



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO**  
**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**  
**FACULTAD DE CIENCIA MÉDICAS Y BIOLÓGICAS**

**“DR. IGNACIO CHÁVEZ”.**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.**  
**DELEGACION REGIONAL EN MICHOACAN**  
**UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 80**

**TITULO**

**IMPACTO DE UNA INTERVENCION EDUCATIVA EN EL NIVEL DE**  
**CONOCIMIENTOS Y CONTROL METABOLICO EN LOS PACIENTES RENALES DE**  
**LA UMF No75/UMAA**

**TESIS**

**QUE PRESENTA PARA OBTENER EL GRADO DE:**  
**ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

**LUIS HUMBERTO MURO ROMERO**

**DIRECTOR**

**WENDY LEA CHACÓN PIZANO**  
**MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA DE FAMILIA MAESTRA**  
**EN CIENCIAS DE LA EDUCACION**

**COASESOR ESTADISTICO**

**MAT.CARLOS GOMEZ ALONSO**  
**COORDINADOR ANALISTA “A”**

**CENTRO DE INVESTIGACION BIOMEDICA DELEGACION MICHOACÁN**

**MORELIA, MICHOACAN; MEXICO FEBRERO 2016**

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACION REGIONAL EN MICHOACAN.

**UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N° 80**

**Dr. Juan Gabriel Paredes Saralegui.**

Coordinador de Planeación y Enlace Interinstitucional.

**Dr. Cleto Álvarez Aguilar.**

Coordinador Delegacional Auxiliar de Investigación.

**Dra. Wendy Lea Chacón Pizano.**

Coordinador Auxiliar Médico de Educación.

**Dra. María del Rosario González Calderón.**

Director Médico de la UMF 80.

**Dr. Gerardo Muñoz Cortés.**

Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud de UMF No.80.

**Dra. Paula Chacón Valladares.**

Profesora Titular de la Residencia de Medicina Familiar de UMF No.80



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Y BIOLÓGICAS**

**“DR. IGNACIO CHÁVEZ”**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO.**

**DR. DANIEL FELICIANO ZALAPA MARTINEZ.**

JEFE DE LA DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Y BIOLÓGICAS

**“DR. IGNACIO CHÁVEZ”**

**DR. ALAÍN RAIMUNDO RODRÍGUEZ OROZCO.**

COORDINADOR DE LA ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR.

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Y BIOLÓGICAS

**“DR. IGNACIO CHÁVEZ”**

## **AGRADECIMIENTOS**

A dios por permitirme llegar a este momento tan especial de mi vida. Por los triunfos y momentos difíciles que me han enseñado a valorarlo cada día más.

A mis padres quienes han velado por mí durante este arduo camino para convertirme en especialista.

A mi esposa por haberme apoyado comprendido y acompañado durante esta gran aventura de tres años.

A mi maestra y asesora de tesis la Dra. Wendy, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores y motivación constante durante este proceso.

A mis maestros de la residencia que siempre estuvieron ahí para orientarme y apoyarme en mi formación

A mis compañeros y amigos por el apoyo mutuo en nuestra formación profesional, gracias por su amistad.

Gracias Totales.....

## **DEDICATORIA.**

Dedico esta tesis a Dios

Con mucho cariño a mi familia, que siempre los llevo en mi mente y corazón.

A mis maestros, principalmente a la Doctora Wendy que siempre tuvo fe en mí, y supo orientarme en todo momento.

A mis compañeros por su gran compañía

## INDICE

I.	RESUMEN .....	02
II.	ABSTRACT.....	03
III.	ABREVIATURAS.....	04
IV.	GLOSARIO .....	05
V.	RELACION DE CUADROS Y ANEXOS.....	07
VI.	INTRODUCCION.....	08
VII.	ANTECEDENTES .....	09
VIII.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	51
IX.	JUSTITIFICACION .....	52
X.	MATERIAL Y METODOS.....	55
XI.	VARIABLES DEL ESTUDIO .....	56
XII.	DESCRIPCION OPERATIVA DEL ESTUDIO.....	59
XIII.	ANALISIS ESTADISTICO .....	69
XIV.	CONSIDERACIONES ETICAS.....	70
XV.	RESULTADOS .....	72
XVI.	DISCUSION .....	77
XVII.	CONCLUSIONES .....	81
XVIII.	RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS .....	82
XIX.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	83
XX.	ANEXOS.....	87

## RESUMEN

Evaluar el impacto de la intervención educativa en el nivel de conocimientos y control metabólico de los hombres con ERC de la UMF 75 con UMAA

Diseño Cuasiexperimental. Se incluyeron 10 Pacientes que cumplieron con los criterios de selección y firmaron el consentimiento informado. Se llevó a cabo una estrategia educativa que incluyó: 13 sesiones, un día por semana durante 3 meses. El nivel de conocimientos se evaluó mediante un instrumento elaborado. El impacto en el control metabólico se midió mediante determinaciones al inicio, 3 y 6 meses de la intervención educativa, además de la presión arterial y el control del IMC. Los datos se presentaran como media  $\pm$  desviación estándar, se analizaron con t de Student para muestras relacionadas, se considerara significancia estadística  $p \leq$  de .05.

El impacto en el nivel de conocimientos se evaluó al inicio y al final de la intervención educativo, obteniendo una “p” valor  $\leq$  0.05. En relación al control de peso se obtuvo una disminución ( $29.11 \pm$  con  $27.67 \pm 1.19$ ) con una “p” valor de .003. El control de las cifras de presión arterial mostró una “p” valor de 0.003. El nivel de glucosa al inicio y a los seis indica que la población de estudio logró el parámetro de control de nivel de glucosa (140 mg/dl). En cambio el perfil lipídico no obtuvo significancia. La tasa de filtración glomerular se mantuvo sin modificación al estadio inicial de la intervención educativa, por lo cual se considera que no hubo progresión de la enfermedad.

La intervención educativa en pacientes con enfermedad renal crónica genera un gran impacto en el nivel de conocimientos y control metabólico, y puede influir en la desaceleración de la progresión de la enfermedad renal crónica.

*Palabras clave: Intervención educativa, enfermedad renal crónica, educación médica, UMF 75, paciente renal.*

## ABSTRAC

Assess the impact of the educational intervention on the level of knowledge and metabolic control of patients with CKD of the UMF 75 UMAA.

Quasi-experimental design with 10 patients who met the selection criteria and signed informed consent were included. He conducted an educational strategy which included 13 sessions, one day a week for 3 months. The level of knowledge was assessed using an instrument developed. The impact on the metabolic control was measured by measurements at baseline, 3 and 6 months after the educational intervention, in addition to controlling blood pressure and BMI. Data are presented as mean  $\pm$  SD, were analyzed with Student t test for related samples, statistical significance  $p \leq 0.05$  was considered.

The impact on the level of knowledge was evaluated at the beginning and end of the educational intervention, resulting in a "p" value  $\leq 0.05$ . In relation to weight control decreased ( $29.11 \pm 1.19$  to  $27.67 \pm$ ) with a "p" value of 0.003 was obtained. The control of blood pressure showed a "p" value of 0.003. The level of glucose at baseline and six indicates that the study population achieved the control parameter glucose (140 mg / dl). Instead lipid profile obtained no significance. The glomerular filtration rate remained unchanged at the initial stage of the educational intervention, which is considered that there was no progression of the disease.

The educational intervention in patients with chronic renal disease generates a big impact on the level of knowledge and metabolic control, and may influence the slowing of the progression of chronic kidney disease.



## **ABREVIATURAS**

**AACE.-** American Association of Clinical Endocrinologist.

**ACR.-** Tasa de filtración de albuminuria.

**ASSURE.-** Sistema de diseño Instruccional.

**C-HDL.** - Colesterol de alta densidad.

**C-LLDL.-** Colesterol de baja densidad.

**CRs.-** Creatinina Sérica.

**DM.-** Diabetes Mellitus.

**DM 1.-** Diabetes Mellitus tipo 1.

**DM2.-** Diabetes Mellitus tipo 2.

**DP.-** Diálisis peritoneal.

**DPCA.-** Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria.

**ERC.-** Enfermedad renal crónica.

**HAS.-**Hipertensión arterial sistémica.

**IMC.-**Índice de masa corporal.

**IMSS.-** Instituto Mexicano Del Seguro Social.

**KDIGO.-** Kidney Disease Improving Global Outcomes.

**MicroALBU.-** Microalbuminuria.

**Mg/dl.-** Miligramos por decilitro.

**No.-** Número.

**NOM.-** Norma Oficial Mexicana.

**TFG.-** Tasa de Filtración Glomerular.

**UMF 75.-** Unidad Medicina Familiar Numero 75.

**UMF 80.-** Unidad de Medicina Familiar Numero 80.

**UMMA.-** Unidad Médica de Atención Ambulatoria.

## GLOSARIO

### **Aprendizaje.-**

Proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, posibilitado mediante el estudio, enseñanza y experiencia.

### **Conocimiento.-**

El producto o resultado de ser instruido, el conjunto de cosas sobre las que se sabe o que están contenidas en la ciencia.

### **Educación.-**

Proviene de la palabra latina *educere* que significa guiar, conducir o de *educare* que significa formar o instruir, y puede definirse como todos aquellos procesos que son bi-direccionales mediante los cuales se puede transmitir conocimientos, costumbres.

### **Estrategia educativa.-**

Es el conjunto de procedimientos, apoyados en técnicas de enseñanza que tienen por objeto llevar a buen término la acción didáctica, es decir, alcanzar los objetivos de aprendizaje.

### **Educación para la salud.-**

Es el proceso de enseñanza aprendizaje que permite mediante el intercambio y análisis de la información, desarrollar habilidades y cambiar actitudes, con el propósito de inducir comportamientos para cuidar la salud individual, familiar y colectiva.

### **Factor de Riesgo.-**

Condición que incrementa la probabilidad de desarrollar una enfermedad, su asociación tiene efectos auditivos para desarrollar alimentaciones de salud.

### **Índice Glucémico.-**

Es otra manera de clasificar los hidratos de carbono rápido y lento y nos da una referencia

de la velocidad en que los hidratos de carbono de un alimento tarda en absorberse y llegar a la sangre en forma de glucosa.

**Salud.-**

Un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de enfermedad o dolencia. Dentro del contexto de la promoción de la salud. La salud ha sido considerada no como un estado abstracto, sino como un medio para llegar a un fin, como un recurso que permite a las personas llevar una vida individual social y económicamente productiva.

**Método Assure.-**

Método el cual es utilizado por los educadores para diseñar y desarrollar el ambiente de aprendizaje más apropiado para sus educandos.

## RELACION DE FIGURAS Y TABLAS.

Tabla I. Comparación de medias entre la medición del peso e IMC al inicio, tres y seis meses de la intervención educativa.....	72
Tabla II. Comparación de medias entre la medición de la presión arterial al inicio, tres y seis meses de la intervención educativa .....	73
Tabla III. Comparación de medias entre la medición de la glucosa, colesterol y triglicéridos al inicio, tres y seis meses de la intervención educativa .....	75
Tabla IV. Comparación de medias entre la tasa de filtración glomerular por CKD-EPI del al inicio, tres y seis meses de la intervención educativa .....	75
Figura 1 Comparación de medias, de la evaluación del nivel de conocimientos al inicio y al final de la intervención educativa .....	72
Figura 2 Clasificación de los pacientes por estadio de la ERC.....	74

## INTRODUCCION

La educación para la salud es una disciplina de las ciencias médicas, psicológicas y pedagógicas, que tiene por objeto la impartición sistemática de conocimientos teóricos - prácticos, así como el desarrollo consiente de actitudes y hábitos correctos, que la población debe asimilar, interiorizar y por último, incorporar gradual y progresivamente a su estilo de vida, como requisito *sine qua non* para preservar en óptimas condiciones su estado de salud.

La implementación de estrategias educativas, encaminados a proporcionar una educación en salud, nos capacitará para detectar y ofrecer asistencia al educando en forma oportuna, evitando que siga incrementándose el número de personas que adoptan conductas de riesgo para la salud.

Es necesario que la atención de la enfermedad renal crónica, se conciba como un sistema integrado y coordinado en el que todos los participantes, incluido el paciente y el cuidador, trabajen en equipo, conozcan, acepten y se identifiquen con todo un equipo multidisciplinario, que atienda las necesidades e intereses del paciente con medidas y acciones de utilidad para su bienestar.

Es por ello que se diseñara una intervención educativa con la finalidad de otorgar una atención integral al paciente con enfermedad renal crónica con la finalidad de lograr una autoconciencia y con ello un autocuidado óptimo para VIVIR BIEN CON ENFERMEDAD RENAL.

## ANTECEDENTES

### **Andragogía.**

Dice Adolfo Alcalá en “La praxis andragógica en los adultos: la educación de adultos o Andragogía es la ciencia y el arte que, siendo parte de la Antropología y estando inmersa en la educación permanente, se desarrolla a través de una praxis fundamentada en los principios de participación y horizontalidad; cuyo proceso, al ser orientado con características sinérgicas por el facilitador del aprendizaje, permite incrementar el pensamiento, la autogestión, la calidad de vida y la creatividad del participante adulto, con el propósito de proporcionarle una oportunidad para que logre su autorrealización

El rol del participante adulto, en el proceso de aprendizaje, es diferente y se proyecta con un mayor alcance que el de ser un receptor pasivo, conformista, resignado memorista o simple repetidor de las enseñanzas impartidas por un instructor, docente o facilitador. La participación implica el análisis crítico de las situaciones planteadas, a través del aporte de soluciones efectivas.

Los procesos andragógicos estimulan el razonamiento, promueven la discusión constructiva de las ideas, favoreciendo el diálogo, origina puntos de vista, ideas e innovaciones, y al mismo tiempo conduce a replantear propuestas como resultado de la confrontación de saberes individuales y de conclusiones grupales.

Para John Dewey, “toda auténtica educación se efectúa mediante la experiencia”, el autor considera que el aprendizaje experiencial es activo y genera cambios en la persona y en su entorno, y que no sólo va al interior del cuerpo y del alma del que aprende, sino que utiliza y transforma los ambientes físicos y sociales<sup>1</sup>

La educación, como un fenómeno de transformación en la convivencia, es un ámbito relacional en el que el educando no aprende una temática, sino que **aprende un vivir y un convivir**, como resultado de lo cual desarrolla una forma de vivir el ser humano. La tarea de los educandos consiste en crear un espacio de convivencia donde los educandos se

transformen en seres capaces de un convivir democrático y que se respeten a sí mismo. Se propone cambiar la noción de autoestima por la de aceptación y la de respeto por sí mismo<sup>2</sup>.

La gran tarea de la educación es que como seres adultos, maestros, padres y actores sociales guíen a los educandos en el proceso de transformarse en personas adultas que se respetan a sí mismos en un proyecto común de convivencia en mutuo respeto.

El cambio cultural intencional solo es posible desde el cambio individual, el cual lleva a un cambio consciente, el cual solo es posible como un cambio responsable, como aspectos de la conciencia individual de los individuos (personas) que constituyen el ámbito social del país, y se satisfagan las tres condiciones siguientes: Conocimiento, Entendimiento y Acción efectiva<sup>3</sup>.

### **Educación participativa**

La educación participativa se ha desarrollado desde hace dos décadas, tiene como fundamento epistemológico que el conocimiento no se consume, sino que se elabora; dicha elaboración se lleva a cabo por medio de la crítica y la autocrítica, donde el alumno es el protagonista de su propia aventura en el conocimiento, la cual aplicada al área de la salud y en situaciones específicas, como en caso del Programa Integrado de Salud, favorece la adopción de estilos de vida saludables e impacta favorablemente en la disminución de la magnitud de la morbilidad y mortalidad asociada a los riesgos y daños más frecuentes.

