MJ, Levey AS. *Cardiovascular disease and chronic renal disease: a new paradigm Am J Kidney Dis.* 2000;35:S117-31.

⁷ Levey AS, Beto JA, Coronado BE, Eknoyan G, Foley RN, Kasiske BL, et al. *Controlling the epidemic of cardiovascular disease in chronic renal disease: what do we know? What do we need to learn? Where do we go from here? National Kidney Foundation Task Force on Cardiovascular Disease Am J Kidney Dis.* 1998;32:853-906.

2005.⁸ Aunque se trata de una condición poco frecuente, es de muy alto costo. La hemodiálisis (HD), modalidad dialítica más frecuente en el país, tiene un costo de \$530.000 persona/mes y representa 22% del presupuesto GES⁹. Por otra parte, se observa un crecimiento sostenido, tanto en el número como en la tasa de personas que requieren HD en los últimos años, 7.094 que equivale a una tasa de 473 personas por millón de población (PMP), año 2000, y 13.636 y 812 PMP, año 2008 respectivamente, lo que representa un incremento de 78,1% en el número de pacientes en hemodiálisis en este período¹⁰. Sólo estas cifras hacen que cualquier mejoría en el tratamiento de la ERC sea altamente deseable.

La principal causa de ingreso a diálisis, sigue siendo la nefropatía diabética con 34% de todos los ingresos. Se destaca el alto porcentaje (26,7%), de pacientes sin diagnóstico etiológico de IRC terminal.

El control de la hipertensión arterial, la proteinuria y la hiperglicemia, en personas con diabetes, puede prevenir o postergar la progresión de la declinación de la función renal. La prioridad en el manejo de los pacientes con ERC hasta hoy, ha estado centrada en el manejo de la etapa final avanzada e irreversible de la enfermedad, con un manejo preventivo muy precario e insuficiente en etapas iniciales o más “leves”, reversibles o posibles de controlar.

La Encuesta Nacional de Salud (ENS) 2003¹¹, nos entrega información sobre la función renal en una muestra representativa de chilenos de 17 y más años, basada en la estimación de la VFG utilizando la fórmula de Cockcroft-Gault, ajustada según superficie corporal (140-edad [años] x peso [kilogramos] / creatinina sérica (mg/dl) x 72 [x 0.85 en mujeres]), observándose una disminución significativa de la VFG a medida que se avanza en edad en ambos sexos, **Tabla 1**.

Tabla 1. VFG estimada (ml x min x 1.73 m²) según edad y sexo, ENS Chile 2003

	Hombres	Mujeres	Ambos sexos
17-24	111,72	114,83	113,78
25-44	104,28	108,66	106,46
45-64	87,45	86,84	87,13
≥65	63,10	59,63	61,08

La VFG fue menor en el nivel educacional más bajo comparado con el nivel medio y alto (85,63 ves 102,35 y 100,3 ml/min x 1.73 m², respectivamente), sin diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres a ninguna edad, ni tampoco según nivel socioeconómico.

⁸ Ministerio de Salud 2005. 1er Regimen de Garantías en Salud. www.minsal.cl

⁹ Fondo Nacional de Salud (FONASA), Depto. de Comercialización. Informe interno (no publicado), Septiembre 2008.

¹⁰ Sociedad Chilena de Nefrología. Dr. Hugo Poblete Badal. Registro de Diálisis. XXVIII Cuenta de Hemodiálisis Crónica (HDC) en Chile. (Al 31 de Agosto de 2008).

¹¹ Gobierno de Chile, Ministerio de Salud. Resultados I Encuesta Nacional de Salud 2003. <http://epi.minsal.cl/epi/html/invest/ENS/InformeFinalENS.pdf>

Clasificación de los pacientes con ERC

Se recomienda adoptar la clasificación de ERC, propuesta por National Kidney Foundation-Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (NKF-KDOQI), que divide la ERC en 5 etapas, de acuerdo a la VFG estimada con ecuaciones de predicción (Cockcroft-Gault ó MDRD)¹². **Tabla 2.**

Tabla 2. Etapas de la Enfermedad Renal Crónica (ERC)

Etapa	Descripción	VFG (mL/min/1.73 m ²)
1	Daño renal con VFG normal o ↑	≥90
2	Daño renal con ↓ leve VFG	60-89
3	↓ moderada VFG	30-59
4	↓ severa VFG	15-29
5	Falla renal	<15 (o diálisis)

- Una VFG < 60 ml/min/1.73 m² por sí sola define ERC, porque se ha perdido al menos la mitad de la función renal, nivel ya asociado a complicaciones.
- Si VFG es mayor o igual a 60 ml/min/1.73 m², el diagnóstico de ERC se establece mediante evidencias de daño renal.
- El requerimiento de un período mínimo de 3 meses en la definición de ERC, implica que las alteraciones deben ser persistentes y habitualmente serán progresivas.

La ENS 2003, también estudió la prevalencia de ERC, observándose una prevalencia de 5,7% y 0,2% en etapas 3 y 4, respectivamente¹¹. Estos porcentajes aumentan significativamente en mayores de 45 años y particularmente en mayores de 65 años. Adicionalmente, de acuerdo a lo comunicado por la Cuenta de Hemodiálisis Crónica en Chile, si consideramos sólo los pacientes en hemodiálisis, la prevalencia de ERC en fase 5, correspondería aproximadamente a 0,1%¹³. Los exámenes realizados en la ENS 2003 no permiten determinar la prevalencia de ERC en las etapas 1 y 2.

Una estimación aproximada de ERC en nuestro país, se puede realizar utilizando como referencia los valores señalados en estudios de prevalencia en población estadounidense, teniendo presente las limitaciones epidemiológicas que significa utilizar cifras de otra población por las diferencias sociodemográficas, económicas y culturales que existen entre ambos países. Con las salvedades y consideraciones señaladas, y extrapolando la prevalencia de ERC de los EEUU, 11%¹⁴ a la población adulta chilena, aproximadamente 1.000.000 de chilenos mayores de 20 años tendría ERC, en su mayoría no diagnosticada, y en quienes una intervención médica preventiva tendría un positivo impacto en modificar la progresión de la enfermedad.

¹² K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Kidney Disease Outcome Quality Initiative. Am J Kidney Dis.* 2002;39:S1-266.

¹³ Mezzano S, Aros C. *Enfermedad renal crónica: clasificación, mecanismos de progresión y estrategias de renoprotección. Rev Méd Chile* 2005; 133:338-348.

¹⁴ K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification and Stratification. Part 2. Background. National Kidney Foundation, Inc. 2002. Bajado el 29.11.2007

Una proporción importante de estas personas, diabéticas, hipertensas o con patología urológica obstructiva, está actualmente identificada y en tratamiento médico por estas patologías. El desafío de los clínicos está en abordar con un enfoque más integral su manejo, incorporando la dimensión de la salud renal, para así contribuir a reducir el riesgo de morbimortalidad cardiovascular y evitar o retardar la progresión de la ERC hacia una etapa terminal e irreversible. Y adicionalmente, estar alerta para detectar y tratar en forma más precoz, aquellas personas o poblaciones de alto riesgo que no está bajo control médico.

1.2 Alcance de la guía

La presente Guía clínica, entrega recomendaciones al equipo de salud, médicos y enfermeras que se desempeñan en atención primaria con el propósito de:

- Prevenir la ERC en población general.
- Mejorar la detección oportuna en una etapa temprana de la historia natural de la ERC en población en riesgo.
- Contribuir al manejo apropiado de las co-morbilidades y otros factores que afectan la progresión de la ERC.
- Definir las características y la oportunidad en que un determinado paciente debe ser evaluado y eventualmente manejado por el médico especialista.