La educación con mayores probabilidades de éxito es la que responsabiliza al derechohabiente en su propio cuidado, lo que significa enseñarlo a tomar decisiones orientadas en cuanto a la asistencia y la prevención de las enfermedades. Por otro lado, los pacientes deben de entender que la educación en salud tiene la misma importancia que el estilo de vida. Solamente así podrá modificar su calidad, como parte integral de su vida y no como un factor que interfiere en ella<sup>4</sup>.

Las modificaciones de la conducta individual para reducir el riesgo de enfermar, o de mejorar la salud y el bienestar, es el objetivo común de las diferentes concepciones de la salud y de las prácticas en la atención primaria de ésta; destaca entre ellas la Medicina Familiar.

### **Estilos de vida saludable.**

La adopción de comportamientos saludables debe de tomar en cuenta que las personas necesitan información sobre qué hacer y cómo hacerlo. La información científica es necesaria para fomentar la aparición de nuevas creencias, así como para mezclarse con las tradiciones culturales de los grupos humanos. El valor que la salud tiene para los individuos, en sus comportamientos saludables que muestran, se relaciona con el incremento de su motivación hacia el autocuidado y en su autorresponsabilidad respecto a la salud<sup>5</sup>.

Si se toma en cuenta esta realidad y conociendo que, por tradición, los programas de educación para la salud se han centrado preferentemente en transmitir información, los objetivos de este trabajo son proveer un marco teórico y metodológico específico al Médico Familiar, de tal manera que le permita mejorar la efectividad de las estrategias educativas en salud y optimizar el proceso de comunicación en la educación en salud dirigida a el individuo, su familia y la comunidad, las cuales propicien la adquisición de conductas protectoras y la modificación de su estilo de vida.

La salud no es tarea exclusiva de los profesionales, su repercusión, protección y fomento, es responsabilidad de todos los individuos que integran una sociedad en forma colectiva como en lo individual. Propiciar que se asuma la responsabilidad ante la salud es una tarea educativa, pero no de una educación para la salud pasiva y vertical, sino de una educación para la salud que posibilite la toma de conciencia, que atienda no solo las enfermedades, sino que se ocupe también de las condiciones y calidad de vida. Esta nueva forma de hacer educación para la salud debe tomar en cuenta todos los sectores de la población.

### **Educación en salud.**

La educación para la salud es un proceso que aborda no solamente la transmisión de la información en salud, sino también el fomentar la motivación, las habilidades personales y la autoestima necesarios para adoptar medidas destinadas a mejorar la salud; en ello se incluyen la información que se refiere a los factores de riesgo y comportamientos de riesgos,



así como su contraparte. La promoción de la salud es el proceso que permite a la personas incrementar su control sobre los determinantes de la salud y en consecuencia mejorarla.

Los educadores en salud deben de encarar perspectivas teóricas, pero también convertirlas en habilidades que tienen que ver con romper con la dicotomía asimétrica entre docente y alumno, lo cual conlleva un proceso pedagógico participativo, del reconocimiento del saber del otro para operar en la construcción colectiva de la necesidad y las estrategias para apropiarse de los satisfactores.

Sabemos que la salud es un producto social, resultado de la interrelación entre el hombre y su ambiente integrante del plan para el desarrollo social y económico de cualquier nación y componente de la calidad de vida. Al seguir estos conceptos, se reafirma que la educación para la salud es condición esencial para toda acción en salud.<sup>6</sup>

La educación fundamentada en una pedagogía participativa, constituye una estrategia útil para promover comportamientos y estilos de vida saludable. Esta pedagogía, muy inspirada en el pensamiento de Paulo Freire, y desarrollada y perfeccionada en América Latina por educadores populares, teóricos y prácticos, tiene como principios orientadores los siguientes<sup>7</sup>:

- Énfasis en el desarrollo de capacidades, competencias y criterios.
- Recuperación de la experiencia concreta con la gente, de sus saberes, actitudes y conductas, de sus percepciones e interpretaciones sobre los fenómenos, como punto de partida del proceso educativo y como insumos para la reflexión.
- Propensión a crear ambientes lúdicos para realizar los eventos educativos, de manera tal que se faciliten las manifestaciones espontáneas y la expresividad natural, culturalmente determinadas.
- Horizontalidad en la relación pedagógica que implica redefinir el papel del maestro para entenderlo como un facilitador del aprendizaje.
- Reconocimiento y uso de diferentes caminos para acceder al conocimiento.
- Predilección por el aprendizaje centrado en problemas, como referentes obligados para propiciar su análisis y búsqueda participativa de solución.
- Preferencia por técnicas dialógicas, grupales y activas.

- Validación del aprendizaje adquirido, no en términos de conceptos memorizados, sino de cambios de comportamiento y estilos de vida.

La educación en salud reclama un reconocimiento conceptual que implica la incorporación de nuevos valores de intervención social, relacionados con la promoción a la salud, que en todas las propuestas, desde Hipócrates hasta nuestros días, la sitúan antes de que los procesos patológicos se inicien. La horizontalidad entre los diferentes actores involucrados, el reconocimiento de las diferencias culturales, la diversidad de saberes y la posibilidad de elaborar los problemas desde diferentes miradas que llevan aparejadas diversas estrategias debe marcar el sentido de las acciones. Por lo tanto, cuando hablamos de educación en salud se refiere a un proceso de construcción pedagógico continuo y extendido en el tiempo, que adopta comportamientos y hábitos saludables, y no a la actuación sobre la inmediatez de los procesos patológicos:

Proponemos la educación para la salud como un proceso de formación, y responsabilidad del individuo, a fin de que adquiera los conocimientos, las actitudes y los hábitos básicos para la defensa y la promoción de la salud individual y colectiva.

El paso del concepto negativo de la salud, a una visión positiva ha conducido a un movimiento ideológico, según el cual, las acciones deben ir dirigidas a fomentar estilos de vida saludables, frente al enfoque preventivo que había prevalecido hasta entonces.

Paralelamente, se ha producido un cambio terminológico. De la tradicional denominación de educación sanitaria a la actual EPS: Educación para la Salud<sup>8</sup>

La educación para la salud, tiene por objeto mejorar la salud de las personas, puede considerarse desde dos perspectivas:

- Preventiva. Capacitando a las personas para evitar los problemas de salud mediante el propio control de las situaciones de riesgo, o evitando sus posibles consecuencias.
- Promoción a la Salud. Capacitando a la población para que pueda adoptar formas de vida saludable.

En la actualidad, en nuestra comunidad, las principales enfermedades y problemas de salud, se relacionan con determinados estilos de vida y comportamientos que son accesibles a la prevención y al control a través de la educación para la salud y otras medidas. La disminución y el control de factores de riesgo en ciertos sectores de la población y en personas concretas, pueden proporcionar enormes beneficios en términos de promoción de salud y prevención de enfermedades.

La instrumentación metodológica del proceso educativo se subordina al enfoque teórico que sobre educación, conocimiento y aprendizaje asuma el profesional de la salud y deberá respaldarla, al menos en las siguientes dimensiones de trabajo<sup>9</sup>

- Tipo de intervención.
- Áreas de intervención
- Contenidos por trabajar
- Metodología de trabajo.

Considerando el documento de la Unión Internacional de Educación y Promoción de Salud (UIPHES) los puntos destacados de evidencia en intervenciones de promoción de salud son: salud mental, adicciones, nutrición, prevención de accidentes, lo cual guarda relación en algunos puntos con PREVENIMSS.

Es evidente el avance en el modo biopsicosocial, tanto a la hora de analizar las necesidades como de intervenir en educación y promoción a la salud. Se ha pasado de trabajar contenidos exclusivamente informativos a incluir distintos aspectos psicosociales relacionados a la toma de decisiones, la aceptación de la enfermedad o el apoyo social. Los siguientes puntos tienen como propósito profundizar en los contenidos con un enfoque holístico:

- Desarrollar una nueva visión del tema en su globalidad y como misión: **Se puede vivir bien con ENFERMEDAD RENAL CRONICA.**
- Ampliar los bloques de contenidos por trabajar sobre cada tema: Se profundizo en los temas del programa educativo, tales como:
  - Problemas de salud:
    1. Identificar factores de riesgo.

- Estilos de vida:
  1. El propio estilo de vida y posibles cambios.
  2. Prepararse planificar y llevar a cabo el cambio.
  3. Consolidar el cambio.
- Transiciones vitales:
  1. La etapa vital: elaborar y asumir esta etapa.
  2. Recursos y medidas para afrontarla.
  3. Un plan hacia adelante.
- Profundizar más en los contenidos psicosociales, incluyendo contenidos de un desarrollo profesional: Se debe de llevar a cabo un planteamiento educativo del desarrollo personal, potenciación de recursos y habilidades personales para afrontar la vida. Algunos aspectos del desarrollo profesional necesarios para el enfrentamiento de problemas o temas de salud constan de:
  - Aspectos sociales:
    1. Modelos socioculturales.
    2. Recursos y servicios.
    3. Apoyo social.
    4. Entorno próximo.
  - Aspectos personales:
    1. Identidad personal, etapa vital y proyecto de vida.
    2. Habilidades personales: manejo de emociones y toma de decisiones.
    3. Actitudes, valores y creencias.
    4. Relaciones interpersonales.
    5. Habilidades sociales: comunicación y manejo de conflictos.

La metodología de trabajo incluye el enfoque participativo, basado en las teorías del aprendizaje autónomo, que comparte claves con otros enfoques pedagógicos, socioeducativos, o psicoeducativos, algunas características de este enfoque son:

**De informar a educar:** Se trata de profundizar en la reflexión sobre el concepto de educación.

**De enseñar a aprender:** Se trata de avanzar o profundizar en el logro de aprendizajes con sentido significativos: la persona aprende desde su propia experiencia, sus vivencias, motivaciones, preconceptos y modelos cognitivos, elaborando nuevos conocimientos o reorganizándolos y modificándolos ante las nuevas informaciones o experiencias que se producen en el proceso de enseñanza / aprendizaje.

**De las charlas a las técnicas educativas grupales activas y participativas:** Se basa en el estilo de aprendizaje y la participación de los sujetos de estudio.

**El educador:** El rol del experto a rol de ayuda, esto supone desarrollar más reflexiones, actitudes y habilidades para profundizar en un rol de facilitador, de ayuda y de apoyo. Para ello son útiles algunas actitudes básicas tales como: congruencia, aceptación, valoración positiva y empatía) y otras más concretas que se relacionan con un ambiente idóneo, más que defensivo en el aula.

**Las habilidades útiles incluyen también algunas que son más generales y otras más concretas. Entre las primeras destacan:** comprensión empática, escucha activa, asertividad, comunicación interpersonal, autocontrol emocional, manejo de conflictos y negociación. Entre las segundas se podrían reseñar: manejo de discusiones y distintos tipos de técnicas educativas, recursos y materiales educativos. Las actitudes y habilidades de quien educa, así como las técnicas utilizadas, deben adaptarse a la dinámica y etapas de evolución del grupo.

**De trabajo incidental al trabajo programado:** Ello permitirá obtener mejores resultados y utilizar los recursos de la manera más adecuada.

### **Diseño instruccional**

Para llevar a cabo la estrategia educativa de LA ENFERMEDA RENAL CRONICA se puede considerar el diseño instruccional llamado ASSURE que es un método el cual es utilizado por los educadores para diseñar y desarrollar el ambiente de aprendizaje más apropiado para sus educandos, el cual se describe a continuación<sup>10</sup>:

Análisis de los estudiantes

Establecimiento de objetivos

Selección de métodos instruccionales, medios y materiales

Utilización de medios y materiales

Requiere la participación de los estudiantes

Evaluación y revisión

El modelo ASSURE incorpora los eventos de instrucción de Robert Gagné para asegurar el uso efectivo de los medios en la instrucción.

### **Análisis de los estudiantes**

Antes de comenzar, se debe conocer las características de la audiencia (los educandos). Así, es necesario clarificar la siguiente información acerca de los estudiantes:

- Características Generales: nivel de estudios, edad, sexo.
- Capacidades específicas de entrada: conocimientos previos, habilidades y actitudes.
- Estilos de Aprendizaje: verbal, lógico, visual, musical, estructurado, etc.

### **Establecimiento de objetivos**

Una vez que se conoce a los estudiantes, se debe comenzar a establecer los objetivos de la lección o el curso a desarrollar. Los objetivos son los resultados de aprendizaje, es decir, ¿qué resultados obtendrá el estudiante con la intervención educativa?

En la redacción de los objetivos se debe considerar:

- Audiencia y ¿Quiénes son los estudiantes?
- Conducta a ser demostrada
- Condiciones bajo las cuales la conducta será observada

- Grado en el que las habilidades aprendizajes serán dominadas.

### **Selección de métodos instruccionales, medios y materiales.-**

Una vez que se conoce a los estudiantes y se tiene una idea clara de cuáles son los resultados que se espera que logren al finalizar el estudio de la lección o el curso, se puede pasar a la siguiente etapa, en donde se debe seleccionar:

- Método Instruccional que se considera más apropiado para lograr los objetivos para esos educandos particulares.
- Los medios que serían más adecuados para trabajar con el método Instruccional elegido, los objetivos planteados y las características de los educandos. Los medios pueden ser texto, imágenes, video, audio, y multimedia.
- Los materiales que proveerán a los educandos el apoyo necesario para el logro de los objetivos. Los materiales pueden ser comprados y usados tal cual o pueden ser adaptados según las necesidades. Se puede también diseñar y crear los materiales propios para uso de los estudiantes. Los materiales serían programas de software específico, música, videos, imágenes, etc, aunque también pueden ser equipo, por ejemplo, proyectores, computadora, impresora, escáner, televisión, CD, etc.

### **Utilización de medios y materiales**

Una vez realizadas las fases anteriores, es momento de desarrollar la lección o el curso y utilizar los medios y materiales que fueron elegidos previamente. Se debe siempre revisar los materiales antes de usarlos en la clase, así mismo, se debe usar el equipo con anticipación para asegurarse de que funciona y que se conoce su manejo. Si se utiliza equipo electrónico, no se debe dar por hecho que todo funcionará, es importante contemplar un plan alternativo por si algo falla

### **Requiere la participación del estudiante**

Es importante recordar que los estudiantes aprenden mejor cuando están envueltos de

-manera activa en el aprendizaje. Corresponde al educador asegurarse que todos los estudiantes tengan suficientes oportunidades para participar en las actividades de aprendizaje de la lección o el curso. Se debe evitar dar conferencias por una hora entera. Lo importante es escuchar a los estudiantes y permitirles que se apropien del contenido. Permitirles aprender en lugar de tratar de enseñarles.

### **Evaluación y revisión**

Esta última etapa es la más importante. Cualquiera puede desarrollar una lección y entregarla, pero los buenos maestros deben reflexionar sobre la lección o el curso, los objetivos planteados, las estrategias instruccionales, los materiales instruccionales y la evaluación y determinar si esos elementos de la lección fueron efectivos o si no o más de ellos necesitan ser cambiados en la próxima lección. Algunas veces la lección puede parecer grandiosa, al menos en papel. Pero cuando se enseña la lección con un grupo específico de estudiantes, se podría descubrir que hay varias cosas que parecen no funcionar. Las expectativas podrían ser muy elevadas o muy bajas. Los materiales pueden no haber sido apropiados para el nivel académico o el material podría no ser muy motivante. La estrategia InstruccionaL podría no mantener a los estudiantes interesados en participar o la estrategia InstruccionaL podría haber sido difícil de manejar. La evaluación usada puede mostrar que los estudiantes no aprendieron lo que se les evaluó, esto, puede significar que el docente no evaluó exactamente los objetivos planteados, y por lo tanto el método de evaluación necesita ser revisado, o que la lección no brinda el tiempo suficiente para que los estudiantes dominen los objetivos. No significa que se sea un mal maestro si la lección no funciona; se es un mal maestro si no se reflexiona sobre las lecciones y se trabaja en la revisión de los elementos de la lección hasta que los estudiantes lleguen a ser aprendices acertados.

### **La Enfermedad Renal Crónica**

#### **Epidemiología.**

México se encuentra actualmente en un proceso de transición epidemiológica a través del cual ciertas enfermedades crónico-degenerativas como la diabetes mellitus y la hipertensión arterial han desplazado a las enfermedades infecciosas de las principales causas de muerte.



La enfermedad renal crónica (ERC) es una complicación frecuente de las dos enfermedades previamente mencionadas, así como, de algunas infecciones y de los cálculos de las vías urinarias <sup>11,12, 13, 14,15</sup>.

El registro estatal de diálisis y trasplante de Jalisco, informo sobre el aumento del número de pacientes con enfermedad crónica renal terminal, en términos de incidencia se incrementó de 92 pacientes por millón de habitantes en 1999 a 372 en el 2007 <sup>15</sup>. Para el 2010 ha aumentado a 435 personas por millón de habitantes<sup>16</sup>. Las cifras de morbilidad y mortalidad son alarmantes; en México, esta es una de las principales causas de atención en hospitalización y en los servicios de urgencia <sup>12</sup>. De acuerdo con el reporte de salud mundial de la OMS y al proyecto de carga global de la enfermedad, las enfermedades renales y de tracto urinario contribuyen con aproximadamente 850 000 muertes cada año. Estas enfermedades son la doceava causa de muerte y la causa número diecisiete de discapacidad en el mundo, y la décima causa de muerte en nuestro país contribuyendo con el 28% de todas las muertes <sup>15</sup>.

En España por ejemplo, aproximadamente el 11% de la población adulta sufre algún grado de ERC. Esta enfermedad se asocia a una importante morbi-mortalidad cardiovascular, así como costes muy significativos <sup>14</sup>. En nuestro país se estima que el 9% de la población adulta padece algún grado de Enfermedad Renal <sup>17</sup>. En México, en el año del 2005, en el IMSS el 21% del gasto total del mayor programa (seguro de enfermedades y maternidad) se invirtió en tan solo el 0.7% de los derecho habientes, cifra que correspondió a los enfermos con ERC terminal de esta institución.

En países como Estados Unidos, el tratamiento de esta entidad en el 2007 fue de 24mil millones de dólares en el sistema Medicare <sup>15</sup>. En España el coste anual asociado al tratamiento de las fases más avanzadas de ERC se estima en más de 800 millones de euros <sup>14</sup>

### **Definición**

La enfermedad renal crónica es definida como el conjunto de anormalidades en la estructura o función renal, presentes por más de 3 meses, con implicaciones para la salud. Es clasificada según la causa, la categoría de la tasa de filtración glomerular y la albuminuria <sup>11, 14,15, 17</sup>. El daño renal se refiere a un amplio rango de anormalidades observadas durante la evaluación clínica, que puede ser insensible y no específico para la causa de la enfermedad, pero puede

preceder la reducción en la función renal (Tabla 1). Las funciones excretoras, endocrinas y metabólicas declinan juntas la mayoría de las veces en la enfermedad crónica renal.

### **Diagnóstico de la ERC.**

La TFG es generalmente aceptada como el mejor índice de la función renal, tal y como se refiere en la tala uno. La lesión renal aguda puede ocurrir en pacientes con ERC y acelerar la progresión hacia la falla renal <sup>11</sup>.

Tabla 1.- Criterios para enfermedad renal crónica ( presentes por más de 3 meses)	
Marcadores de daño renal (uno o más presentes)	Albuminuria (AER mayor 30 mg/24 hrs. Anormalidades en el sedimento urinario Alteraciones electrolíticas u otras, con anormalidades tubulares Anormalidades histológicas Anormalidades estructurales detectadas por estudios de imagen Historia de trasplante renal
Disminución de la TFG	TFG < 60 ml / min / 1.73m2
Abreviaturas TFG: tasa de filtración glomerular.	

Las complicaciones pueden ocurrir en cualquier etapa, a menudo conduce a la muerte sin progresión a la insuficiencia renal.

También pueden surgir como complicaciones los efectos adversos de las intervenciones para prevenir o tratar la enfermedad y la comorbilidad asociada <sup>11</sup>.

El momento de la evaluación depende del juicio clínico, la detección temprana para los pacientes sospechoso de tener lesión aguda renal y seguimiento posterior para el paciente en el que se sospeche ERC.

### **La reversibilidad:**

La mayoría de las enfermedades renales no tienen síntomas o hallazgos hasta etapas avanzadas y sólo se detectan cuando ya son crónicas. La mayoría de las causas de la ERC son irreversibles durante toda la vida, y el tratamiento es dirigido a la desaceleración de la progresión de falla renal.

Sin embargo, la cronicidad no es sinónimo de irreversibilidad. En algunos casos, la ERC es totalmente reversible, ya sea espontáneamente o con tratamiento, incluso la ERC puede ser reversible con el trasplante de riñón.

### **Disminución de la Tasa de filtración glomerular:**

El riñón tiene muchas funciones, incluyendo excretoras, endocrinas y metabólicas. La TFG es un componente de la función excretora, pero es ampliamente aceptada como el mejor

índice general de la función renal, ya que se reduce generalmente después del daño estructural generalizado y la disminución de la mayoría de funciones renales en paralelo con la FG en la ERC. El umbral de la TFG se observa en la figura No. 1<sup>11, 14, 15</sup>.

Figura 1. Clasificación y pronóstico de la ERC por TFG y por categoría de albuminuria K-DIGO 2012				Categorías de albuminuria persistente		
				Descripción y rangos		
				A1	A2	A3
				Normal hasta aumento leve	Aumento moderado	Aumento grave
				Menor 30 mg/g Menor 3mg/mmol	30-300 mg/g 3- 30 mg/mmol	+ 300 mg/g + 30 mg/mmol
	G1	Normal o alta	+ 90			
	G2	Leve disminución	60-89			
	G3a	De leve a moderada disminución	45-59			
	G3b	Disminución de moderada a grave	30-44			
	G4	Disminución grave	15-29			
	G5	Falla renal	<60			
Verde: bajo riesgo Amarillo: riesgo moderado Naranja: alto riesgo y Rojo: muy alto riesgo. Figura No.1						

La actual ecuación de estimación TFG (eTFG), está basado en la creatinina sérica (Crs, Ante una disminución de la eTFG usando CRs puede ser confirmada mediante un marcador de filtración alternativa como la cistatina C<sup>11</sup>.

### **El uso de la creatinina sérica y una estimación de la ecuación TFG para la evaluación inicial.**

Además se sugiere el uso de pruebas adicionales (como la cistatina C o una medición de espacio libre) para la confirmación prueba en circunstancias específicas cuando se basa TFG en la creatinina sérica es menos precisa. La cistatina C ha sido identificada como un nuevo y prometedor marcador para la pronta detección del daño renal precoz, más sensible que la creatinina. Ésta es producida por todas las células nucleadas a un nivel constante, filtrada libremente por el glomérulo y casi completamente reabsorbida y degradada, pero no secretada, por las células tubulares proximales)<sup>11, 14, 15, 16</sup>.

Sin embargo, su producción no se ve afectada por la edad, por el sexo o por la masa muscular. La cistatina C está correlacionada de forma muy importante con medidas seriadas del FG por

infusión intravenosa de un marcador exógeno (iotalamato). La terapia con altas dosis de corticoides, la disfunción tiroidea, las neoplasias y la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) pueden alterar los valores de cistatina C <sup>16</sup>.

Para la mayoría de las circunstancias clínicas, la estimación de la TFG de Crs es apropiada para el diagnóstico, estratificación y seguimiento de la progresión de la ERC. Sin embargo, como todas las pruebas de diagnóstico, la interpretación está influida por diferentes características de la prueba, en circunstancias clínicas seleccionadas y la probabilidad de enfermedad previa.

En particular, un hecho aislado con disminución de eTFG en individuos por lo demás sanos es más probable que sea falso positivo que en los individuos con factores de riesgo para enfermedad renal o marcadores de daño renal. Confirmación de disminución de la TFG mediante la medición de la endógena alternativa marcador de filtración (cistatina C) o una medición de espacio libre está justificada en determinadas circunstancias cuando el FG estima sobre la base de Crs se cree que son inexactos y cuando decisiones dependen del conocimiento más preciso de la TFG, tales como la confirmación de un diagnóstico de la ERC, determinar la elegibilidad para donación de riñón, o el ajuste de la dosis de los medicamentos excretados por los riñones que son tóxicos. La elección de la prueba confirmatoria depende de la situación clínica y la disponibilidad de métodos en los que es tratado el paciente) <sup>11, 14,15</sup>.

Una TFG < 60ml/min/1.73m<sup>2</sup> se asocia con un mayor riesgo de complicaciones de la ERC, que en los sujetos con ERC y TFG conservada. Los mecanismos causales que subyacen a estas asociaciones no se entienden completamente. Consideramos tres principales tipos de complicaciones, que son de interés para todos los pacientes con ERC y la reducción de la TFG, con independencia del país, edad o etiología <sup>11, 14,15, 17</sup>:

### **1.-La toxicidad de los medicamentos:**

La alteración en la farmacocinética de excreción de los medicamentos por el riñón y el alto riesgo de interacción medicamentosa requieren ajuste de dosis en muchos de los medicamentos.

La dosificación errónea de los medicamentos es común en pacientes con enfermedad renal crónica y puede estar asociada con toxicidad para el riñón (que resulta en lesión Renal Aguda) o toxicidad sistémica, amenazando la vida del paciente <sup>11</sup>.

**2.- Complicaciones metabólicas y endocrinas:** Ante la disminución de la TFG se reflejan una variedad de complicaciones al desarrollar la pérdida de la función endocrina o exocrina de los riñones incluyendo anemia, trastornos de la acidosis, la desnutrición, alteraciones óseas y minerales <sup>11</sup>.

**3.-Riesgo de enfermedad cardiovascular y muerte:** está demostrado una asociación entre una TFG < 60ml/min/1.73m<sup>2</sup> y el subsecuente riesgo de mortalidad cardiovascular y por cualquier otra causa, falla renal, lesión renal aguda y progresión de la enfermedad renal crónica en la población general y población con riesgo incrementado por enfermedad cardiovascular <sup>11</sup>.

El daño al riñón puede estar dentro del parénquima, grandes vasos sanguíneos o los sistemas de recolección, y es más común elegir los marcadores de daño renal en vez de un examen directo del tejido renal. Los marcadores de daño renal a menudo proporcionan una pista sobre el sitio probable del daño en el riñón y en la asociación con otros hallazgos clínicos, la causa de la enfermedad renal<sup>11, 14,15, .</sup>

### **La proteinuria.**

Es un término general para la presencia de cantidades mayores a los valores normales de proteína en la orina, la cual puede reflejar la pérdida anormal de proteínas plasmáticas debido a:

- a) Incremento de la permeabilidad glomerular a proteínas de gran peso molecular (albuminuria o proteinuria glomerular),
- b) Reabsorción tubular incompleta que normalmente filtra proteínas de bajo peso molecular (proteinuria tubular),
- c) Un incremento de proteínas de bajo peso molecular en la concentración del plasma (sobrepresión proteinuria, tales como cadenas ligeras de inmunoglobulina) <sup>11, 14,15, .</sup>

La proteinuria puede reflejar la pérdida anormal de proteínas derivadas del riñón (constituyentes celulares tubulares renales debido al daño tubular), y tracto urinario inferior.

La albuminuria, la proteinuria tubular y constituyentes de las células tubulares renales son patognomónicos de daño renal. Además, los hallazgos a partir de estudios experimentales y clínicos han sugerido un importante papel para la proteinuria en la patogénesis de la enfermedad progresión de la ERC<sup>11,14,15</sup>.

### **La albuminuria.**

Se refiere a la pérdida anormal de albúmina en la orina. Es un tipo de proteína plasmática encontrado en la orina en sujetos normales y en una cantidad más grande en pacientes con enfermedad renal.

La albuminuria es un hallazgo común, pero no siempre se presenta en la ERC. Es el marcador más precoz de las enfermedades glomerulares, incluyendo glomérulo-esclerosis diabética, donde generalmente aparece antes de la reducción de la TFG. Es un marcador de nefrosclerosis hipertensiva pero puede no aparecer, hasta después de la reducción de la TFG. A menudo se asocia con hipertensión subyacente, obesidad y la enfermedad vascular, donde la patología renal subyacente no es conocida. Los parámetros albuminuria y proteinuria se expresa mediante la tasa de excreción de albumina (TEA) de  $>30 \text{ mg/g}$  o  $>3 \text{ mg/mmol}$ <sup>11,14,15</sup>.

**Anormalidades del sedimento de orina:** los elementos formes, tanto como células, cilindros, cristales, y los microorganismos pueden aparecer en el sedimento de la orina en una gran variedad de trastornos del riñón y tracto urinario, pero las células tubulares renales, de glóbulos rojos (RBC), célula moldes de leucocitos (WBC), cilindros granulares gruesos, y un gran número de glóbulos rojos dismórficos son patognomónicos de daño renal<sup>11,14,15</sup>.

### **Electrolitos y otras anomalías debido a trastornos tubulares.**

Las anomalías de electrolitos y otros solutos pueden resultar de trastornos de la reabsorción tubular renal y la secreción. Estos síndromes son infrecuentes pero patognomónicos de la enfermedad renal. A menudo, las enfermedades son de origen genético sin que subyagan anomalías patológicas<sup>11,14</sup>.

### **Anormalidades patológicas observadas directamente en el tejido del riñón obtenido por biopsia.**

La evidencia de anomalías del parénquima renal en las biopsias de riñón, independientemente de eTFG u otros marcadores de daño renal deben ser reconocidos como

un parámetro importante en la definición de daño renal. La clasificación patológica de las enfermedades del parénquima renal refleja la localización de la enfermedad a los glomérulos, vasos, túbulos e intersticio o quistes. Las biopsias renales son realizadas en la minoría de los pacientes con ERC<sup>11, 14, 15</sup>.

### Clasificación de la ERC

Es importante tener en cuenta que no debemos quedarnos solo en el diagnóstico de ERC, si no que debemos de investigar la causa de la misma, ya que la asignación de la causa es importante para el pronóstico y el tratamiento

La causa de ERC ha sido tradicionalmente asignada de acuerdo a la presencia o ausencia de enfermedades sistémicas y la localización conocida o presuntiva de anormalidades anatomo-patológicas. La distinción entre enfermedades sistémicas que afectan al riñón y a las enfermedades primarias de riñón se basa en el origen y el locus del proceso de la enfermedad. En la enfermedad renal primaria del proceso surge y se limita al riñón, mientras que en las enfermedades sistémicas, el riñón es sólo una víctima más de un proceso específico, por ejemplo, la diabetes mellitus. Ciertas enfermedades genéticas cruzan esta frontera afectando a diferentes tejidos, por ejemplo, enfermedad renal poliquística del adulto. La ubicación de los hallazgos anatómo-patológicos se basa en la magnitud de la proteinuria, los hallazgos del examen de sedimento urinario, imágenes y patología renal<sup>11, 14, 15</sup>. (Tabla 2)

*Tabla 2, clasificación de la ERC basada en la presencia o ausencia de en enfermedad sistémica y presencia de lesión renal anatomopatológica.*

	Ejemplos de enfermedad des sistémicas que afectan al riñón.	Ejemplos de enfermedades primarias renales.
<i>Enfermedad glomerular</i>	Diabetes, enfermedades sistémicas autoinmunes, medicamentos, neoplasias (incluyendo amiloidosis)	Glomerulonefritis difusa, local o rápidamente proliferativa; glomérulo esclerosis focal y segmentaria, nefropatía membranosa, de cambios mínimos.
<i>Enfermedad túbulo intersticial</i>	Enfermedades sistémicas, autoinmunes, sarcoidosis, medicamentos, uricemia, toxinas ambientales, neoplasias(mieloma).	Infecciones, litiasis y obstrucción del tracto urinario
<i>Enfermedad vascular</i>	Teroesclerosis, HTA, embolos de colesterol, vasculitis sistémica, microangiopatía trombotica, esclerosis sistémica.	Vasculitis renal limitada asociado ANCA, displasia fibromuscular.
<i>Quistes y enfermedades congénitas</i>	Enfermedad poliquística renal, síndrome de alport, enfermedad de Fabry.	Displasia renal, enfermedad quística medular, podocitopatias.