Tal como su nombre lo indica, la Guía aborda los aspectos preventivos de la ERC y excluye el manejo del paciente con IRC terminal (etapa 5), que requiere sustitución renal, tema abordado en la Guía Clínica AUGE respectiva.¹⁵

Teniendo en consideración que la diabetes tipo 2 es la principal causa de IRC terminal, esta Guía enfatiza la prevención renal de estos pacientes y complementa las recomendaciones de la Guía respectiva.²

1.3 Declaración de intención

Esta Guía clínica es un instrumento, cuyo objetivo es ayudar a los profesionales de la salud a tomar decisiones frente a una persona con ERC, sobre la base del mejor nivel de evidencia científica disponible.

Una guía clínica entrega recomendaciones para el manejo clínico, que pueden no ser aplicables al 100% de los pacientes. A diferencia de una norma que tiene un carácter obligatorio, el manejo individual de cada paciente, sólo puede ser determinado por profesionales competentes sobre la base de toda la información clínica respecto del caso, y está sujeto a cambios conforme al avance del conocimiento científico, las tecnologías disponibles en cada contexto en particular, y según evolucionan los patrones de atención. En el mismo sentido, es importante hacer notar que la adherencia a las recomendaciones de la guía no asegura un desenlace exitoso en cada paciente.

¹⁵ Gobierno de Chile, Ministerio de Salud. Guía Clínica AUGE 2005. Insuficiencia Renal Crónica Terminal. <http://www.minsal.cl>

No obstante lo anterior, se recomienda que las desviaciones significativas de las recomendaciones de esta guía o de cualquier protocolo local derivado de ella, sean debidamente fundadas en los registros del paciente.

2. OBJETIVOS

Esta Guía es una referencia para la atención de las personas con ERC, en una etapa temprana de la enfermedad y tiene como objetivos:

- a) Identificar a la población en riesgo de ERC.
- b) Explicar conceptos instrumentales a la detección, evaluación y manejo del paciente con ERC, en el nivel primario de atención.
- c) Reducir, mediante intervenciones apropiadas y oportunas, la progresión de la ERC y sus complicaciones asociadas, principalmente cardiovasculares.
- d) Mejorar la sobrevida y calidad de vida de los pacientes con ERC.

3. RECOMENDACIONES

3.1 Preguntas clínicas abordadas en la guía

- ¿Es posible prevenir la ERC?*
- ¿Quiénes están en mayor riesgo?*
- ¿Es posible hacer detección precoz de esta condición?*
- ¿Con qué frecuencia se debe hacer tamizaje de ERC?*
- ¿Cómo se confirma el diagnóstico de ERC?*
- ¿Cuáles son los objetivos y metas de tratamiento de un paciente con ERC?*
- ¿Cuáles son los signos de alerta de urgencia de diálisis para referir al especialista?*
- ¿Cómo apoyar al paciente en su autocuidado?*
- ¿Cómo puede el equipo de salud mejorar la atención del paciente con ERC?*

3.2 Prevención primaria, detección y sospecha diagnóstica

La evidencia disponible, indica que las consecuencias asociadas a la ERC pueden ser prevenidas o postergadas, a través de intervenciones en etapas más precoces de la enfermedad, independientemente de la causa de ésta. En la mayoría del mundo industrializado se ha constatado que la ERC está sub-diagnosticada e insuficientemente tratada. Esto, lleva a la pérdida de oportunidades para la prevención de las complicaciones y de otros efectos adversos en estos pacientes.

La identificación de pacientes en riesgo de enfermedad renal, se basa en una historia médica y quirúrgica, incluyendo co-morbilidades (diabetes, enfermedad cardiovascular), como también factores dietarios, sociales, demográficos y culturales, la revisión de síntomas y un examen físico completo.

La **población de alto riesgo** incluye personas con las siguientes condiciones:

- Diabetes
- Hipertensión y/o enfermedad cardiovascular (CV)
- Historia de enfermedad renal en familiares de 1^{er} grado (padre, madre, hermanos, hijos)
- Historia personal nefrourológica (infección urinaria alta recurrente, obstrucción, cálculos urinarios)

Nota: La edad, 60 y más años, se asocia a un mayor riesgo de deterioro de la función renal. Sin embargo, la evidencia hasta ahora es insuficiente para recomendar hacer detección de enfermedad renal a las personas mayores de 60 años, basado sólo en la variable edad.

Detección de ERC en población de alto riesgo

Para detectar ERC en la población identificada en riesgo, se debe evaluar la función renal (a través de la VFG) y buscar la presencia de daño renal.

Función renal

La VFG estimada (VFGe), desde el valor de la creatinina sérica, es el mejor marcador actualmente disponible de laboratorio de función renal. Es una práctica frecuente en la

actualidad, en el mundo desarrollado, que los laboratorios clínicos informen en forma automática la VFG cada vez que se solicita un examen de creatinina.

- Valores persistentes de VFG <60 mL/min indican una reducción significativa en la función renal.
- Valores de VFG ≥ 60 mL/min en presencia de alteraciones en el examen de orina, indican enfermedad renal, ya sea como condición aislada o como manifestación de una enfermedad sistémica.

Notas:

- “Persistentes” = presente durante 3 ó más meses.
- Las mediciones de la creatinina sérica y las estimaciones de la VFG, pueden no ser confiables en las situaciones descritas en la **Tabla 3**.

La VFG normal varía según edad, sexo y tamaño corporal. La velocidad normal en adultos jóvenes es $120-130$ mL/min $\times 1.73$ m² y declina con la edad a razón de 1 mL/min año a partir de los 40 años. Una VFG <60 mL/min $\times 1.73$ m², representa una pérdida de más de la mitad de la función renal normal del adulto y bajo este nivel aumenta la prevalencia de complicaciones de ERC.

Evaluación de daño renal

En población en riesgo de ERC, la evaluación del daño renal se basa principalmente en la pesquisa de proteinuria y albuminuria. Anormalidades del sedimento urinario, principalmente hematuria y de las imágenes renales, pueden indicar también daño renal y son estudios complementarios a la búsqueda de proteinuria.

3.3 Confirmación diagnóstica

El diagnóstico de ERC se establece basado en la presencia de daño renal y la velocidad de filtración glomerular (VFG), independiente de la etiología.

Definición ERC

1. VFG < 60 mL/min/1.73 m²,
y/o
2. Daño renal, definido por alguno de los siguientes hallazgos:
 - a. Alteraciones urinarias (albuminuria, microhematuria)
 - b. Anormalidades estructurales (imágenes)
 - c. Enfermedad renal probada histológicamente (biopsia renal positiva)

Estos criterios definen ERC independiente de su causa y deben estar presentes por más de 3 meses.

Un valor estimado de VFG inferior a 60 ml/min/1.73 m², debe ser confirmado con el resultado de un nuevo examen dentro de un plazo de un mes.

Entre los pacientes con ERC confirmada, la etapa de la enfermedad se basa en la severidad de ésta, determinada por la VFG, **Tabla 2**. La ERC tiende a ser progresiva y la declinación de la función renal, marcador de dicha progresión, se asocia directamente a un aumento del riesgo cardiovascular y otras complicaciones.

Cada etapa de la ERC se asocia a un plan de acción clínico bien definido y al médico clínico tareas específicas de evaluación e intervención terapéutica en cada etapa de la enfermedad, **Tabla 5**.