Por otra parte también se debe estadificar la albuminuria en el paciente. La asociación de altos niveles de proteinuria con signos y síntomas del síndrome nefrótico es bien conocida. La detección y la evaluación de pequeñas cantidades de proteinuria han adquirido una importancia adicional, como múltiples estudios han demostrado su importancia en el diagnóstico, patogenia, y el pronóstico<sup>11, 14</sup>.

(Tabla 3).

**Tabla 3. Clasificación de la ERC por TFG**

TFG (ml/min/1.73m2)		
<b>G1</b>	90 o mas	Normal o alta
<b>G2</b>	60-89	Leve disminución
<b>G3a</b>	45-59	De leve a moderada disminución
<b>G3b</b>	30-44	De moderada a grave disminución
<b>G4</b>	15-29	Grave disminución
<b>G5</b>	Menos de 15	Falla renal.
<b>Abreviaturas. ERC enfermedad renal crónica, TFG tasas de filtración glomerular</b>		

Existe un aumento gradual en el riesgo con las categorías altas de albuminuria, en todos los grados de TFG, sin ningún valor claro del umbral, incluso para los pacientes con TFG <60 ml/min/1.73m2, el aumento del riesgo relativo es estadísticamente significativa en TEA urinaria >30 mg / g (>3 mg / mmol ) para la mortalidad y complicaciones renales<sup>11, 14, 15</sup>.

Se ha recomendado la clasificación de la albuminuria en sólo 3 categorías, en base a las consideraciones prácticas, pero reconociendo que otras subdivisiones en los estadios de <30 mg/24 horas (TEA >30 mg / g o >3 mg / mmol) pueden ser útiles para la estratificación del riesgo, y que las subdivisiones dentro de las etapas de >300 mg / 24 horas ( TAC>300 mg / g o >30 mg / mmol ) pueden ser útil para el diagnóstico. Específicamente se reconoce que la proteinuria en rango nefrótico ( TEA >2200 mg/24 horas [ TAC>2200 mg / g; >220 mg / mmol ] ; PER>3000 mg/24 horas [ >3000 mg / g ; >300 mg / mmol ] ) confiere riesgos adicionales únicos y por lo general es asociado con condiciones específicas (tales como Glomérulo Nefritis )<sup>11</sup>.

En la predicción del riesgo para el resultado de la ERC, se deben identificar las siguientes variables: 1) la causa de la ERC, 2) el grupo de TFG;



3) Categoría de albuminuria, y 4) otros factores de riesgo factores y comorbilidades agregadas.

Todas estas condiciones tienen un impacto en esperanza y la calidad de vida (CDV) y contribuir sustancialmente a predecir el pronóstico de la ERC. La ERC es asociada con numerosas complicaciones directa o indirectamente relacionado con la causa de la enfermedad, ya sea una disminución de la tasa de filtración glomerular o albuminuria tal y como se muestra en la Tabla 4<sup>11, 14,15, .</sup>

**Tabla 4 . Clasificación de la ERC por la albuminuria**

**TFG (ml/min/1.73m2)**

<b>Categoría</b>	<b>AER(mg/24hrs)</b>	<b>(mg/mmol)</b>	<b>(mg/g)</b>	
<b>A1</b>	<b>Menos 30</b>	Menos 3	Menos 30	Leve disminución
<b>A2</b>	<b>300-300</b>	3-30	30-300	De leve a moderada disminución*
<b>A3</b>	<b>Mas 300</b>	Mas 30	Mas 300	De moderada a grave disminucion**

**Abreviaturas. ERC enfermedad renal crónica, TFG tasas de filtración glomerular**  
**Relacionado con adultos jóvenes**  
**Incluye el síndrome nefrótico excreción de albumina usual de mas 2200mg/24hrs.**

### **Evaluación de la progresión.**

Las personas con FG <60 ml/min/1.73m2 (TFG categorías G3a-G5) o marcadores de daño renal, se debe revisar los antecedentes y las mediciones anteriores para determinar la duración de la enfermedad renal.<sup>11,14,</sup>

Es así cuando las mediciones se presenten por más de tres meses, se confirma la enfermedad renal crónica, en cambio, si no es de más de tres meses, la enfermedad renal crónica no puede ser confirmada, por lo tanto se debe comprobar dicha evidencia por medio de:

- Determinación de TFG
- Evaluación de la albuminuria y proteinuria en el examen de orina
- Estudios de gabinete
- Historia clínica completa

Todo lo anterior deberá realizarse al inicio y a los tres meses de dicha evolución.

Una vez que se ha demostrado la presencia de ERC es imprescindible establecer la causa para conocer la dirección de la enfermedad y modificarlos factores de riesgo. El diagnóstico se alcanzará mediante el método clínico estándar (es decir, el examen de la historia clínica) e interrogatorio dirigido, basadas en el conocimiento de las causas más comunes y sus manifestaciones de la ERC<sup>11, 14</sup>. No todas las evaluaciones son necesarias en todos los pacientes, y será dirigido por el contexto clínico y la disponibilidad de recursos. Para la mayoría de los pacientes se indican siguientes evaluaciones:

- Tira reactiva de orina para detectar hematuria o piuria. Si es positivo, utilizar microscopía de orina para detectar moldes o glóbulos rojos y leucocitos.
- Ultrasonido para evaluar la estructura del riñón (por ejemplo, forma de riñón, tamaño, la simetría y la evidencia de obstrucción) como clínicamente se indica.
- Electrolitos en Suero y orina para evaluar trastornos tubulares renales, como se indica clínicamente.

Se debe Evaluar la TFG y la albuminuria por lo menos 1 vez al año en las personas con enfermedad renal crónica. Evaluar TFG y albuminuria más a menudo para los individuos en mayor riesgo de progresión, y / o cuando la medición tendrá un impacto en las decisiones terapéuticas. Hay una creciente evidencia que apoya que ambos parámetros son valiosos. Baja tasa de filtración glomerular y una mayor albuminuria se asocian tanto a una mayor tasa de progresión y se encuentran sinérgicos)<sup>11, 14,15</sup>.

La medición de la eTFG y la albuminuria deben ser más frecuentes y deben ser considerada en pacientes con una TFG menor y mayor albuminuria ya que estas personas son más propensas a progresar. La frecuencia de medición también debe ser individualizada basada en la historia clínica del paciente y la causa subyacente de la enfermedad renal)<sup>11, 14,15</sup>.

La frecuencia de medición también debe ser individualizada basada en la historia clínica del paciente y la causa subyacente de la enfermedad renal. En determinadas condiciones (por ejemplo, Glomerulo Nefritis o aumento de los niveles de albuminuria), la evaluación frecuente (cada 1-3 meses) puede guiar las decisiones terapéuticas)<sup>11, 14,15</sup>.

El control regular de estabilidad en los pacientes pueden incluir una monitorización más frecuente que anualmente, pero serán dictadas por la causa subyacente, la historia, y las estimaciones de valores de FG y ACR (tasa de filtración de albuminuria) obtenidos previamente.

El contexto clínico sigue siendo un importante modificador de todas las recomendaciones, por último Si bien la causa de la ERC es un importante predictor de progresión, son los valores de la tasa de filtración glomerular y la albuminuria los que se utilizan para evaluar dicho proceso) <sup>11,14</sup>.

Por otro lado debemos reconocer que las pequeñas fluctuaciones en la tasa de filtración glomerular son comunes y no necesariamente son indicativos de progresión.

Para definir progresión de la ERC es necesaria basarnos de uno o más de los siguientes puntos:

- Disminución de la categoría en la tasa de filtración glomerular ( $>90$  [ G1 ], 60-89 [ G2 ], 45-59 [ G3a ], 30-44 [ G3b ], 15-29 [ G4 ],  $<15$  [ G5 ] ml/min/1.73 m<sup>2</sup>).

Una cierta caída en EGFR se define como una disminución de la TFG categoría acompañado por un 25 % o mayor caída de la TFG desde la línea base.

- Rápida progresión se define como una disminución sostenida en la TFG de más de 5 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>/año) <sup>11,14,15</sup>.

- La confianza en la evaluación de la progresión, es incrementado con el aumento del número de mediciones de creatinina en suero y la duración de seguimiento. Además, se debe reconocer que algunos tratamientos reno-protectores (por ejemplo, la disminución de la PA con los antagonistas SRAA) dan lugar a un ritmo más lento de la TFG por lo que se evitan a largo plazo pero con frecuencia disminuyen la TFG de manera gradual como resultado de efectos hemodinámicos. Incluso las reducciones sustanciales (5-25 %) en TFG puede ser protectora, lo que complica la interpretación de la progresión en estos individuos. Hay muchos factores que pueden producir un pequeño cambio en la tasa de filtración glomerular incluyendo los medicamentos, el estado del volumen, el error de medición, y la variabilidad biológica. Por último, la actividad de la enfermedad subyacente se debe considerar al evaluar pacientes para progresión de la disfunción renal) <sup>11,14</sup>.

Las personas que son " progresores rápidos " deben dirigirse a frenar su progresión y los resultados adversos asociados. Una disminución progresiva de la función renal está influenciada por la categoría de TFG basal y los niveles de albuminuria)<sup>11</sup>.

En las personas con la progresión de la ERC, se deben examinar las causas reversibles de la progresión, y considerar la derivación a un especialista ya que no todos los pacientes requieren necesariamente ser referidos al Nefrólogo. Sin embargo Enfermedad renal progresiva requiere la necesidad de más evaluaciones y tratamiento agresivo, que puede incluir derivación a un nefrólogo)<sup>11,15</sup>.

Los factores de riesgo más comunes identificados en la disminución aguda de la TFG en los pacientes con ERC establecida incluyen:

Obstrucción de las vías urinarias, la depleción de volumen, anti inflamatorios no esteroideos (NSAID), incluyendo los inhibidores de la ciclooxigenasa -2 (COX-2), algunos agentes antimicrobianos tales como aminoglucósidos y anfotericina B; agentes de radiocontraste, los inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (IECA) y los bloqueadores de los receptores de angiotensina (BRA)<sup>11,15</sup>.

En la Predicción de la progresión, los factores asociados con la progresión de la ERC para informar pronóstico incluyen, la causa de ERC, el nivel de la TFG, el nivel de la albuminuria, la edad, sexo, raza / etnia, la presión arterial elevada, la hiperglucemia, dislipidemia, el tabaquismo, la obesidad, antecedentes de las enfermedades cardiovasculares, la exposición continua a agentes nefrotóxicos, y otros)<sup>11,15</sup>.

+

### **Factores de riesgo en la ERC**

Hay varios factores que influyen en la probabilidad y la frecuencia de la progresión de la ERC como TFG y los niveles de albuminuria, el grado de la albuminuria, la causa de la enfermedad renal, exposición en curso a agentes nefrotóxicos, la obesidad, la hipertensión, parámetros de edad, raza / origen étnico y de laboratorio, tales como Hb. (hemoglobina), albúmina, calcio, fosfato y bicarbonato. Como algunos de estos factores de riesgo son

modificables deben ser identificados de manera activa y ser tratados, ya que pueden tener un impacto en los resultados a largo plazo, incluyendo las enfermedades cardiovasculares, calidad de vida, y la progresión de la ERC. Todavía no está claro cuál es el peso relativo de cada uno de estos factores es en la predicción en un individuo si él / ella tienen ERC progresiva)<sup>11,15</sup>.

En el manejo de la progresión y complicaciones de la ERC se debe abordar los factores de riesgo de la enfermedad cardiovascular (ECV) puede directa e indirectamente tener impacto en la progresión de la ERC. Las estrategias deberán incluir medidas generales de estilo de vida que mejoren la salud cardiovascular, control de la PA, y la interrupción de la RAAS. Además, también puede ser importante el control de otros parámetros metabólicos tales como glucosa en la sangre, ácido úrico, la acidosis y la dislipemia<sup>11,14</sup>.

En cuanto a la hipertensión, los pacientes con ERC tienen 5 a 500 veces más riesgo de ECV que la población general<sup>15</sup>. Es primordial individualizar objetivos de presión arterial y los agentes de acuerdo con la edad, enfermedades cardiovasculares coexistentes y otras comorbilidades, riesgo de progresión de la ERC, la presencia o ausencia de la retinopatía (en pacientes con ERC con diabetes), y la tolerancia del tratamiento)<sup>11, 14,15</sup>.

#### **Las directrices para la Manejo de la Presión Arterial:**

Solicite información de mareo postural y compruebe si existe hipotensión postural regularmente cuando se encuentran en tratamiento de la ERC en pacientes con medicamentos para bajar la PA)<sup>11,14,15</sup>.

Adaptar los regímenes de tratamiento de PA en pacientes ancianos con ERC con cuidado considerando la edad, comorbilidades y otras terapias, con escalamiento gradual de tratamiento y mucha atención a los acontecimientos adversos relacionados con el tratamiento PA, incluyendo los trastornos electrolíticos, deterioro agudo de la función renal, hipotensión ortostática y los efectos secundarios de los medicamentos)<sup>11, 14</sup>.

En adultos diabéticos y no diabéticos con enfermedad renal crónica y la albúmina en la orina con excreción >30mg/24 horas cuya cifra de presión arterial es consistentemente >130mm Hg sistólica o >80 mm Hg diastólica puede tratar con medicamentos para bajar la presión arterial y mantenerla menor a <130mm Hg sistólica y < 80mm Hg diastólica.<sup>11,14,15</sup> Es recomendado la utilización de los BRA o IECAs en adultos diabéticos y no diabéticos con enfermedad renal crónica y la excreción urinaria de albúmina 30-300mg/24 horas, también se utilizan en adultos diabéticos y no diabéticos con ERC y la excreción urinaria de albúmina >300 mg/24 horas <sup>11,14</sup>.

No hay suficiente evidencia para recomendar la combinación de un IECA con ARA II para prevenir la progresión de ERC. El uso de los BRA o IECAs reduce significativamente el riesgo de muerte cardiovascular en pacientes con factores de riesgo como Diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica, cardiopatía isquémica o enfermedad vascular cerebral <sup>15</sup>. En el caso de los niños con enfermedad renal crónica, el tratamiento disminución de la PA se inicie cuando la PA es consistentemente por encima del percentil 90 para su edad, sexo y estatura) <sup>11,14</sup>.

Los niños con enfermedad renal crónica (en especial aquellos con proteinuria), La PA se baja de manera consistente hasta lograr lecturas sistólica y diastólica de menores o iguales a la percentil 50 para la edad, sexo y, a menos que a consecuencia de esto presente signos o síntomas de hipotensión, utilizando un BRA o IECA en niños con ERC en los que el tratamiento con anti hipertensivo, independientemente del nivel de proteinuria <sup>11</sup>.

Es importante recordar que todas las personas con enfermedad renal crónica son consideradas con mayor riesgo de Lesión renal aguda. ERC ha sido designada como un factor de riesgo para lesión renal aguda debido a la asociación epidemiológica entre los dos. Varios estudios en una variedad de entornos reportan una asociación preexistente entre ERC y LRA) <sup>11, 14,15</sup>.