Evaluación de la función renal

La medición confiable de la función renal es de gran importancia clínica, porque es la base de la definición y clasificación de la ERC. La función renal se evalúa mediante la VFG, que no puede ser medida directamente, pero puede ser estimada por diversos métodos:

- La medición de la VFG con inulina, considerada el gold standard, se restringe sólo a investigación.
- La creatinina plasmática ha sido la sustancia endógena más utilizada para estimar VFG. Su valor es afectado por factores como la edad, sexo, raza, dieta, tamaño corporal, algunas drogas y métodos de laboratorio.
- El clearance (aclaramiento) de creatinina, usado por muchos años en clínica, es un examen de uso excepcional, porque reproduce los errores de la creatinina plasmática y adiciona el error de la recolección de orina de 24 horas.
- Las ecuaciones que estiman VFG, modelan matemáticamente la relación observada entre el nivel plasmático del marcador (creatinina) y VFG en la población estudiada. Su ventaja radica en proveer una estimación de VFG que empíricamente combina el promedio de los factores (edad, sexo, raza, tamaño corporal), que influyen en la creatinina, reduciendo el error de su valor aislado. **ANEXO 2**.
- Considerando la simplicidad de la información requerida (creatinina, edad, sexo y raza), los laboratorios clínicos deben informar VFGe con la ecuación MDRD abreviada toda vez que se solicite un examen de creatinina y donde el método para el cálculo aún no está disponible, el clínico podrá hacer una estimación con la fórmula Cockcroft-Gault.
- La medición del aclaramiento de creatinina con recolección de orina de 24 horas, no es mejor a la estimación de la VFG obtenida a partir de ecuaciones, salvo en determinadas situaciones clínicas descritas en la **Tabla 3**.

Tabla 3. Situaciones clínicas en las que la estimación de la VFG mediante el uso de ecuaciones no sería confiable

Individuos que siguen dietas especiales: vegetarianos estrictos, suplementos de creatinina o creatina.

Individuos con alteraciones importantes en la masa muscular: amputaciones, pérdida de masa muscular, en enfermedades musculares, parálisis.

Individuos con un índice de la masa corporal inferior a 19 kg/m² ó superior a 35 kg/m².

Presencia de hepatopatía grave, edema generalizado o ascitis.

Edades extremas.

Embarazo.

Estudio de potenciales donantes de riñón.

Evaluación de daño renal

La búsqueda de proteinuria, el examen del sedimento urinario y el análisis de las imágenes renales forma parte de la evaluación clínica del daño renal.

a) Proteinuria

Para detectar proteinuria, efectuar un examen de orina completo (utilizando tira reactiva estándar), en una muestra de orina aislada, de preferencia la primera orina de la mañana:

- Si es positiva (1 ó más +), confirmar mediante prueba cuantitativa: razón proteinuria/creatininuria en orina aislada.
- Si es negativa y *sólo* en pacientes diabéticos, buscar microalbuminuria, **Flujograma 2.**¹⁶

Es innecesaria la recolección de orina de 24 horas en esta evaluación.

Las tiras reactivas (estándar y específica para albúmina), son métodos aceptables de detección, por su alta especificidad y sensibilidad, pero sólo indican concentración, que cambia según el volumen urinario e hidratación. La razón entre la concentración de proteína o albúmina en orina y la creatinina urinaria en una muestra de orina aislada, corrige los errores del volumen urinario y tiene una excelente correlación con los análisis de 24 horas.

La excreción normal de proteína, en una muestra de orina aislada, es menor de 30 mg/dl (mg de proteína por 100 ml de orina); la razón proteína-a-creatinina (RPC) normal en una muestra aislada de orina es menor de 200 mg/g (miligramos de proteína por gramo de creatinina urinaria), **Tabla 4 y Flujograma 2.**

Se denomina microalbuminuria al aumento subclínico en la excreción urinaria de albúmina, por sobre el rango normal, pero bajo el umbral de detección de los exámenes, usualmente empleados para la determinación de proteinuria (tira reactiva).

Se considera normal la excreción menor de 3 mg/dl (miligramos de albúmina por 100 ml de orina), en una muestra aislada de orina, y microalbuminuria a la razón albúmina-a-creatinina (RAC) entre 30 y 300 mg/g (miligramos de albúmina por gramo de creatinina urinaria). Cifras superiores a 300 mg/g se consideran albuminuria clínica (o macroalbuminuria), **Tabla 4.**

Cifras de microalbuminuria elevadas aisladas, no constituyen un indicador de nefropatía. Para certificar que el paciente efectivamente tiene microalbuminuria, deben existir al menos 2 de 3 muestras positivas en un período de 3 a 6 meses.

La proteinuria persistente ha sido el marcador clásico de daño renal establecido; la excreción aumentada de albúmina, por su parte, es un marcador sensible y precoz de daño renal en personas con diabetes o hipertensión.

¹⁶ Gobierno de Chile, Ministerio de Salud 2006. *Guía Clínica Diabetes tipo 2.*

Tabla 4. Definiciones de Proteinuria y Albuminuria*

	Examen en muestra aislada de orina	Normal	Micro-albuminuria	Proteinuria o albuminuria clínica
Proteína total	Tira reactiva	<30 mg/dl o negativo		>30 mg/dl
	Razón proteína-a-creatinina (RPC) (varía según el método)	<200 mg/g		>200 mg/g
Albúmina total	Tira reactiva específica para albúmina	<3 mg/dl	>3 mg/dl	
	Razón albúmina-a-creatinina (RAC)**	<30 mg/g	30-300 mg/g	>300 mg/g

*Tomado de NKF/DOQI Guidelines 2002. Guideline 1: Definition and Stages of Chronic Kidney Disease. http://www.kidney.org/professionals/kdoqi/guidelines_ckd/p4_class_g1.htm

**Modificado según recomendación de la Asociación de Diabetes Americana sin consideración de género.

b) Sedimento urinario

El análisis del sedimento urinario, la búsqueda de microhematuria o leucocituria mediante tira reactiva, en conjunto con la proteinuria, es útil en la detección de ERC e identifica el tipo de enfermedad renal. La presencia de células en la orina (glóbulos rojos y blancos), asociadas o no a proteinuria, sugiere compromiso glomerular, tubulointerstitial o vascular; enfermedades urológicas también deben ser descartadas.

c) Imágenes renales

Anormalidad de las imágenes renales, habitualmente en una ecotomografía, sugiere enfermedad urológica o nefropatía intrínseca parenquimatosa. La ecotomografía renal es una herramienta útil en la evaluación de muchos pacientes renales, ya que entrega información sobre:

- Antigüedad de la enfermedad renal
- Presencia de obstrucción de la vía urinaria
- Severidad del daño renal crónico
- Permite hacer el diagnóstico de enfermedad renal poliquística autosómica dominante, urolitiasis, malformaciones y masas renales benignas y malignas.

En algunos casos calificados puede ser necesario realizar eco-doppler, tomografía axial computada o angio-TAC.

Para confirmar el diagnóstico de ERC se requiere repetir los exámenes de tamizaje, preferentemente dentro de un plazo de tres meses. Si los exámenes continúan alterados, se sugiere realizar ecografía renal para investigar causas anatómicas u obstructivas de la disfunción renal.

Recomendaciones	Grado recomendación
Identificar personas con ERC, en población de alto riesgo, particularmente diabéticos e hipertensos. Utilizar Formulario de "Detección y Prevención de la Progresión de la ERC", ANEXO 3 .	A
Realizar tamizaje de ERC a población de riesgo, con una periodicidad de 1-2 años, según la condición clínica. (ej. anualmente en diabéticos).	A
El tamizaje inicial se realiza con una creatinina sérica para estimar la VFG, más un examen de orina en muestra aislada para evaluar daño renal.	A
La detección de proteinuria se realiza con tira reactiva estándar.	A
En personas con diabetes, hacer búsqueda dirigida de albuminuria con tira reactiva específica, si la proteinuria es negativa.	A
La proteinuria o albuminuria en un examen de tamizaje se debe confirmar con una prueba cuantitativa: razón proteinuria/creatininuria (RPC) o albuminuria/creatininuria (RAC), según corresponda.	A
Los laboratorios clínicos deben informar la VFG estimada (VFG _e), cada vez que se solicite una creatinina plasmática, utilizando fórmula MDRD.	C
La medición de la función renal y proteinuria puede variar con el ejercicio, dieta y nivel de hidratación. Si los exámenes son muy distintos a la línea base, es necesario repetir el examen.	A
La búsqueda de microhematuria y las imágenes renales complementan la evaluación de ERC.	A

3.4 Manejo del paciente con ERC

La ERC es progresiva independiente de su etiología. Los principales factores de progresión son:

- hipertensión arterial
- hiperglicemia en los diabéticos
- hiperuricemia
- exposición a tóxicos renales
- dislipidemia

Está demostrado que el factor más importante para evitar la progresión, es el control adecuado de la presión arterial. En estos pacientes se recomienda mantener cifras de PA bajo 130/80 mmHg. Más importante que el tipo de fármaco que se utilice, es lograr la meta de PA señalada.