### **La dieta y la ERC.**

En cuanto a la dieta se recomienda dieta alta en fibra, ya que una ingesta mayor de fibra en población con ERC se asocia con menores niveles de inflamación y a una menor mortalidad<sup>18</sup>. También es importante reducir la ingesta de proteínas a 0,8 g / kg / día en adultos con diabetes o sin diabetes y la TFG >30 ml / min / 1,73 m<sup>2</sup> (categorías TFG G4 -G5), con una educación apropiada<sup>11,15,18</sup>. Es conveniente evitar la ingesta elevada de proteínas (>1,3 g/kg / día) en pacientes adultos con enfermedad renal crónica con riesgo de progresión. El exceso de proteínas en la dieta conduce a la acumulación de toxinas urémicas, la ingesta insuficiente de proteínas por el contrario, puede conducir a la pérdida de la masa corporal magra y la desnutrición (el último más frecuente en las personas de edad avanzada). Los beneficios de la restricción dietética-proteína incluyen la reducción de la acumulación de productos metabólicos de desecho que pueden suprimir el apetito y estimular la pérdida proteínica y de masa muscular. El papel de la restricción de proteínas de la dieta en el retraso de la progresión de la ERC es más controvertido y ERC avanzada se asocia a un síndrome de desgaste proteico que se correlaciona directamente con la morbilidad y la mortalidad.

### **El Sodio y la ERC.**

El consumo de sal en la dieta puede anular el efecto antihipertensivo de la mayoría de los medicamentos y el efecto antiproteinúrico de los IECAs<sup>15</sup>.

Se recomienda reducir la ingesta de sal a <90 mmol (<2 g) por día de sodio (correspondiente a 5 g de cloruro de sodio) en los adultos. También es importante la restricción de la ingesta de sodio para los niños con enfermedad renal crónica con hipertensión (presión sistólica y / o diastólica mayor a la percentil 95th) o pre-hipertensión (sistólica y / o presión arterial diastólica mayor a la percentil 90a y menor a la percentil 95th), después de la basada en la Ingesta Diaria recomendada para la edad. La ingesta de agua libre y suplementos de sodio para los niños con enfermedad renal crónica y poliuria para evitar agotamiento intravascular crónico y a promover el crecimiento óptimo.

Recordar que la ingesta elevada de sodio aumenta la presión arterial y la proteinuria, induce la hiperfiltración glomerular y obstruye la respuesta de bloqueo del SRAA)<sup>11, 14,15,17</sup>.

### **El ácido Úrico y le ERC**

La hiperuricemia es común en personas con enfermedad renal crónica y es definido por las concentraciones de ácido úrico por encima de 7,0 mg / dl (420 mmol / L)

Sin embargo no hay pruebas suficientes para apoyar o refutar el uso de agentes para reducir el ácido úrico en suero concentraciones en las personas con enfermedad renal crónica y, o bien hiperuricemia sintomática o asintomática para retrasar la progresión de la ERC) <sup>11,15</sup>.

### **IMC**

Se recomienda que las personas con enfermedad renal crónica puedan llevar a cabo actividad física con la finalidad de mejorar su salud cardiovascular (el objetivo de al menos 30 minutos 5 veces por semana), lograr un peso saludable (índice de masa corporal de 20 a 25, según el país demográficos específicos), y dejar de fumar) <sup>11</sup>.

### **La Dislipidemia**

Las alteraciones de dislipemia más comunes en la ERC son niveles altos de VLDL, triglicéridos lipoproteína a, y LDL, y con niveles bajos de HDL, y están asociadas con mayor deterioro de la función renal y progresión hacia la falla terminal. La filtración de lípidos condiciona cambios en la permeabilidad de la membrana glomerular, e induce o acelera procesos proliferativos y esclerodérmicos en el mesangio glomerular <sup>15</sup>.

El asesoramiento dietético adicional es necesario en las personas con enfermedad renal crónica para que puedan recibir recomendaciones dietéticas de expertos y de información en el contexto de un programa de educación, adaptada a la gravedad de la ERC y la necesidad de intervenir sobre la sal, fosfato, potasio, y la ingesta de proteínas donde cuando este indicado) <sup>11,14</sup>.

### **La Diabetes mellitus y la ERC**

La diabetes es la principal causa de ERC en todo el mundo <sup>11,15</sup>, la nefropatía diabética ocurre en 25-40 % de los pacientes con diabetes tipo 1 o tipo Diabetes 2 dentro de 20 a 25 años de la aparición de la enfermedad y es un factor independiente de riesgo de muerte prematura por



ECV <sup>11,15</sup>. En México se estima que es responsable del 55% de los casos <sup>15</sup>. La tasa de mortalidad en las personas con diabetes y ACR urinaria >30 mg / g (>3 mg / mmol) es más del doble que en aquellos con niveles normales de albúmina urinaria. Es recomendable tener como un objetivo la hemoglobina A1c (HbA1c) de < 7.0 % (53 mmol / mol) para prevenir o retrasar la progresión de las complicaciones microvasculares de la diabetes, incluyendo la enfermedad renal diabética. No se recomienda como un objetivo la HbA1c <7.0 % (53 mmol / mol) en pacientes en riesgo de hipoglucemia.

El objetivo de HbA1c se extenderá por encima de 7,0 % (53 mmol/mol) en individuos con comorbilidades o la esperanza de vida limitada y el riesgo de hipoglucemia <sup>11,15</sup>.

En las personas con enfermedad renal crónica y la diabetes, el control glucémico debe ser parte de una intervención multifactorial donde además se aborda el control de la presión arterial y riesgo cardiovascular, promoviendo el uso de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, o bloqueadores de los receptores de angiotensina, las estatinas, y antiagregante plaquetario) <sup>11, 14,15,17</sup>.

La HbA1C puede no ser el reflejo de control de la glucosa en las personas con ERC que han reducido tiempo de vida de glóbulos rojos, y por lo tanto deben interpretarse con cautela. Monitoreo diario de glucosa en la sangre pueden ser más fiable) <sup>11, 14,17</sup>.

Las sulfonilureas deben ser evitadas por su alto riesgo de producir hipoglucemia ya que su vía de eliminación es principalmente renal. Las sulfonilureas de segunda generación son agentes preferidos por su eliminación preferentemente hepática.

La metformina es una biguanida de bajo costo, bien tolerada, que se recomienda como terapia de primera línea en sujetos obesos y no obesos con diabetes mellitus tipo dos, en pacientes con estadios 1 y 2 con función renal estable, y debe evitarse en estadios 4 y 5, en caso del estadio tres sin no hay estabilidad de la función renal. En pacientes con estadios 4-5 se debe usar la insulina humana o análoga, con el cuidado de ajustar haciendo reducciones según la

TFG, en un 25% cuando la tasa esta entre los 10 y 50 ml/min y del 50 % en caso de TFG menor de 10 ml/min) <sup>11,14</sup>.

Es importante tener en cuenta estas complicaciones asociadas con la pérdida de la función renal. Las personas con ERC son propensas a desarrollar una variedad de complicaciones que reflejan la pérdida de la función exocrina o endocrina de los riñones. La incidencia y prevalencia de estas complicaciones aumenta con la gravedad de la ERC como se define predominantemente por categorías de TFG) <sup>11, 14</sup>.

## **Manejo de las complicaciones**

### **Anemia en ERC.**

La anemia es una complicación importante de ERC, ya que contribuye de manera significativa a la pesada carga de síntomas de la ERC. Tiene un gran impacto en las vidas de las personas con enfermedad renal crónica, pero es potencialmente reversible con tratamiento adecuado. Diagnosticamos anemia en adultos y niños >15 años con ERC cuando la concentración de Hb es <13.0 g /dl (< 130 g / l) en hombres y < 12.0 g / dl (<120 g/l) en las mujeres, y la anemia en los niños con ERC si la concentración Hb es <11.0 g/dl (<110 g / l) en niños 0,5-5 años , menor de <11.5 g / dl (115 g / l) en niños 5-12 años, y menor de < 12.0 g / dl (120 g / l) en niños 12-15 años <sup>19,20</sup>.

La evaluación de la anemia en pacientes con ERC se debe identificar mediante mediciones de la concentración Hb. cuando esté clínicamente indicado en personas con TFG >60 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> (TFG categorías G1 -G2), por lo menos anualmente en pacientes con TFG 30-59 ml / min / 1.73 m<sup>2</sup> (TFG categorías G3a - G3b), dos veces al año en pacientes con TFG > 30 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> (TFG categorías G4 -G5) y cada 3 meses en pacientes con TFG < 15 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> (TFG categorías G4 -G5) en tratamiento con diálisis peritoneal o hemodiálisis. <sup>19,20</sup>

El manejo de la anemia en pacientes con ERC debe incluir la evaluación de causas secundarias, incluyendo la deficiencia de hierro.

El reemplazo de hierro es a menudo eficaz en la anemia de la ERC como terapia inicial y las vías de administración (intravenosa u oral) será determinado según los recursos locales disponibles, terapia con ESA (agentes estimulantes de eritropoyetina) no se recomienda en pacientes con actividad malignidad o reciente historia de malignidad, en la mayoría de las personas con enfermedad renal crónica, los ESA no debe ser utilizado para aumentar intencionalmente la concentración de Hb por encima de 11,5 g / dl ( 115 g / l ), en los pacientes pediátricos, la selección de la concentración de Hb en que se inicia la terapia de la ESA debe ser individualizada después de tomar en cuenta el potencial beneficios (por ejemplo, la mejora en la calidad de vida, la escuela asistencia / rendimiento y evitar la transfusión ) y los daños potenciales)<sup>11,19,20</sup>.

Todo eso ya que el adecuado tratamiento de la anemia puede retrasar la progresión de la enfermedad renal, disminución de la hipertrofia ventricular izquierda y eventos cardiovasculares, mejorar la capacidad cognitiva, mejora la actividad física, es decir mejora la calidad de vida<sup>15</sup>.

#### **Alteración mineral-ósea asociada a la ERC.**

Esta expresión (en inglés CKD-MBD por Chronic Kidney Disease-Mineral Bone Disorder) integra todas las alteraciones bioquímicas, esqueléticas y calcificaciones extraesqueléticas que ocurren como consecuencia de las alteraciones del metabolismo mineral en la ERC como una entidad sistémica. Se manifiesta por una o por la combinación de las siguientes manifestaciones:

-Anormalidades del calcio (Ca), fósforo (P), hormona paratiroidea(PTH) y vitamina D. - Alteraciones en el remodelado, mineralización, volumen, crecimiento o fragilidad del esqueleto y Calcificaciones cardiovasculares o de otros tejidos blandos<sup>11,21</sup>.

En la ERC y la enfermedad del metabolismo óseo incluyendo anormalidades de laboratorio, os cambios en el metabolismo óseo y mineral, alteraciones en el calcio y la homeostasis de fosfato se producen en las primeras etapas de la ERC y progresa conforme disminuye la función renal<sup>11,21</sup>.

Estos cambios se agrupan bajo el binomio ERC-trastornos en el metabolismo óseo y mineral (ERC- MOM), que incluye la osteodistrofia renal y calcificación extraesquelética (vascular). La osteodistrofia renal es el componente de la ERC- MOM que es identificado y cuantificado mediante biopsia ósea histomorfométrica e incluye la osteítis fibrosa (hiperparatiroidismo), osteomalacia, y la enfermedad ósea adinámica. Se recomienda la medición de los niveles séricos de calcio, fosfato, PTH, y la actividad de la fosfatasa alcalina al menos una vez en los adultos con  $FG < 45 \text{ ml / min / } 1,73 \text{ m}^2$  (TFG categorías G3b - G5) ya que, como disminuye la función renal, se presentan alteraciones de calcio sérico, fosfato, y hormonas circulantes relacionadas con la progresión de ERC- MOM. Estos incluyen PTH, 25 - hidroxivitamina D (25 (OH) D), 1,25- dihidroxivitamina D (1,25 (OH) 2D), y otros metabolitos de la vitamina D, factor de crecimiento de fibroblastos – 23 (FGF - 23); y la hormona de crecimiento. A nivel tisular hay una baja regulación de los receptores de vitamina D y la resistencia a la acción de la PTH. También ocurren anomalías inmunohistoquímicas en el hueso de forma temprana y generalmente preceden a los cambios en la homeostasis mineral. La calcificación extraesquelética puede resultar del descontrol del metabolismo óseo y mineral y de las terapias utilizadas en un intento de corregir estas anomalías<sup>11,21</sup>.

No se recomienda realizar las pruebas densidad mineral ósea de forma rutinaria en aquellos con  $TFG < 45 \text{ ml / min / } 1,73 \text{ m}^2$  (TFG categorías G3b -G5), como información ya que puede inducir a error o ser inútil<sup>11,15,21</sup>.

El tratamiento de la CKD- MBD, el desarrollo temprano Alteraciones de calcio, fosfato, vitamina D y PTH en el curso de la ERC, se asocian con resultados adversos, por lo que en las personas con  $FG < 45 \text{ ml/min/}1.73\text{m}^2$  (TFG categorías G3b - G5 ) , se sugiere mantener el suero las concentraciones de fosfato en el rango normal de acuerdo a los valores de referencia de laboratorio locales y en las personas con  $FG < 45 \text{ ml / min / } 1.73\text{m}^2$  (TFG categorías G3b - G5) no es conocida el nivel óptimo de PTH. Se sugiere que las personas con niveles de PTH intacta o por encima del límite superior normal del ensayo se evalúen primero los niveles de hiperfosfatemia, hipocalcemia, y la deficiencia de vitamina D<sup>11, 15,21</sup>.

No se recomienda prescribir rutinariamente suplementos de la vitamina D o análogos de vitamina D, en la ausencia de deficiencia documentada o de sospecha, para suprimir las

concentraciones elevadas de PTH en pacientes con ERC que no se les realizar diálisis. Tampoco se recomienda prescribir tratamiento con bisfosfonatos en las personas con FG <30 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> (TFG categorías G4 -G5) a menos que este bien indicada. En las personas con enfermedad renal crónica y categorías TFG 460 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> con osteoporosis y/o con alto riesgo de fracturas, y en personas con TFG entre 30-60 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> con PTH normal, osteoporosis y / o en alto riesgo de fractura, el tratamiento debe ser el mismo como para la población en general. Los bifosfonatos aumentan DMO, reduce el recambio óseo y el riesgo de fracturas por fragilidad. La biodisponibilidad de las formulaciones de los bifosfonatos por vía intravenosa es de 100 %, pero la biodisponibilidad de las formulaciones orales es sólo 1-5 %, aproximadamente 50-80 % del bifosfonato disponible es captado por hueso y el 20-50 % restante se excreta en la orina sin ser metabolizado. Debemos tener en cuenta que los bisfosfonatos intravenosos se han implicado en la nefrotoxicidad, especialmente cuando se infunde rápidamente<sup>11,21</sup>.

### **Desequilibrio ácido-base**

Otro aspecto a tomar en cuenta es que la prevalencia y la severidad de la acidosis metabólica en personas con ERC aumentan progresivamente a medida que disminuye la TFG.

Las adaptaciones en la excreción de ácido por los riñones inicialmente previenen una caída en la concentración de bicarbonato en suero, pero con la forme TFG sigue disminuyendo por debajo de 40 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>, se desarrolla acidosis metabólica normalmente. En las personas con enfermedad renal crónica y concentraciones en suero de bicarbonato < 22 mmol / l, tratamiento con suplementos orales de bicarbonato para mantener el bicarbonato sérico dentro de rangos normales, si no está contraindicado, esto ya que, concentraciones de bicarbonato en suero inferior a 22 mmol / l son asociados con un mayor riesgo de progresión de la ERC y mayor riesgo de muerte, a la inversa , alta bicarbonato sérico, concentraciones superior a 32 mmol / l se asocian con aumento del riesgo de muerte con independencia del nivel de función renal<sup>11,14</sup>.

## **Riesgo cardiovascular**

Otras complicaciones de la ERC: enfermedad cardiovascular, dosis de los medicamentos, seguridad del paciente, infecciones, hospitalizaciones, y advertencias para la investigación complicaciones de la ERC<sup>11,14</sup>.