Para facilitar la evaluación y manejo del paciente, se utiliza el sistema de clasificación según etapas de la ERC, de las Guías NKF/DOQI, **Tabla 2**.

La conducta a seguir y las metas de tratamiento son distintas en las personas con ERC con o sin diabetes, **Tabla 5**.

En las personas con diabetes, el adecuado control de las cifras de presión arterial es el aspecto más importante en la prevención de la progresión de la enfermedad renal. En un paciente diabético con presión arterial elevada, preferir inhibidores de la enzima convertidora (IECA) o antagonistas de los receptores de la angiotensina II (ARAII) como primera alternativa de tratamiento. Si este fármaco no es suficiente para lograr los objetivos del tratamiento, <130/80 mmHg ó <125/75 mmHg en pacientes con proteinuria, según corresponda a la Etapa de la ERC, agregar otro fármaco de una familia diferente, de preferencia un diurético, y un tercer fármaco, si fuera necesario. El control glicémico en los pacientes diabéticos, HbA1c <7%, también ha demostrado disminuir la velocidad de progresión de ERC.^{17,18}

Los niveles elevados de colesterol LDL, además de ser un factor de riesgo cardiovascular, constituye un factor de riesgo independiente de progresión de la ERC. Aunque no hay consenso entre los grupos de expertos, el objetivo terapéutico en estos pacientes es lograr al menos un colesterol LDL <100 mg/dl¹⁹ e idealmente <70 mg/dl.²⁰

La microalbuminuria es un indicador precoz de nefropatía atribuible a la diabetes. La presencia de microalbuminuria se relaciona fuertemente con una aparición posterior de proteinuria (macroalbuminuria) y por lo tanto más adelante con enfermedad renal terminal. Más aún, estudios prospectivos han demostrado que la microalbuminuria se asocia a un mayor riesgo de mortalidad por todas las causas, además de mortalidad y morbilidad CV. Las personas con diabetes tipo 2, pueden progresar desde proteinuria a una insuficiencia renal terminal, sin embargo, es más probable que el paciente muera de una complicación cardiovascular antes de iniciar una terapia de reemplazo renal.

El objetivo terapéutico en los pacientes diabéticos es lograr detener la progresión de la ERC, a través de una reducción significativa de la microalbuminuria inicial, entre 30% y 50% de la RAC inicial, en un plazo de 3 a 6 meses, aunque no hay un consenso al respecto.

En los pacientes no diabéticos (ej. hipertensos, glomerulopatías), con ERC, el control de la presión arterial y los lípidos es igualmente válido que en aquellos con nefropatía diabética. En estos sujetos, el diagnóstico de daño renal se basa en el nivel de proteinuria, y no se recomienda investigar microalbuminuria, ya que no está demostrado que sea un indicador de progresión de ERC.

A nivel de la atención primaria, se deben maximizar los esfuerzos para lograr los objetivos terapéuticos en los pacientes diabéticos con ERC etapas 1 y 2. Si éstos no se logran en

¹⁷ UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet* 1998; 352:837-53.

¹⁸ UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34). *Lancet*; 352: 854-65.

¹⁹ Gobierno de Chile, Ministerio de Salud 2000. Normas Técnicas: Dislipidemia.

²⁰ Grundy S; Cleeman J; Merz NB et al. Implications of Recent Clinical Trials for the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III Guidelines. *Circulation* 2004; 110:227-239

un plazo de 3 a 6 meses, el paciente debe ser referido en interconsulta al especialista, quien entre otros aspectos, evaluará la conveniencia de agregar un doble bloqueo del sistema renina-angiotensina. Para mejorar la eficiencia de esta referencia, y evitar consultas no productivas, el paciente debe ser referido con los siguientes exámenes:

- nitrógeno uréico
- creatinina plasmática
- examen de orina completo
- potasio plasmático reciente (últimos 30 días)

El uso de IECA o ARAll, en pacientes con ERC en etapa 3 ó más avanzado, especialmente si son diabéticos, aumenta el riesgo de hiperkalemia. Ésto, hace imperativo controlar el potasio plasmático a la semana de inicio del tratamiento con estos fármacos, entre otras precauciones, **Tabla 6**. Se considera una cifra de riesgo valores mayores a 5,5 meq/litro. El nefrólogo podrá hacer una contra-referencia del paciente con indicaciones de seguimiento a nivel de la atención primaria y co-manejo posterior.

Pacientes diabéticos con proteinuria y aquellos no diabéticos en etapa 1 y 2, deben ser referidos para evaluación por especialista, quien decidirá si corresponde hacer una contra-referencia para un co-manejo.

En los pacientes con ERC etapas 1 y 2 no diabéticos, iniciar tratamiento con IECA o ARAll y referir al especialista para un posible estudio etiológico y planificación del tratamiento. El paciente podrá ser contra-referido a la atención primaria con indicaciones precisas, si es que el especialista así lo considera.

Tabla 5. Manejo de las personas diabéticas y no diabéticas según etapa de ERC*

DIABÉTICOS	Etapa ERC	Tratamiento	Objetivos del tratamiento	Seguimiento
DM sin ERC	VFG normal sin alteraciones en examen de orina ni de imágenes.	Control de factores de riesgo**	PA≤130/80 mmHg HbA1c <7%, Colesterol LDL <70-100 mg/dL	Control anual VFG y microalbuminuria
Diabetes y ERC etapa 1 y 2	VFG≥ 60 ml/min + microalbuminuria persistente	-IECA o ARAII*** y considerar uso de diuréticos -Intensificar control metabólico	PA≤130/80 mmHg; HbA1c <7%; Colesterol LDL <70-100 mg/dl; Reducción RAC inicial 30-50%	Si no se logran los objetivos terapéuticos en un plazo máximo de 6 meses, referir para evaluación por nefrólogo y co-manejo posterior
	VFG≥ 60 ml/min + proteinuria o alteraciones de las imágenes		PA≤125/75 mmHg; HbA1c <7%; Colesterol LDL <70-100 mg/dL	Interconsulta para evaluación por nefrólogo y co-manejo posterior.
Diabetes y etapa 3	VFG 30-60 ml/min	-IECA o ARAII*** -Intensificar control metabólico	PA≤125/75 mmHg; HbA1c <7%; Colesterol LDL <70-100 mg/dL	Interconsulta a nefrología y co-manejo posterior.
Diabetes y etapas 4 y 5	VFG <30 ml/min	Manejo especialista		Referir a nefrología
NO DIABÉTICOS	Etapa ERC	Tratamiento	Objetivos del tratamiento	Seguimiento
Alto riesgo sin ERC	VFG normal y sin alteraciones del examen de orina ni de imágenes.	-Control de los factores de riesgo	PA≤140/90 mmHg; LDL<70-100mg/dL	Control 1-2 años, VFG y examen de orina completo
Etapa 1 y 2	VFG ≥ 60 ml/min + alteraciones del examen de orina (proteinuria o hematuria) o ecografía renal alterada.	-Control de los factores de riesgo -Iniciar IECA o ARAII*** en presencia de proteinuria y considerar uso de diuréticos.	PA≤130/80 mmHg; Col LDL <70-100 mg/dl;	Referir para evaluación por nefrólogo y co-manejo posterior.
	Etapa 3			
Etapas 4 y 5	VFG <30 ml/min	Manejo especialista		

*En ausencia de otras enfermedades sistémicas.

**Factores de riesgo: tabaco, hipertensión arterial y dislipidemia

***Controlar K plasmático a la semana de inicio de tratamiento con IECA o ARAII.

Tabla 6. Precauciones para evitar la hiperkalemia con el uso de medicamentos que interfieren el eje renina-angiotensina- aldosterona

- Inicie tratamiento con dosis bajas y mida potasio plasmático al 7º día.
- Asocie diuréticos; si la VFG es < 40 mL/min use diuréticos de asa.
- La decisión de adicionar espironolactona debe ser tomada por el internista o nefrólogo.
- En pacientes con VFG < 30 mL/min que reciban IEC/ARAII indique dieta pobre en potasio y no use sales de potasio.
- En pacientes con VFG < 30 mL/min que reciban IEC/ARAII evite el uso de AINEs/inhibidores-cox2 y cotrimoxazol.
- Si la kalemia al 7º día es > 5,5 mEq/Ly <6,0 mEq/L, baje la dosis; si el paciente está recibiendo mezclas de IEC + ARAII y/o espironolactonas, suspenda esa asociación e indique sólo uno de esos medicamentos en dosis bajas.
- Si el potasio plasmático es > 6 mEq/L suspenda todo medicamento que interfiera con el eje renina-angiotensina-aldosterona, espere que el potasio baje a ≤ 5,5 mEq/L y vuelva a titular la dosis con sólo un medicamento.
- Si a pesar de lo anterior el potasio es persistentemente ≥ 5,5 mEq/L, suspenda el bloqueo del eje renina-angiotensina-aldosterona.

3.5 Objetivos de la evaluación del paciente con ERC

Las herramientas clínicas que disponemos para evaluar al paciente con ERC son: anamnesis nefrológica, examen físico dirigido y laboratorio adicional al practicado en el tamizaje, **Tablas 7, 8 y 9**, respectivamente.

Tabla 7. Anamnesis nefrológica

1. Antecedentes de haber presentado síndrome nefrológico:
 - a. Diagnóstico de alguna nefropatía
 - b. Hematuria
 - c. Síndrome edematoso
2. Antecedentes que orienten a la existencia de una enfermedad sistémica:
 - a. Mesenquimopatía
 - b. Historia de artralgias, mialgias, pérdida de fuerza muscular, lesiones cutáneas.
 - c. Fiebre origen desconocido
 - d. Tos prolongada, hemoptisis, neumopatías origen incierto, sinusitis crónica
 - e. Sequedad ocular – bucal
3. Antecedentes de enfermedad metabólica
 - a. Diabetes
 - b. Gota
4. Uso de nefrotóxicos:
 - a. Anti-inflamatorios
 - b. Medios de contraste yodado
 - c. Antibióticos
5. Antecedentes de hipertensión arterial
6. Antecedentes de enfermedades urológicas:
 - a. Prostatismo
 - b. Urolitiasis
 - c. Cirugía urológica
7. Infección urinaria alta a repetición
8. Antecedentes de quimioterapia y radioterapia
9. Antecedentes familiares de nefropatía:
 - a. Diagnóstico de nefropatía hereditaria (enfermedad renal poliquística o Alport)
 - b. Parientes directos en diálisis
 - c. Sordera

El riñón es un órgano especialmente expuesto a la nefrotoxicidad por drogas. Por una parte, recibe el 25% del gasto cardíaco y por otra, tiene una alta capacidad para concentrar sustancias químicas y fármacos, por lo que a menudo se encuentra expuesto a concentraciones tóxicas de éstos. Además, es un órgano muy importante para el metabolismo de diferentes fármacos, pudiendo transformar compuestos inicialmente inocuos en agentes potencialmente tóxicos.

Los medicamentos que más frecuentemente causan daño renal son aminoglicósidos, antiinflamatorios no esteroidales (AINEs) y los medios de contraste radiológico intravenosos. La dosificación de los medicamentos potencialmente nefrotóxicos, deben ser ajustados según la función renal e idealmente reemplazadas por otros.

Tabla 8. Examen físico del paciente con enfermedad renal crónica

1. Presión arterial
2. Elementos de síndrome congestivo
3. Frotos pericárdicos
4. Piel: palidez de piel y mucosas, lesiones vasculíticas, tofos
5. Abdomen: masas, soplos, globo vesical
6. Examen arterial periférico

Tabla 9. Exploración de laboratorio del paciente detectado con enfermedad renal crónica (manejo por el médico especialista)

- 1. Paciente sin diagnóstico establecido y VFG > 30 mL/min:**
 - Actualizar creatinina, nitrógeno uréico y electrolitos
 - Glicemia
 - Proteinuria/creatininuria
 - Albúmina plasmática
 - Perfil lipídico
 - Ecotomografía renal
- 2. Paciente sin diagnóstico establecido y VFG < 30 mL/min**
 - a) Urgencia de diálisis (**Tabla 10**): no perder tiempo en exámenes; derivar de inmediato a centro nefrológico o centro de diálisis
 - b) Sin urgencia de diálisis: Derivar a centro nefrológico donde se le practicaran los siguientes exámenes:
 - 1) Actualizar nitrógeno ureico, creatinina, electrolitos y bicarbonato plasmático
 - 2) Calcemia y fosfemia
 - 3) Uricemia
 - 4) Marcadores virales: AgHBs – Anti VHC – Anti HIV
 - 5) Electroforesis de proteínas o albúmina plasmática, al menos
 - 6) Complemento C3, anticuerpos antinucleares, exámenes inmunológicos, según corresponda
 - 7) Ecotomografía renal

Tabla 10. Urgencias dialíticas

VFG < 15 ml/min y:

- a) Signos de pre-edema o edema pulmonar
- b) $K \geq 6,0$ mEq/L
- b) Nitrógeno ureico >100 mg/dL
- c) Acidosis metabólica grave con volumen extracelular (VEC) expandido
- d) Natremia < 120 mEq/L con VEC expandido

Etiología de la ERC

Determinar, cuando sea posible, la causa primaria de enfermedad renal en todos los pacientes, conociendo que la alteración de la función renal es en la mayoría de las veces multifactorial. Más aún, la enfermedad renal puede ser la primera o la presentación más dramática de una enfermedad sistémica grave. Aún cuando la causa primaria parezca obvia, la posibilidad de una causa grave subyacente como vasculitis, lupus u otra condición debe ser considerada en pacientes con:

- Examen de orina alterado (proteinuria, hematuria, cilindros o una combinación de éstos)
- Declinación acelerada de la función renal (reducción de la VFG >10%/año)
- Episodios repetidos de deterioro de la función renal en ausencia de factores de riesgo
- Síntomas o signos sugerentes de enfermedad sistémica
- Comienzo brusco y grave de los síntomas (ej. edema no relacionada a una enfermedad cardíaca o hepática)

Referir a especialista para una evaluación en mayor profundidad si la etiología no puede ser determinada, **Flujograma 1**.

Ocasionalmente el examen de tamizaje identificará una enfermedad sistémica grave o una etapa temprana de una enfermedad aguda. En estos pacientes con sedimentos urinarios activos (cilindros de glóbulos rojos, cilindros celulares con o sin proteína), síntomas físicos o disfunción renal grave sin explicación, referir cuanto antes al especialista.

Tratamiento

A continuación se indican los parámetros a controlar en todo paciente con ERC, con los objetivos y metas de tratamiento respectivos, **Tabla 11**.