Los eventos cardiovasculares son dos entidades que van de la mano, los estudios basados en la población han demostrado un aumento del riesgo de muerte y la mortalidad cardiovascular en relación a la disminución de la TFG por debajo de 60ml/min/1.73 m<sup>2</sup> o cuando se detecta albúmina en la orina.

Existen factores de riesgo ERC- específicos asociados con etapas avanzadas de ERC que impulsan los altos índices de morbilidad y mortalidad, incluso a edades tempranas. Las personas con enfermedad renal crónica tienen más probabilidades de sufrir un evento cardiovascular, con una mortalidad más alta después de infarto agudo de miocardio (IAM), y tienen un mayor riesgo de recurrencia de IAM, insuficiencia cardíaca y muerte súbita cardíaca. Por lo que se deben modificar los factores de riesgo cardiovasculares, como la mejora de PA y control de la diabetes, y con esto también reduce la progresión de la ERC. En concreto todas las personas con ERC son consideradas con mayor riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares. Sin embargo que el nivel de atención para la insuficiencia cardíaca ofrecido a las personas con ERC debe ser el mismo que se ofrece a los que no tienen enfermedad renal crónica. En los adultos con enfermedad renal crónica en riesgo de eventos ateroscleróticos se debe ofrecer tratamiento con agentes antiplaquetarios a menos que haya un aumento riesgo de hemorragia, que debe valorarse con los posibles beneficios cardiovasculares. La modificación de los factores de riesgo incluye: dejar de fumar, ejercicio, la reducción de peso a los objetivos óptimos, modificación de lípidos reconociendo que la reducción del riesgo asociado con la terapia con estatinas en adultos con ERC es relativamente constante a través de los niveles de colesterol de lipoproteína de baja densidad, ( LDL -C), Óptimo control de la diabetes HbA1C <7 % ( 53 mmol / mol ), Control de la PA óptima para <90 mm Hg o <130/80mm Hg en aquellos con enfermedad renal crónica y en función del grado de proteinuria, la aspirina está indicado para la prevención secundaria , pero no prevención primaria, la corrección de la anemia con objetivos individualizados.

En las personas con enfermedad renal crónica e insuficiencia cardíaca, cualquier aumento en la terapia y / o deterioro clínico debe impulsar el seguimiento de la TFG y el suero concentración de potasio<sup>11, 14, 15,17</sup>.

Dentro de la población general, las causas más comunes de la insuficiencia cardíaca son la enfermedad isquémica del corazón causando la disfunción ventricular sistólica izquierda y la cardiopatía hipertensiva con la hipertrofia ventricular izquierda y disfunción diastólica. Así, las personas con enfermedad renal crónica tienen un mayor riesgo de ambas. Por lo que el monitoreo y seguimiento cercano son obligatorios<sup>11, 14</sup>.

### **Advertencias al interpretar análisis de ECV en personas con ERC.**

BNP / N -terminal - proBNP (NT- proBNP ) (péptido natriuretico cerebral o brain atriuretic peptide).

Con forme disminuye la TFG, la prevalencia y severidad de las enfermedades cardiovasculares aumentan y son reconocidas como las principales causas de morbilidad y mortalidad en las personas con enfermedad renal crónica. La presencia de insuficiencia cardíaca congestiva (CHF) en personas con ERC tiene un peor pronóstico que cualquiera de estas condiciones sola. Por lo tanto, el diagnóstico precoz y el tratamiento agresivo de la CHF son un objetivo prioritario. Algunos marcadores biológicos cardíacos (por ejemplo, BNP y troponinas cardíacas) parecen tener cada vez más importancia clínica y para la detección y la estratificación de CHF. El estímulo para la secreción de estos biomarcadores es la carga hemodinámica(es decir, estiramiento del miocardio) y su secreción se asocia con la gravedad de CHF y el grado de disfunción del ventrículo izquierdo. Por tanto, son marcadores útiles para el diagnóstico, manejo, y el pronóstico de las personas con renal normal función. Sin embargo, cuando el EGFR es menor que 60 ml / min /1,73 m<sup>2</sup>, la exactitud de BNP en plasma y los niveles de NT- proBNP para la detección y la estratificación de CHF se vuelve poco fiable y no se conoce el grado de respuesta al tratamiento. En las personas con FG < 60 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> (categorías GFR G3a -G5), se recomienda que las concentraciones séricas de BNP / NT- proBNP sean interpretadas con cautela y en relación con TFG con respecto al diagnóstico de insuficiencia cardíaca y la evaluación de la condición de volumen.

En los últimos años nuevos marcadores de daño miocárdico han sido introducidos en la práctica clínica. Entre estos, las troponinas cardíacas han demostrado ser marcadores específicos de daño al miocardio. Las troponinas cardíacas se han considerado la prueba bioquímica estándar de oro para el diagnóstico de daño al miocardio, ya que tienen casi especificidad absoluta en el tejido miocárdico, así como una alta sensibilidad, reflejando de esta manera incluso zonas microscópicas de necrosis miocárdica. Por otra parte, la creciente evidencia indica que anormales en las mediciones de troponina se puede identificar un subgrupo de pacientes que tienen un aumento del riesgo de eventos cardiacos y que las mediciones de troponina T (cTnT) antes de iniciar un reemplazo renal es un factor de predicción significativo independiente de la supervivencia. Sin embargo, estos marcadores son excretados por vía renal y se encuentran a menudo elevados en las personas con ERC independientemente de la sintomatología específica por lo tanto en las personas con TFG < 60 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> (TFG categorías G3a - G5), se recomienda que las concentraciones de troponina en suero deben ser interpretados con cuidado con respecto al diagnóstico de síndrome enfermedad coronaria aguda<sup>11, 14</sup>.

Se recomienda que las personas con enfermedad renal crónica que presenta dolor torácico debe ser investigado en busca de enfermedad cardíaca subyacente y otros trastornos de acuerdo con la misma práctica local para personas sin ERC (y posteriormente el tratamiento debe iniciarse de manera similar)<sup>11, 14, 17</sup>.

### **Enfermedad arterial periférica.**

Existe también una fuerte relación entre la enfermedad arterial periférica (PAD) y enfermedad renal crónica. Los síntomas de PAD sólo pueden estar presentes en una pequeña parte de las personas que tienen evidencia clínica de PAD. Por lo tanto, es importante medir el índice tobillo-brazo y llevar a cabo una evaluación regular y sistemática de los miembros inferiores de las personas en con alto riesgo de PAD para identificar soplos, pérdida pulsos, extremidades pálidas y frías, retraso en el llenado venoso, y ulceraciones en la piel.

### **Medicamentos y la ERC**

Además de las enfermedades se debe tener en cuenta que muchos de los medicamentos y productos farmacéuticos de diagnóstico son excretados por vía renal y puede ser necesario



reducir la dosis en los pacientes con ERC con el fin de evitar la toxicidad. Como muchas personas con ERC son de edad avanzada, también se debe tener en consideración la edad cronológica, por lo que se recomienda la medición de la TFG antes de la administración de medicamento, también la interrupción temporal de fármacos potencialmente nefrotóxicos y se excreta por vía renal, en las personas con una TFG <60 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> (TFG categorías G3a - G5) que tienen enfermedad graves que aumenta el riesgo de lesión renal aguda. Estos agentes incluyen (pero no se limitan) a los antagonistas del SRAA (incluyendo IECA, ARA II, inhibidores de la aldosterona, inhibidores directos de la renina), diuréticos, antiinflamatorios no esteroideos, metformina, de litio, y digoxina. No se recomienda el uso de remedios a base de hierbas en las personas con enfermedad renal crónica, se recomienda que se continúe la metformina en personas con GFR >45 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> (categorías GFR G1- G3a), y su uso debe ser revisado en los con TFG 30-44 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> (TFG categoría G3b) ; y debería ser discontinuado en pacientes con TFG <30 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> ( TFG categorías G4 -G5. Se recomienda que todas las personas que toman potencialmente agentes nefrotóxicos como el litio y los inhibidores calcineurina deben tener sus TFG, electrolitos y niveles de fármacos controlados periódicamente<sup>11,14</sup>.

Las personas con enfermedad renal crónica no se debe negar a las terapias para otras condiciones tales como el cáncer, pero hay que ajustar adecuadamente la dosis de citotóxicos medicamentos de acuerdo a los conocimientos de la TFG<sup>11</sup>.

### **Infecciones y su prevención en la ERC.**

La ERC se asocia con importantes complicaciones infecciosas, que se producen tasas de 3 a 4 veces más que el resto población general. La infección es una causa importante de morbilidad y la mortalidad entre los pacientes con insuficiencia renal y es la segunda causa de muerte después de las enfermedades cardiovasculares. ERC puede ser un riesgo que aumenta de mortalidad asociada a la enfermedad infecciosa aguda, como lo es para las enfermedades cardiovasculares. A pesar de una respuesta menos eficaz a la vacunación, existen datos que sugieren beneficios de la misma entre las personas con ERC como en la población general, así que se recomienda que todos los adultos con enfermedad renal crónica sean vacunados anualmente contra la influenza ,a menos que esté contraindicado, Se

recomienda que todos los adultos con TFG <30 ml /min/1.73 m<sup>2</sup> ( TFG categorías G4 -G5 ) y los que tienen alto riesgo de infección neumocócica ( por ejemplo , nefrótico síndrome, diabetes, o los que reciben inmunosupresión ) deben recibir la vacunación la vacuna polivalente antineumocócica y revacunación dentro de los 5 años a menos que este contraindicado. Se recomienda que todos los adultos que están en alto riesgo de la progresión de la ERC y tienen TFG <30 ml / min /1,73 m<sup>2</sup> ( TFG categorías G4 -G5 ) se inmunizó contra la hepatitis B y confirmar la respuesta por pruebas serológicas apropiadas. Los programas de inmunización pediátrica se deben seguir según la cartilla oficial internacional y regional con las recomendaciones para niños con enfermedad renal crónica<sup>11, 14, 15</sup>.

### **Criterio de envío a segundo nivel**

Otro aspecto que se debe tomar en cuenta en la ERC es la identificación temprana y derivación de las personas con enfermedad renal crónica que tienen el potencial de revertir, retrasar o prevenir la progresión de la enfermedad y es un elemento clave de las iniciativas internacionales en el área de enfermedad renal<sup>11, 14, 15, 17</sup>.

Los objetivos de la identificación temprana y derivación son varios e incluyen:

- 1.- El suministro de terapia específica basada en el diagnóstico
- 2.- Disminuir / detener la progresión de la ERC
- 3.- Evaluación y tratamiento de las comorbilidades
- 4.- Prevención y tratamiento de las enfermedades cardiovasculares
- 5.- Identificación, prevención y manejo de complicaciones específicas de la ERC (por ejemplo, la desnutrición, la anemia, enfermedad ósea, la acidosis)
- 6.- Planificación y preparación de RRT (por ejemplo, la elección de modalidad, el acceso a la colocación y el cuidado, el trasplante preventivo)
- 7.- Apoyo psicosocial y provisión de tratamiento conservador y las opciones de cuidados paliativos cuando sea necesario.

Los pacientes serán referidos al servicio de Nefrología cuando<sup>11</sup>:

- Exista lesión renal aguda o disminución sostenida abrupta de la TFG
- TFG <30 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> (categorías TFGG4 -G5)

- Un hallazgo consistente de albuminuria significativa (ACR  $\geq 300$  mg / g [ $\geq 30$  mg / mmol ] o AER  $>300$  mg/24 horas , aproximadamente equivalentes de PCR  $>500$  mg / g [  $>50$  mg / mmol ] o PER  $>500$  mg/24 horas ) ;
- Progresión de la ERC
- Cilindros hemáticos urinarios, RBC  $> 20$  por campo
- ERC e hipertensión resistente al tratamiento con 4 o más agentes antihipertensivos.
- Anomalías persistentes de potasio en suero.
- Nefrolitiasis recidivante o extensa.
- Enfermedad renal hereditaria.
- Se recomienda la deriva con oportuna al servicio de nefrología a la terapia renal de sustitución (RRT) en personas con ERC progresiva.

### **Tratamiento**

En cuanto al tratamiento una vez alcanzado cierto nivel de FG, y con independencia de la causa de la IRC, en la mayoría de los casos el deterioro de la función renal tiende a progresar. La tasa de progresión suele permanecer constante y es proporcional a la inversa de la creatinina en plasma, aunque existen notables diferencias entre los individuos, incluso cuando la etiología es similar<sup>11, 14, 15, 17</sup>.

Por debajo de 15 ml/min es frecuente la aparición de síntomas digestivos (náuseas, pérdida de apetito) y, en fases más tardías, de síntomas cardiovasculares (disnea, edemas) y neurológicos (dificultad para concentrarse, insomnio o somnolencia). La fase de ERC terminal (ERCT) se alcanza con FG inferiores a 5 ml/min, momento en el que el uso de la diálisis es inevitable. Los objetivos del tratamiento conservador de la ERC es detener o enlentecer el deterioro de la función renal, detectar y corregir los factores que deterioran la función renal de forma reversible, prevenir y tratar las complicaciones urémicas, decidir sobre la inclusión en programa de diálisis/trasplante

### **Tratamiento conservador**

Seleccionar el método de tratamiento inicial, educar al paciente y a su familia y atender aspectos psicológicos y sociales, preparar con suficiente antelación para el tratamiento renal sustitutivo e iniciar oportunamente el tratamiento renal sustitutivo<sup>11, 14, 15, 17</sup>.

Como ya habíamos comentado con anterioridad se tratan a continuación las medidas para enlentecer el deterioro de la función renal no específicas, como el uso de antihipertensivos. En general, se acepta que, sea cual fuere el fármaco antihipertensivo, el control de la PA, aunque inicialmente y de forma transitoria pueda empeorar el FG, a la larga enlentece la progresión de la ERC. La elección del fármaco inicial se realiza según factores individuales (p. ej., betabloqueantes en un paciente con cardiopatía isquémica), si bien la evidencia actual favorece el empleo de IECA (especialmente en pacientes con nefropatía diabética, glomerulonefritis u otras nefropatías con proteinuria significativa), ya que en la mayoría de estudios tienen mayor eficacia antiproteinúrica y preservadora de la función renal. Con frecuencia, la adición de dosis bajas de un diurético mejora el control de la PA y los efectos metabólicos negativos son mínimos<sup>11</sup>. Los antagonistas del calcio tipo dihidropiridina (p. ej., nifedipino), de acción breve, parecen menos recomendables al haberse demostrado en algunos estudios efectos negativos sobre la proteinuria y la función renal<sup>11,14</sup>.

Otras medidas ya comentadas también anteriormente son la reducción de la ingesta proteica y medidas dietéticas la restricción proteica y la de sodio, calcio, fósforo o grasas saturadas y la suplementación de la dieta con grasas polinsaturadas (p. ej., ácido eicosapentanoico) contribuyen a preservar la función renal<sup>11, 14, 15</sup>.

### **Tratamiento sustitutivo.**

El tratamiento sustitutivo o diálisis es la difusión o paso de partículas solubles (solutos) de una solución a otra a través de una membrana semipermeable. La diálisis se utiliza en medicina como un método de depuración extrarrenal en las situaciones de uremia aguda y crónica. En la práctica clínica existen dos tipos de diálisis según la membrana semipermeable utilizada. La diálisis peritoneal utiliza el peritoneo (membrana natural); mientras que la diálisis con riñón artificial o hemodiálisis, emplea dializadores fabricados por la industria con membranas artificiales (acetato de celulosa y otras)<sup>22,23</sup>.

El inicio del tratamiento con diálisis en la enfermedad renal crónica es el resultado de la conjunción de dos opiniones que muchas veces son opuestas. Por una parte, tenemos el criterio profesional del nefrólogo que debe establecer cuándo es el momento adecuado. Por otra parte, está la actitud del enfermo, que suele ser reticente a empezar un tratamiento que va a modificar sustancialmente su estilo de vida, e insiste en retrasar ese instante todo lo

posible. Un hecho conocido en la práctica clínica es que el enfermo trasplantado muestra mayor resistencia a reanudar el tratamiento de diálisis<sup>23</sup>.