Tabla 11. Parámetros de control y objetivos y metas de tratamiento en un paciente con ERC

TRATAMIENTO	OBJETIVOS	METAS
Presión arterial (PA)	Medir y registrar al diagnóstico y en cada visita posterior. (Ver Guía Clínica AUGÉ Hipertensión arterial primaria o esencial en personas de 15 y más años).	-PA <130/80 mm Hg -Se recomienda el uso de IEC/ARAII además de otras drogas*
Mediciones de la función renal	Realizar mediciones periódicas de creatinina sérica para estimar la VFG (al menos c/6 meses) y cuando se modifique el tratamiento farmacológico u otros cambios en intervenciones médicas o aspectos clínicos.	-Estabilidad en la función renal o <10% declinación de VFG anual.
Exámenes de orina	RAC (microalbuminuria) periódica, al menos c/6 meses	-Reducir valores alterados en 30-50% o más desde la línea basal. -Usar IECA/ARAII
Evaluación de riesgo cardiovascular (CV): perfil lipídico	Calcular y registrar riesgo CV ²¹ y manejar según las guías clínicas MINSAL 2002 ²² . Controlar los niveles de lípidos en sangre anualmente o más seguido si el paciente está en tratamiento con drogas hipolipemiantes.	-Reducción del riesgo CV. -Triglicéridos <150 mg/dL -Col LDL <70-100/mg/dL -Col HDL >40 mg/dL
Evaluación de condiciones asociadas a la ERC	Medición de perfil hematológico, metabolismo mineral y perfil nutricional anualmente, más frecuentemente en ERC avanzada. (evaluación por especialista), Tabla 8 .	-Hb >11-12g/L -Saturación transferrina >20% -Calcemia >9 mg/dL -Fosfemia < 4.5 mg/L -PTHi según etapa ERC -Albúmina >4 g/dL
Diabetes: control glicémico en el largo plazo	Medición HbA1c c/3 meses. Ver Guías Ministerio de Salud. ^{23,2}	-HbA1c <7.0%
Peso y nutrición	Registrar peso e IMC en cada visita con fines de comparación.	-Mantener una nutrición adecuada e IMC cerca normalidad (20-27)** -Evaluación y tratamiento nutricional a pacientes con bajo peso y con sobrepeso u obesidad.
Fumar	Animar a los pacientes para que dejen de fumar; Averiguar sobre el hábito en cada visita; Apoyar a aquellos que manifiestan interés en dejar de fumar. ²⁴	-Dejar de fumar.
Tamizaje de hepatitis B	Identificar pacientes seronegativos; ofrecer vacunación (Evaluación por especialista)	Seroconversión, prevención de hepatitis B.
Vacunar contra la influenza	Vacunación anual.	Prevención influenza
Vacuna contra Neumococo	Vacunar cada 10 años.	Prevención neumonía
Nefrotoxicidad por drogas	Reducir riesgo de deterioro agudo o crónico de la función renal.	-Evitar aminoglicósidos, AINEs, inhibidores COX-2, estudios intravenosos o intra-arteriales con medios de contrastes yodados
Salud psicosocial	Identificar depresión o reacciones de pena habitualmente asociadas a enfermedades crónicas.	Identificación y manejo apropiado de problemas psicosociales

²¹ Universidad de Talca, PIFRECV. Tablas de Riesgo Coronario para la Población Chilena 2008 Proyecto FONIS SA06120065.

²² Gobierno de Chile, Ministerio de Salud 2002. Programa de Salud Cardiovascular. Reorientación de los subprogramas de hipertensión y diabetes.

²³ Gobierno de Chile, Ministerio de Salud 2005. Guía clínica AUGÉ Diabetes mellitus tipo 1.

²⁴ Gobierno de Chile, Ministerio de Salud 2006. Guía Clínica "Cómo Ayudar a sus Pacientes a dejar de Fumar".

**El uso de IECA/ARAI se recomienda en personas con diabetes, aunque tengan PA normal, para lograr un nivel de PA óptimo.*

***En pacientes con ERC grave (VFG <15 mL/min), la baja de peso puede ser indicativa de un estado catabólico y posiblemente necesidad de diálisis.*

Según el nivel de función renal y la complejidad del tratamiento requerido, estos objetivos de tratamiento pueden ser más o menos difíciles de obtener sin la ayuda de un equipo de salud especializado que incluye al nefrólogo. Las metas de tratamiento deben ser individualizadas y dependerán también de los recursos disponibles.

Recomendaciones	Grado recomendación
La función renal y proteinuria pueden variar con el ejercicio, dieta y nivel de hidratación. Si los resultados de los exámenes son muy distintos a aquellos de la línea base, repetir el examen.	A
La inhibición del sistema renina-angiotensina con IECAs o ARAII es muy efectivo, reduce el riesgo de progresión de ERC, las complicaciones y mortalidad cardiovascular. En la mayoría de los casos debe asociarse a otros medicamentos antihipertensivos para lograr las metas de presión arterial.	A
Drogas nefrotóxicas (ej. AINEs, inhibidores COX-2, aminoglicósidos) deben ser evitadas o usadas con precaución incluso en pacientes con un deterioro leve de la función renal (VFG 60-90 ml/min), y la función renal debe ser monitorizada si se utilizan.	A
El uso de medios de contraste yodados y de gadolinio son de alto riesgo en pacientes con ERC y VFG < 60 ml/min. Otras técnicas alternativas no invasivas deben ser consideradas en estos pacientes.	A
Deterioro rápido de la función renal (VFG>10% anual) hace imperativo la referencia a especialista.	A
La preparación para diálisis o trasplante renal requiere un mínimo de 12 meses. La referencia por esta causa debe tomar en cuenta este aspecto.	A

3.6 Seguimiento y rehabilitación

Las personas con enfermedad renal tienen mejores resultados si asumen un rol activo en el manejo de su condición. La negación, muchas veces asociada a una reacción de enojo frente al diagnóstico, es un hecho frecuente en pacientes con enfermedad crónica que afecta un órgano vital. Los esfuerzos para incorporar un estilo de vida preventivo y tratamiento médico pueden fallar hasta que el paciente logra comprender y aceptar su enfermedad. Los equipos de salud encargados de los pacientes con ERC, deben desarrollar habilidades en este aspecto.

Para apoyar al paciente en su autocuidado el equipo de salud debe:

- Apoyar a los pacientes a través del proceso de aceptación del diagnóstico de enfermedad crónica.

- Asegurarse que los pacientes comprenden las implicaciones del diagnóstico y su rol en el automanejo.
- Ayudar a los pacientes en la identificación de un equipo de apoyo.
- Involucrar a los pacientes en definir las mejores metas posibles de cuidado, incluyendo modificaciones del estilo de vida, como dejar de fumar, alimentación saludable, control del peso corporal, actividad física y apoyo social.
- Estimular a los pacientes para que realicen un monitoreo de su progreso a través del uso de registros (diarios) de los valores clínicos, automonitoreo de la presión arterial y/o glicemia cuando corresponda.
- Reforzar las modificaciones del estilo de vida en cada visita.
- Explicar y discutir los resultados de las evaluaciones clínicas, de laboratorio y consultas.
- Identificar recursos a nivel de la comunidad para apoyar a los pacientes a través de la entrega de información, desarrollo de habilidades y manejo de su condición.

El cuidado de los pacientes con ERC es muy similar al cuidado de cualquier paciente con enfermedad crónica y por lo tanto se deben aplicar los mismos principios. La evidencia indica, que este cuidado puede mejorarse a través de la implementación de revisiones programadas periódicas de parámetros clínicos y de laboratorio.

Se recomienda al equipo de salud:

- Aplicar Formulario “Detección y Prevención de la Progresión: Enfermedad Renal Crónica” a toda persona alto riesgo de ERC, **ANEXO 3**.
- Implementar un registro de pacientes con deterioro de la función renal.
- Participar en los registros de pacientes con IRC terminal (ej.: Registro de pacientes Hemodiálisis Crónica; Registro de pacientes en Peritoneodiálisis, Sociedad Chilena de Nefrología).
- Usar una hoja de seguimiento para cada paciente.
- Utilizar un sistema de recordatorio para asegurar que los exámenes de laboratorio u otras exploraciones clínicas se realizan en los intervalos correspondientes.
- Revisar las fichas clínicas para asegurar el logro de los objetivos del tratamiento.

Recomendaciones	Grado recomendación
Muchos pacientes con ERC también tienen diabetes y/o enfermedad cardiaca. El explicar las asociaciones entre estas enfermedades puede reducir el impacto de diagnósticos múltiples.	C
Asegurarse que los pacientes comprenden las implicaciones del diagnóstico de ERC y su rol en el autocuidado.	A
Identificar recursos a nivel de la comunidad para apoyar a los pacientes a través de la entrega de información, desarrollo de habilidades y apoyo en el manejo de su condición.	A
Hacer un monitoreo periódico de los parámetros clínicos y de laboratorio relevantes en las personas con ERC.	C

4. IMPLEMENTACIÓN DE LA GUÍA

4.1 Situación de la atención del problema de salud en Chile y barreras para la implementación de las recomendaciones

Nuestro país se encuentra en una situación privilegiada para implementar sin mayores dificultades ni mayores recursos la prevención de la ERC. En Chile, toda persona beneficiaria del FONASA y de las ISAPRES tiene acceso a un Examen de Medicina Preventivo anual, sin costo. Este Examen incluye, entre otras prestaciones, la detección de hipertensión y diabetes, principales factores de riesgo de la ERC. Más aún, tanto la diabetes como la hipertensión arterial están incorporadas en el listado de condiciones con garantías explícitas en salud (GES o AUGE). Es decir, estas 2 patologías, tienen garantizado el acceso a la confirmación diagnóstica, a una evaluación diagnóstica integral y tratamiento, que incluye controles y consultas por un equipo de salud (médico, enfermera y nutricionista), educación grupal, exámenes de laboratorio y medicamentos, según la prescripción médica. Entre las prestaciones garantizadas está el examen de orina completo, creatinina plasmática, perfil lipídico, y microalbuminuria y HbA1c en los diabéticos. Con estos exámenes, más la valoración clínica, el profesional de salud tiene los elementos necesarios para detectar y manejar la ERC.

El principal problema detectado, tanto en el sistema público como el privado, es que aún no está generalizado el uso del examen de creatinina para la estimación de la VFG, los profesionales, en su mayoría, no hacen este cálculo, ni tampoco lo realiza el laboratorio clínico cada vez que se solicita una creatinina plasmática. En síntesis, es factible dar un gran paso hacia adelante, sólo se requiere la voluntad o indicación de los directivos o responsables de la atención médica para que las medidas que se recomiendan en esta Guía sean implementadas a la brevedad.

4.2 Diseminación

Esta Guía Clínica reemplaza el Protocolo Piloto GES 2008 “Prevención Secundaria de la Insuficiencia Renal Crónica” publicado en la página Web del Ministerio de Salud a contar del 1º de enero 2008 <http://www.minsal.cl>

4.3 Evaluación del cumplimiento de la guía

Se recomienda evaluar la adherencia a las recomendaciones de la presente guía y los desenlaces de los pacientes mediante alguno(s) de los indicadores siguientes:

Indicadores de proceso

- Nº de establecimientos de salud con VFGe por el laboratorio clínico /
Nº de establecimientos de salud en la jurisdicción geográfica (comuna, servicio de salud, Región), al 30 de Junio de cada año x 100

- Nº de pacientes diabéticos tamizados para ERC /
Total de pacientes diabéticos bajo control en establecimientos del nivel primario de atención al 30 de junio y 31 de diciembre de cada año x 100

Nº de pacientes hipertensos tamizados para ERC / Total de pacientes hipertensos bajo control en establecimientos del nivel primario de atención al 30 de junio y 31 de diciembre de cada año x 100

Indicadores de resultado

- Nº de pacientes con ERC y presión arterial <130/80 mmHg/
Total de pacientes bajo control con ERC al 30 de junio y 31 de diciembre de cada año x 100

- Nº de pacientes diabéticos con ERC y HbA1c <7%/
Total de pacientes diabéticos bajo control con ERC al 30 de junio y 31 de diciembre de cada año x 100

- Nº de pacientes con ERC bajo control y Col LDL <100 mg/dl/
Total de pacientes con ERC bajo control al 30 de junio y 31 de diciembre de cada año x 100

5. DESARROLLO DE LA GUIA

5.1 Grupo de trabajo

Los siguientes profesionales aportaron a la elaboración de esta guía. El Ministerio de Salud reconoce que algunas de las recomendaciones o la forma en que han sido presentadas pueden ser objeto de discusión, y que éstas no representan necesariamente la posición de cada uno de los integrantes de la lista.

- 1 Dra. Miriam Alvo Abodovsky, nefróloga, Profesora Asociada, Jefe Sección Nefrología, Hospital Clínico, Universidad de Chile
- 2 Dr. Gonzalo Díaz, nefrólogo, Jefe Servicio Medicina, Hospital de Talca.
- 3 Dr. Juan Carlos Flores Henríquez, nefrólogo, Jefe Departamento Nefrología, Hospital Militar; Presidente Comité de Salud Renal y Guías Clínicas, Sociedad Chilena de Nefrología.
- 4 Dr. Aquiles Jara Contreras, nefrólogo, Profesor Asociado, Jefe Departamento Nefrología, Hospital Clínico, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- 5 Dr. Emilio Roessler Bonzi, Profesor Asociado, Facultad de Medicina, Universidad de Chile; Profesor Titular, Facultad de Medicina, Universidad del Desarrollo; nefrólogo Hospital Salvador y Jefe Nefrología Clínica Alemana.
- 6 María Cristina Escobar Fritzsche, médico salubrista, Jefe Departamento Enfermedades no Transmisibles, División de Prevención y Control de Enfermedades, Subsecretaría de Salud Pública, Ministerio de Salud.

Se agradece los aportes de los siguientes profesionales que contribuyeron a la versión final del documento:

- 1 Dr. Leopoldo Ardiles, nefrólogo, Laboratorio de Nefrología, Universidad Austral de Chile; Servicio de Medicina, Hospital Clínico Regional Valdivia.
- 2 Dr. Sergio Mezzano, nefrólogo, Laboratorio de Nefrología, Universidad Austral de Chile; Servicio de Medicina, Hospital Clínico Regional Valdivia.
- 3 Dr. Walter Passalacqua, nefrólogo, Profesor Asociado, Facultad de Medicina, Universidad Chile.
- 4 Dr. Carlos Zúñiga San Martín, nefrólogo, Facultad de Medicina, Universidad Católica de la Santísima Concepción.

5.2 Declaración de conflictos de interés

Los médicos Juan Carlos Flores, Aquiles Jara y Emilio Roessler declaran haber recibido apoyo económico de la industria farmacéutica para su asistencia a congresos u otras actividades. El resto de los integrantes no declara conflictos de interés.

5.3 Revisión sistemática de la literatura

En atención al breve tiempo disponible para desarrollar esta Guía Clínica, marzo a junio 2008 y tiempo limitado del grupo de trabajo, no se hizo una revisión sistemática de la evidencia. En su lugar, se revisaron Guías Clínicas Internacionales, más otras publicaciones relevantes según la opinión de los integrantes del grupo, señaladas en el documento.

5.4 Formulación de las recomendaciones

En general, la mayoría de las recomendaciones se formularon mediante "consenso simple", sobre la base de la clasificación de la evidencia propuesta por el Ministerio de Salud, ANEXO 1.

5.5 Vigencia y actualización de la guía

Plazo estimado de vigencia: 3 años desde la fecha de publicación.
Esta guía será sometida a revisión cada vez que surja evidencia científica relevante, y como mínimo, al término del plazo estimado de vigencia.