La indicación de modalidad de diálisis la elección informada y razonada por parte del paciente debe ser el elemento fundamental de decisión. La información objetiva, reglada, comprensible y pormenorizada sobre los diferentes tipos de tratamiento (características generales, mecánica de funcionamiento y ventajas y desventajas, genéricas y personalizadas al paciente), constituye un prerrequisito inexcusable antes de indicar cualquier modalidad de diálisis. La presencia de enfermedades cardíacas graves es el motivo que más a menudo aconseja la DP. En general, la DP es el tratamiento de elección en aquellas situaciones en las que es previsible una mala tolerancia a oscilaciones de la precarga, con desarrollo de insuficiencia cardíaca en presencia de sobrecargas de volumen moderadas, y de inestabilidad ante ultrafiltración rápida. Las cardiopatías, de cualquier etiología, asociadas a hipertrofia ventricular grave y/o disfunción sistólica significativa, enfermedad coronaria, cardiopatías dilatadas. También los pacientes con antecedentes conocidos o de alto riesgo previsible de arritmias graves son candidatos preferentes a DP, al no estar ésta asociada a las oscilaciones de volumen y electrolíticas inherentes a la hemodiálisis<sup>11,23</sup>.

La imposibilidad, contrastada o previsible, de obtener y mantener un acceso vascular adecuado para hemodiálisis, es otra indicación habitual de DP<sup>11, 14, 23</sup>.

Pacientes laboralmente activos con deseo de independencia y autosuficiencia ancianos con buen soporte familiar, niños, pacientes con dificultades para desplazarse a un centro de diálisis (trabajo, distancia larga, difícil movilización), hipercoagulabilidad, pacientes diabéticos, enfermedad ateroembólica, retinopatía diabética proliferativa y antecedentes de sangrado recurrente (sobre todo intracraneal)<sup>11,23</sup>.

La DP es un tratamiento realizado básicamente en el entorno domiciliario, y que precisa autodiálisis, entendida ésta como la realizada por el paciente o algún familiar. La negativa del paciente, por cualquier motivo, a asumir estos requerimientos constituye una contraindicación absoluta para DP. Tampoco pueden practicar este tratamiento los pacientes incapaces de autodiálisis y que no tengan apoyo explícito de algún familiar, los que no tengan un entorno y un régimen de vida mínimamente estables, y los que no estén en condiciones de asumir las responsabilidades inherentes a un tratamiento domiciliario<sup>23</sup>.

La DP es un tratamiento que utiliza un acceso artificial (catéter peritoneal), pero se vale de un soporte (cavidad abdominal) y una membrana (peritoneo) biológicos y, por tanto, insustituibles. Si cualquiera de ambos es inadecuado para realizar DP, ésta está claramente contraindicada, Hernias no tratables o de difícil solución (diafragmáticas), Resección intestinal extensa, Enfermedad intestinal isquémica o inflamatoria (diverticulitis). La DP genera una serie de efectos secundarios que pueden provocar dificultades especiales a grupos concretos de pacientes. El aumento de presión abdominal generado por la perfusión de líquido de diálisis y sus efectos metabólicos y nutricionales adversos son los más importantes en este sentido<sup>11, 17, 23</sup>.

En cuanto a la hemodiálisis tiene indicaciones precisas las cuales son síntomas urémicos: náuseas, vómitos, pericarditis urémica, hiperpotasemia no por exceso dietético o tratamiento con IECA, acidosis metabólica severa no controlable con tratamiento médico, sobrecarga de volumen que no sea por transgresión dietética (sal), edema pulmonar no debido a insuficiencia cardíaca descompensada y que no responda a medidas terapéuticas simples, desnutrición: albúmina inferior a 4 g% que no sea por pérdidas urinarias, encefalopatía urémica: desorientación, confusión, mioclonías o crisis convulsivas, tendencia hemorrágica con sangrado atribuible a uremia, HTA que no responda bien al tratamiento, aclaramiento de creatinina 5 ml/min o concentración de creatinina superior a 12 mg% con peso > 70 kg (10 ml/min para pacientes diabéticos)<sup>11, 17, 23</sup>.

### **Proceso educativo en el paciente con ERC.**

Por último pero no menos importante existe otro aspecto a tomar en cuenta en la ERC, que es la educación en salud, ya que es una herramienta utilizada para prevenir y promover la vida. En grupos de enfermedades permite mejorar la calidad de vida de las personas. Entre ellas se encuentra la enfermedad renal crónica (ERC), patología que, en su etapa final requiere como tratamiento sustitutivo<sup>11</sup>.

Cuando los pacientes empiezan el tratamiento sustitutivo son inmediatamente sometidos a un repertorio de medicamentos, procedimientos y modificaciones en la dieta, cambios de estilos de vida, que crean en él, infinidad de inquietudes y condiciones. La educación sanitaria es una parte integral con atención especial a la “prevención, educación y ayuda”. Los cambios demográficos y el envejecimiento paulatino de la población con ERC en

Tratamiento Renal Sustitutivo así como las múltiples patologías asociadas determinan una población muy dependiente de un cuidador<sup>11, 17, 23</sup>.

El cuidador principal considera que desempeñar este trabajo afecta de manera importante a su salud, al uso que hace de su tiempo, a su vida social y a su situación económica. Una buena educación mejora la calidad de vida, mientras que por el contrario, la falta de información adecuada provoca un efecto negativo<sup>24</sup>.

En diferentes estudios se ha visto que el familiar cuidador conlleva una grave carga social y psicológica que recae básicamente en la mujer-hija. En general, el cuidador principal considera que desempeñar este trabajo ha afectado de manera importante a su salud, al uso que hace de su tiempo, a su vida social y a su situación económica. Además se ha demostrado el déficit de conocimientos sobre la enfermedad y sus cuidados, y la falta de interés de adquirirlos por si mismos<sup>24</sup>.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La educación en los sistemas de salud tiene un papel fundamental en la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades. La educación en salud plantea como finalidad la competencia del individuo para vivir armónicamente en su contexto social, ecológico y cultural para vivir una vida digna y feliz, en este contexto la educación debe considerar al paciente en su entorno familiar considerando los aspectos socioculturales en el que se desenvuelve.

De acuerdo a la estadística de la población derechohabiente de la UMF 75 con UMAA nos reportan que 2,329 derechohabientes padecen enfermedad renal crónica, de los cuales 50.23% son del sexo masculino y 49.73% del sexo femenino, del total de la población derechohabiente, sin embargo no existe una detección oportuna de la enfermedad renal a pesar de la incidencia de dicho padecimiento, y mucho menos un cuestionario sistematizado que permita detectar pacientes con factores de riesgo, y así diagnosticar a los pacientes en estadios tempranos de enfermedad renal e intervenir para prevenir o retrasar su evolución.

En la UMMA solo se lleva a cabo el proceso de capacitación para realizar la DPCA, pero en ningún momento se lleva a cabo una intervención educativa integral al enfermo renal ni al cuidador, con la finalidad de lograr una autoconcientización de su padecimiento para generar un autocuidado de la misma para lograr VIVIR BIEN CON ENFERMEDAD RENAL por lo cual nos planteamos la siguientes pregunta:

¿Cuál es el impacto de una estrategia educativa en el nivel de conocimientos y el control metabólico en hombres con ERC de la UMF 75 con UMAA?



## JUSTIFICACION

La importancia de la educación en salud radica en la impartición sistemática de conocimientos teóricos-prácticos, así como el desarrollo consciente de actitudes y hábitos correctos, que la población debe asimilar, interiorizar y por último, incorporar gradual y progresivamente a su estilo de vida, como requisito para preservar en óptimas condiciones su estado de salud.

Las intervenciones destinadas a enmendar la falta de educación en salud y que puedan impactar en el control metabólico pueden ser altamente efectivas para prevenir o retardar las enfermedades crónicas degenerativas.

Actualmente no se cuenta con estudios realizados en la Unidad de Medicina Familiar No. 75 con UMAA que evalúe el impacto de la intervención educativa en el control metabólico y nivel de conocimientos enfocados en la educación del paciente con enfermedad renal con la participación de un equipo multidisciplinario liderado por el Médico de Familia.

La detección intencionada de la enfermedad renal crónica, mediante el uso de cuestionarios de factores de riesgo, el monitoreo de la presión arterial, medición del IMC y la toma de estudios de laboratorio determinará los pacientes que necesitaran la intervención educativa.

La impartición de una estrategia educativa enfocada al paciente con enfermedad renal crónica, nos servirá para saber cuál es el impacto de una educación en la que se haga participe al sujeto de estudio sobre el auto cuidado de su salud, mediante la adquisición de conocimientos de su padecimiento.

Con la finalidad de mejorar su control glucémico, presión arterial, y niveles lipídicos, para frenar la progresión de la enfermedad y así generar una mejor calidad de vida en el paciente con enfermedad renal crónica.

## **HIPOTESIS**

La intervención educativa dirigida al paciente con ERC de la UMF 75 con UMAA mejora el nivel de conocimientos y control metabólico.

## **OBJETIVO GENERAL**

Evaluar el impacto de la intervención educativa en el nivel de conocimientos y control metabólico de los hombres con ERC de la UMF 75 con UMAA

## **OBJETIVO ESPECIFICO**

Diseñar la intervención educativa para el paciente con enfermedad renal

Evaluar el nivel de conocimientos de ERC pre y post intervención educativa.

Identificar los factores de riesgo de ERC en la población de estudio

Determinar la TFG de la población de estudio

Medir la PA de la población de estudio.

Clasificar la ERC de la población de estudio

Evaluar control metabólico al inicio, tres y seis meses de la intervención educativa

## **MATERIAL Y METODOS**

### **DISEÑO DEL ESTUDIO**

Cuasiexperimental, analítico y prospectivo.

### **POBLACION DE ESTUDIO**

Diez Pacientes con Enfermedad Renal Crónica en estadios tempranos, adscritos a la UMF No75/UMAA que cumplieron con los criterios de selección y firmaron el consentimiento informado.

### **ESTIMACION DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Muestreo no probabilístico por conveniencia.

### **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

### **CRITERIOS DE INCLUSION**

- 1.- Pacientes con factores de riesgo para desarrollar ERC.
- 2.- Ser Derechohabientes de la UMF 75 con UMAA.
- 3.- Disponibilidad de horario.
- 3.- Firmen consentimiento informado.
- 4.- Que estén de acuerdo en realizar la toma de muestra sanguínea para evaluar su perfil bioquímico
- 5.- Que estén de acuerdo en participar y contestar el cuestionario ERC.

## **CRITERIOS DE EXCLUSION**

Pacientes que una vez iniciado el estudio y antes de la post evaluación no concluyan el programa educativo.

Pacientes que no cumplan con el 80% de la asistencia al programa educativo.

Que no deseen participar en la contestación del cuestionario de detección de factores de riesgo de ERC

Que no deseen participar en la contestación del cuestionario de nivel de conocimientos de ERC

## **CRITERIOS DE NO INCLUSION**

Pacientes que no desean participar en el estudio.

Pacientes que no padezcan ERC

Pacientes sin adscripción a la UMF 75 con UMAA.

## **VARIABLES DEL ESTUDIO**

### **VARIABLE DEPENDIENTE**

Nivel de conocimientos

Control metabólico

### **VARIABLE INDEPENDIENTE**

Intervención educativa

## OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	INSTRUMENTO DE MEDICION
Intervención Educativa	Actividades de enseñanza-aprendizaje, que permite orientar al docente en su práctica con respecto a los objetivos, las conductas que deben manifestar los alumnos, las actividades y contenidos a desarrollar, así como las estrategias y recursos a emplear con este fin.	La intervención educativa se llevara a cabo mediante Método ASSURE TFG igual o menor al 25% de la inicial, o sin evolucionar al siguiente grado de ERC= no progresión de la enfermedad./ adecuado impacto. TFG mayor con progresión mayor a la Inicial, o cambio a un estadio más avanzado de la ERC= progresión de la enfermedad./ impacto insuficiente.	Cualitativa	1.-Sin progresión de la enfermedad. 2.Con progresión de la enfermedad.	<b>TFG por la Fórmula de CKD-EPI, con los criterios establecidos por la K-DIGO</b>  >90 G1 , 60-89 G2, 45-59 G3a, 30-44 G3b, 15-29G4, <15G5 (ml/min/1.73 m2).
Nivel de Conocimientos	Es el grado de entendimiento, inteligencia, razón natural que alcanza el ser humano.	El nivel de conocimiento del paciente lo mediremos con el cuestionario para ERC, el cual cuenta con 26 reactivos, evaluando los 13 dominios de la intervención, que nos reportara si el nivel de conocimientos es Bueno, Regular o Malo Cada dominio con dos reactivos, un punto para cada reactivo, si la respuesta era correcta, y cero puntos si la	Cualitativa	1=buen nivel de conocimientos ( 80-100%) 2=regular nivel de conocimientos (60-80%) 3=deficiente nivel de conocimientos (menor del 60%)	<b>Cuestionario de evaluación de conocimientos.</b>

		respuesta fue incorrecta.			
Control metabólico	Es la regulación del conjunto de reacciones químicas que efectúan constantemente las células de los seres vivos con el fin de sintetizar sustancias complejas a partir de otras más simples o degradar aquellas para obtener estas.	El control metabólico del paciente se obtendrá de la valoración de los estudios paraclínicos al inicio, a los 3 y 6 meses de estudio, donde tomaremos en cuenta la Glucosa, Creatinina, Perfil lipídico (triglicéridos) y la Presión arterial.	Cuantitativa	<p>1.-Con Control:  Glucosa <math>\approx</math> 140  Creatinina 0.5-0.9  Perfil lipídico  Colesterol menor <math>\approx</math> 200  Triglicéridos menor a <math>\approx</math> 150  Presión arterial.  Sistólica <math>\approx</math> 100-140  Diastólica <math>\approx</math> 60-80</p> <p>2. Sin Control:  Glucosa mayor a 140  Creatinina mayor a uno  Perfil lipídico  Colesterol mayor 200  Triglicéridos mayor a 150  Presión arterial.  Sistólica mayor de 140  Diastólica 90 o mayor</p>	<p><b>Niveles séricos de Glucosa, creatinina, colesterol y triglicéridos</b></p> <p><b>Toma de la presión arterial</b></p>

## DESCRIPCION OPERATIVA DEL ESTUDIO

Se seleccionaron a los pacientes que cumplieron con los criterios de selección y que firmaron el consentimiento informado, además de explicar ampliamente sobre su participación de los beneficios que recibirían de ello, además de la libertad de abandonar el estudio sin que ello afectara los servicios de atención médica del IMSS. ( Anexo 1 ).

### **1.-Diseño de la intervención educativa para paciente con enfermedad renal.**

#### **Diseño.**

Para llevar a cabo dicha intervención educativa se requirió de la participación de:

1.- Facilitador (Médico) el cual es el líder del equipo multidisciplinario, integrado por:

Estomatología

Nutrición.

Psicología.

Enfermería.

El facilitador capacitó en el siguiente programa académico a los integrantes del equipo mutidiiplinario. El contenido de dio programa se describe en el anual del facilitador en los siguientes temas específicos, los cuales se describen en el manual del facilitador (Anexo 2), cuyo contenido es:

1.- Identificación de factores de riesgo.

2.- Determinar la función renal.

3.- Medir la TA.

4.- Clasificar la ERC

5.- Tratamiento de la TA.



6.- Cuidado bucal del paciente con ERC.

7.- El Cuidador y el paciente con ERC.

Una vez capacitado el equipo multidisciplinario, se diseñó la intervención educativa.