ANEXO 1. Niveles de Evidencia y grados de recomendación

Bajo la premisa de buscar un sistema simple y de fácil interpretación tanto para los profesionales del Ministerio de Salud como para los clínicos, se ha resuelto usar el siguiente sistema de clasificación de evidencia y grados de recomendación para todas las guías clínicas de aquí en adelante. Este sistema es compatible con la mayoría de los existentes en guías anglosajonas. En cada guía este sistema de gradación será presentado en uno de los Anexos, en el que se incluirá además una breve descripción - más técnica o epidemiológica si se quiere - de lo que se entiende por "estudios de buena calidad" y calidad "moderada".

Tabla 1: Niveles de evidencia

Nivel	Descripción
1	Ensayos con asignación aleatoria
2	Estudios de cohorte, estudios de casos y controles, ensayos sin asignación aleatoria
3	Estudios descriptivos
4	Opinión de expertos

Tabla 2: Grados de recomendación

Grado	Descripción
A	Altamente recomendada, basada en estudios de buena calidad.
B	Recomendada, basada en estudios de calidad moderada.
C	Recomendación basada exclusivamente en opinión de expertos o estudios de baja calidad.
I	Insuficiente información para formular una recomendación.

ANEXO 2. Estimación de la Velocidad de Filtración Glomerular (VFG), según Ecuaciones

Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) Study* abreviada y *Cockcroft-Gault

La estimación de la VFG basada en la concentración de creatinina en plasma en adultos permite clasificar a las personas según la etapa de enfermedad renal crónica y detectar la progresión de la enfermedad. Se recomienda el uso de la Ecuación MDRD o Cockcroft-Gault. En Internet están disponibles calculadoras electrónicas para ambas fórmulas ejemplo: http://nephron.org/cgi-bin/MDRD_GFR/cgi; <http://nephron.com/cgi-bin/CGSIdefault.cgi>; calculadora MDRD y Cockcroft-Gault, respectivamente.

Las personas deben ser informadas de su nivel de VFG estimado. Aquellos con una VFG estimada bajo 60 mL/min/1.73 m², tienen ERC y deben recibir educación sobre el diagnóstico e implicancias de una función renal disminuida.

El desarrollo y la implementación de una estandarización y calibración de las determinaciones de creatinina es cada vez más importante para permitir un diagnóstico certero de la enfermedad renal leve a moderada. Mientras no exista una estandarización del método los laboratorios deberían indicar en su informe que método han utilizado para ello

Ecuaciones

1) MDRD

Usar sólo en ERC, no es una medición adecuada en la falla renal aguda. Cálculo en base a los siguientes parámetros: edad en años, creatinina sérica µmol/L, sexo, raza:

$$VFG \text{ ml/min/1.73m}^2 = 186.3 \times Cr \text{ sérica} \times 1.154 * \text{edad} - 0.203 * 1.212 \text{ (si raza negra)} * 0.742 \text{ (si mujer)}$$

Los valores de VFG superiores a 60 ml/min deben ser informados como >60 ml/min, ya que los valores numéricos no están validados para cifras sobre 60 ml/min.

Tener presente que un estudio reciente indica que la ecuación MDRD puede subestimar hasta en un 29% la VFG en personas sanas.²⁵

2) COCKCROFT-GAULT

El cálculo en base a los siguientes parámetros: edad en años, peso en kg, creatinina sérica mg/dL, sexo:

$$VFG \text{ ml/min} = (140 - \text{edad}) * (\text{Peso en kg}) * (0.85 \text{ si es mujer}) / (72 * Cr)$$

²⁵ Levey AS, Greene T, Kusek JW, et al. A simplified equation to predict glomerular filtration rate from serum creatinine (Abstr) J Am Soc Nephrol 2000;(11):155A

ANEXO 3. Enfermedad Renal Crónica: Detección y Prevención de la Progresión

Nombre: _____ Rut: _____ - _____

Edad: _____ Nº Ficha: _____

Fecha _____

FACTORES DE RIESGO

- Diabetes Sí No
- Hipertensión o enfermedad cardiovascular Sí No
- Antecedentes nefrourológicos (ej.: infección urinaria alta recurrente, obstrucción, cálculos urinarios) Sí No
- Familiares 1º grado con ERC Sí No

PESO: _____ Kg. **PRESIÓN ARTERIAL** _____ | _____ **Mm/Hg**

CREATININA: _____ mg/dL

Velocidad Filtración Glomerular (VFG) informada por el laboratorio:

Sí _____ ml/min x 1.73 m²

No: Calcular $\frac{(140 - \text{edad}) \times \text{peso}}{\text{Creatinina} \times 72}$ = _____ ml/min x 1.73 m²

Si es mujer resultado por 0.85 = _____ ml/min x 1.73 m²

EXAMEN DE ORINA

- Proteinuria confirmada Sí No
 y diabetes: microalbuminuria confirmada Sí No
- Hematuria Sí No
- Otras alteraciones Sí No

CONDUCTA A SEGUIR

Paciente diabético

- DM + VFG ≥ 60 ml/min y RAC* < 30 mg/g: control VFG y RAC anual
- DM + VFG ≥ 60 ml/min y RAC 30-300 mg/g: Iniciar tratamiento IECA o ARAII, intensificar control de presión arterial con diuréticos, glicemia y colesterol. Si no se logran los objetivos terapéuticos derivar al especialista.
- DM + VFG 30-60 ml/min y RAC > 30 mg/g: Iniciar tratamiento IECA o ARAII y monitorear niveles de K plasmático, intensificar control presión arterial con diuréticos, glicemia y colesterol, más interconsulta especialista para co-manejo.
- DM + VFG < 30 ml/min: Manejo especialista.

Paciente no diabético

- VFG ≥ 90 ml/min sin alteraciones examen de orina: Manejo factores de riesgo**, control 1-2 años.
- VFG ≥ 60 ml/min y alteraciones examen de orina: Iniciar IECA o ARA II en presencia de proteinuria, intensificar control de factores de riesgo y referir para evaluación por especialista y co-manejo.
- VFG 30-60 ml/min: Iniciar tratamiento con IECA o ARA II y monitorear niveles de K plasmático, intensificar control de factores de riesgo y referir a especialista para co-manejo.
- VFG ≥ 30 ml/min: Manejo especialista.

Otras alteraciones examen de orina (ej. hematuria repetida) o ecotomografía alterada: referir a especialista.

- DIAGNÓSTICO:**
- Sin enfermedad renal crónica
 - Con enfermedad renal crónica, Etapa _____
(VFG < 60 ml/min o daño renal, por más de 3 meses.)

CONDUCTA FINAL

- Control en uno o dos años
- Control en Programa de Salud Cardiovascular en atención primaria.
- Control en Programa de Salud Cardiovascular y co-manejo con especialista.
- Derivación a especialista

Profesional que realizó el examen: _____

* Razón Albuminuria/creatininuria

** Tabaco, hipertensión, glicemia elevada y dislipidemia.

ANEXO 4. Glosario de Términos

AINES	Anti-inflamatorios no esteroideos
AgHBs	Antígeno hepatitis B
ARA II	Antagonista del receptor de la angiotensina II
Col LDL	Colesterol LDL (de baja densidad)
CV	Cardiovascular
ECV	Enfermedad cardiovascular
ERC	Enfermedad renal crónica
ENS	Encuesta Nacional de Salud
IECAs	Inhibidores enzima convertidora de la angiotensina
IRC	Insuficiencia renal crónica
GES	Garantías explícitas en salud
HbA1c	Hemoglobina glicosilada A1c
HD	Hemodiálisis
HIV	Virus inmunodeficiencia adquirida
MDRD	“Modification of Diet in Renal Disease” study
NKF-K/DOQI	National Kidney Foundation-Kidney Disease Outcomes Quality Initiative
PA	Presión arterial
PMP	Personas por millón de población
PPHi	Paratho-hormona intacta
RAC	Razón albuminuria/creatininuria
TAC	Tomografía axial computarizada
VEC	Volumen extracelular
VFG	Velocidad de filtración glomerular
VFGe	Velocidad de filtración glomerular estimada
VHC	Virus hepatitis C