Para llevar a cabo la programación de la estrategia educativa se consideró el Diseño instruccional llamado ASSURE que es un método el cual es utilizado por los educadores para diseñar y desarrollar el ambiente de aprendizaje más apropiado para sus educandos, el cual se describe a continuación.

### **Análisis de los estudiantes**

Antes de comenzar, nos dimos a la tarea de conocer las características de los educandos, para lo cual se aplicaron el siguiente instrumento:

1.-Historia clínica completa:

- Edad, raza, sexo, nacionalidad, grado de escolaridad, antecedentes personales patológico y no patológico.

### **Establecimiento de objetivos**

Una vez que conocimos a los educandos, comenzamos a establecer los objetivos de la lección a desarrollar. Los objetivos se establecieron en función al nivel de conocimientos y control metabólico deseados en nuestra población de estudio, para lo cual nos planteamos la siguiente pregunta: ¿Cuál sería el impacto de la intervención educativa en el nivel de conocimientos y control metabólico de nuestros educandos?

Para responder a dicha interrogante nos planteamos dos objetivos específicos:

- Evaluar el nivel de conocimientos pre y post intervención educativa.
- Medir el impacto de la intervención educativa en el control metabólico de los educandos al inicio, tres y seis meses.

## **Selección de métodos instruccionales, medios y materiales**

Una vez que se identificó las características de los educandos y se establecieron los objetivos específicos de la intervención educativa, se hizo uso de los medios y materiales óptimos para llevar a cabo las sesiones educativas mediante el uso de técnicas didácticas tales como mesas redondas, panel de expertos, exposición, todo ello mediante una educación participativa.}

Se otorgó un manual para el educando, cuyo contenido se estableció en relación con el programa académico, con la finalidad de facilitar el aprendizaje.

El contenido del programa educativo para los pacientes con ERC fué: ( Anexo 3 )

### **Claves para lograr la autoconciencia:**

- 1.- Conocimiento de la situación.
- 2.- Aceptación.
- 3.- Participación activa en el cuidado
- 4.- Actitud positiva.
5. Proyección.

### **‘Conociendo a tu riñón.**

- 1.- Estructura y Funciones.

### **‘Tratamiento de mi enfermedad**

- 1.- Dieta
- 2.- Medicinas
- 3.- Terapia de Reemplazo dialítica.

### **‘Estudios de laboratorio**

- 1.-¿Cuáles estudios?

2.-¿Cómo saber mi estado de salud por medio de los estudios?

### **‘Medicamentos**

1.-Prescripciones

2.-Efectos adversos

### **‘Yo, mi familia y mi enfermedad.**

#### **Utilización de medios y materiales**

Los medio y materiales didácticos de dicha intervención fueron evaluados por el facilitador y el equipo multidisciplinario, con la finalidad de facilitar el aprendizaje en los educandos de la población de estudio, lo cual proporcionó la confiabilidad del material educativo.

#### **Requiere la participación del estudiante**

Es importante recordar que los pacientes como educandos aprenden mejor cuando están envueltos de manera activa en el aprendizaje. Por lo que correspondió al educador asegurarse que todos los estudiantes tuvieran suficientes oportunidades para participar en las actividades de aprendizaje de la lección. Siendo la prioridad escuchar a los estudiantes y permitirles que se apropien del contenido. Permitiéndoles aprender en lugar de tratar de enseñarles.

#### **Evaluación y revisión**

La evaluación de la intervención educativa, se llevó a cabo mediante un instrumento elaborado, con opción de respuesta dicotómica.

Se realizó una carta descriptiva de sal sesiones educativas. (Anexo 4)

## **2.- Identificación de los factores de riesgo para detección de ERC.**

Se aplicó el cuestionario de Medición Integrada para la Detección Oportuna (MIDO). En el cual se obtiene la información del nombre, número de seguridad social, estado civil, y ocupación. Mediante seis reactivos se busca la presencia de factores de riesgo, como son la

edad ( 60 años o más un punto, menos de 60 cero puntos) , antecedente familiar de enfermedad renal ( 2 puntos si existe y 0 puntos si es negativo), tabaquismo( si es positivo 2 puntos y si es negativo 0 puntos), enfermedades crónico degenerativas como hipertensión arterial, diabetes mellitus, o enfermedad cardiovascular ( las cuales en caso de ser positivas darán 5 puntos cada una y 0 puntos si no se encuentran presentes), haciendo un total de 20 puntos (Anexo 5). Aquellos pacientes que presentaban menos de 5 puntos se determinó que no presentaban factores de riesgo y solo se les oriento sobre las medidas de nefroprotección, mientras que todos los pacientes que presentaron un puntaje de 5 puntos o más, fueron seleccionados para la toma de estudios de laboratorio en busca de la presencia de enfermedad renal. Los estudios solicitados fueron Glucosa central en ayunas, urea y creatinina, colesterol, triglicéridos, ácido úrico, albumina y biometría hemática completa.

### **3.-Nivel de conocimientos de ERC pre y pos intervención educativa**

El cuestionario del nivel de conocimientos consta de 13 dominios, cada uno con 2 reactivos, los cuales otorgaban un punto si contestaban de forma positiva (si), y cero puntos si era negativa (no) la respuesta.

La escala de medición clasificó a los educandos con un nivel de conocimientos bueno, regular o malo tal y como se describe en la siguiente Tabla No.6.

<b>Tabla No. 6 ESCALA DE CALIFICACIÓN DEL CUESTIONARIO DE LA INTERVENCIÓN EDUCATIVA.</b>		
<i><b>Nivel de conocimiento.</b></i>	<i><b>Calificación</b></i>	<i><b>Numero de aciertos necesarios</b></i>
<i><b>Bueno</b></i>	<i><b>80-100</b></i>	<i><b>26-21</b></i>
<i><b>Regular</b></i>	<i><b>60-80</b></i>	<i><b>20-16</b></i>
<i><b>Malo</b></i>	<i><b>Menor de 60</b></i>	<i><b>Menos de 15</b></i>

Este mismo cuestionario se aplicó al inicio y al final de la intervención educativa.

Ducho instrumento evaluó los siguientes dominios:

*-Conocimiento de la situación*

*-Aceptación*

*-Participación*

*-Actitud positiva*

*-Proyección*

*-Conociendo a tu riñón*

*-Tx de mi enf.*

*- Dieta*

*-Tx de mi enf.*

*-Medicinas*

*-Tx de mi enf.*

*-Terapia de reemplazo Dialítico*

*-Estudios de Lab.*

*-¿Cuáles estudios?*

*-Estudios de Lab.*

*-¿Cómo saber mi estado de salud por medio de los estudios?*

*-Medicamentos:*

*-Prescripción y efectos adversos*

*-Yo, mi familia y mi enfermedad.*

#### **4.- Determinar la TFG**

Objetivo: Conocer el estado general y la función renal de la población de estudio.

Se solicitaron estudios de laboratorios completos BHC, Urea, Creatinina, Glucosa, Colesterol, Triglicéridos, y Albumina.

Las técnicas usuales para medir la creatinina sérica sobrestiman su valor real debido a la presencia de cromógenos diferentes de la creatinina. Puesto que la calibración de las pruebas para medir creatinina no está estandarizada entre los laboratorios, los resultados pueden

variar entre ellos (y aun dentro de un mismo laboratorio). Además existe una variación intra-individuo en la medición de la creatinina que puede afectar el cálculo de la TFG.

El uso de la formula Cockcroft-Gault

Por lo anterior, no se recomienda la medición de creatinina para determinar la función renal forma aislada, ya que el hacerlo así no tiene la suficiente sensibilidad para identificar pacientes en estadios tempranos de ERC. Los niveles de creatinina sérica pueden permanecer en rangos normales aun cuando la función renal puede estar disminuida significativamente. Para superar esta limitación, se recomienda estimarla TFG mediante el uso de fórmulas probadas.

Por ello, la fórmula que utilizamos para determinar la TFG es la de Cockcroft-Gault; para ello se requirió, medir los valores de peso y de edad adicionales al valor de creatinina.

FORMULA DE IFG/TGF ESTIMANA

$$\text{IFG} = \frac{(140 - \text{edad}) \times \text{Peso kg} \times 0.85 \text{ (si es mujer)}}{72 \times \text{creatinina mg/dl}}$$

Por Ultimo valoramos la tasa de filtración glomerular mediante CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration) ya que según los estudios presenta resultados más exactos y precisos, en especial en tasas de filtración mayores de 60/ml/min/1.73 m<sup>2</sup>.

### **3.-Medición de la presión arterial**

Dentro de la evaluación integral, también valoramos la presión arterial, para lo cual nos basamos en la norma oficial mexicana.

- los pacientes debieron abstenerse de fumar, tomar café o hacer ejercicio al menos 30 minutos antes de la medición.
- El paciente se mantuvo sentado de manera confortable y con un buen soporte para la espalda, su brazo descubierto, semi- flexionado y apoyado en una mesa que le permita

al brazo mantenerse a la altura del corazón. Se Palpó pulsos e identificaron su amplitud e intensidad.

- Se realizó al menos dos mediciones separadas entre sí por 1 o 2 minutos en ambos brazos y una adicional 5 minutos después si hubo una diferencia sustancial entre las dos primeras mediciones.
- Se utilizó un brazalete estándar (12-13 cm de ancho y 35 cm de largo).
- Se tomó la fase I y V de los ruidos de Korotkoff para identificar las presiones sistólicas y diastólicas respectivamente
- Medimos la presión arterial en ambos brazos durante las tres mediciones y tomamos el valor más alto como referencia.

La clasificación de la presión arterial se determinó mediante los valores de referencia de la JNC-7 tales como se muestran en el cuadro No.7.

Cuadro No. 7 VALORES DE REFERENCIA PARA LA PRESION ARTERIAL

VALORES DE REFERENCIA PARA LA PRESIÓN ARTERIAL		
Categoría	Presión sistólica en mm Hg	Presión diastólica mmHg
Normal	120-129	80-84
Normal alta (prehipertensión)*	130-139	85-89
Hipertensión	140 o mas	90 o mas
HTA en DM2 o con daños renal establecido	135 o mas	85 o mas
HTA sistémica pura	140 o mas	< 90
HTA diastólica pura	< 140	90 o mas

\*Si se trata de un paciente diabético con nefropatía (albuminuria), o si hay renopatía hipertensiva > II, o hipertrofia del ventrículo izquierdo, esta cifras deben considerarse como HAS y requieren considerar tratamiento farmacológico con bloqueadores del sistema renina angiotensina. Un estudio de monitoreo ambulatorio de presión arterial (MAPA) es también recomendado. El nivel de presión más alto, ya sea la sistólica y/o diastólica define el grupo al que pertenece.

## 5.- Clasificar la ERC.

Para clasificar el estadio de enfermedad renal de la población de estudio se consideraron como referencia las guías de las sociedades internacionales como la National Kidney Foundation y la international society of nephrology que recomiendan el uso de la terminología y el sistema de clasificación de la ERC con base la estimación de la TFG.

Vale la pena resaltar que tomamos en cuenta los siguientes parámetros como parte del diagnóstico de la enfermedad renal.

Se utiliza la palabra “**enfermedad**” para resaltar su importancia.

Se clasifica la cronicidad a partir de la documentación de la existencia de la enfermedad durante >3 meses.

Se mantiene como criterio de enfermedad renal la disminución de la TFG (<60 ml/min/1.73m<sup>2</sup>).

Gracias a esta iniciativa, se decidió dividir a la ERC en 5 estadios determinados por la TFG tal y como se describe en la Tabla No.8:

Tabla No.8 CLASIFICACIÓN DE LA ERC DE ACUERDO A LA TFG Y EL DAÑO RENAL

ESTADIO	DESCRIPCIÓN	TFG ml/min/1.73 m <sup>2</sup> )
0	TFG normal sin marcadores de daño renal*	≥ 90
1	TFG normal con marcadores de daño renal*	≥ 90
2	Daño renal con TFG levemente disminuida	60-89
3	Disminución moderada de TFG	30-59
4	Disminución severa de TFG	29-15
5	Enfermedad renal terminal	<15

\*albuminuria, hematuria o proteinuria.

En este mismo sentido, cada uno de los 5 estadios considera un plan de acción específico encaminado a retardar la progresión de daño renal y con ello incrementar la calidad de vida del paciente., tal y como se describe en la Tabla No.9



ESTADIO	PLAN DE ACCION
0	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Personas sanas: mantenimiento de estilos de la vida saludables mediante alimentación balanceada y actividad física regular</li> <li>⊗ Personas sanas con factores de riesgo: modificación de estilos de vida mediante alimentación balanceada y actividad física regular</li> <li>⊗ Pacientes con alguna enfermedad crónica: terapia de nefroprevención, modificación de estilos de vida y, en caso de que se considere necesario, tratamiento farmacológico</li> </ul>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Monitoreo continuo para el diagnóstico oportuno de disminución de TFG</li> <li>⊗ Plan de manejo adecuado (paso 4 )</li> <li>⊗ Reducción de factores de riesgo para la enfermedad cardiovascular</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Estimación y retraso de la progresión mediante terapia nefroprotectora</li> <li>⊗ Plan de manejo adecuado (paso 4)</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Plan de manejo adecuado (paso 4)</li> <li>⊗ Evaluación y tratamiento de complicaciones</li> <li>⊗ Evaluación para la referencia oportuna a nefrólogo</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Preparación de terapia de reemplazo renal: diálisis peritoneal, hemodiálisis o trasplante renal</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Terapia de reemplazo renal (sobre todo si hay uremia)</li> </ul>

### **6.-Evaluacion del control metabólico al inicio a los tres y seis meses.**

Para realizar la evaluación del control metabólico en la población de estudio, consideramos el IMC, la presión arterial, los resultados de laboratorio que constan de glucosa central en ayunas, niveles séricos de colesterol, triglicéridos, así como la función renal, al inicio, a los tres y seis meses de la intervención educativa.

## **ANALISIS ESTADISTICO**

Los datos se presentaran como media  $\pm$  desviación estándar. Los datos se analizaran con t de Student para muestras relacionadas, se considerará significancia estadística  $p < .05$ . Se realizó comparación de medias de muestras relacionadas al inicio, tres y seis meses de la intervención educativa, así mismo, se determinó la confiabilidad del instrumento de evaluación mediante Alfa de Cronbach. El procesamiento de los datos se realizara con el paquete estadístico para las ciencias sociales (SPSS Versión 18 ).

## CONSIDERACIONES ETICAS

Este proyecto de investigación se realizará con pleno cumplimiento de las exigencias normativas y éticas que se establecen para la investigación clínica en la Ley General de Salud en sus apartados título quinto, capítulo único, artículo 97, en materia de investigación y en la declaración de Helsinki con su última evaluación en la 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008; este último es un importante documento en la historia de la investigación ética, ya que significa un esfuerzo de la comunidad médica para auto regularse y se basa en la autonomía, la beneficencia, la no maleficencia, el respeto y la confidencialidad.

El protocolo de investigación se apega a los principios de respeto por las personas, beneficencia y justicia establecidos en el reporte de Belmont.

De acuerdo a la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos en materia de Investigación Científica para Ciencias de la Salud, este tipo de investigación está clasificada como: Investigación con riesgo mínimo “Sección de Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos (pag.424, Capítulo I, Artículo 17)”.

El protocolo en ninguno de sus procedimientos atenta contra la integridad física y moral de los pacientes que se involucren en él.

La práctica médica se llevará a cabo de acuerdo a los principios básicos del Código de Núremberg desde el término "experimentación humana". El principio básico es, el respeto por el individuo (Artículo 8), su derecho a la autodeterminación y el derecho a tomar decisiones informadas (consentimiento informado) (Artículos 20, 21 y 22) incluyendo la participación en la investigación. El deber del investigador es solamente hacia el paciente (Artículos 2, 3 y 10) o el voluntario (Artículos 16 y 18), y mientras exista necesidad de llevar a cabo una investigación (Artículo 6), el bienestar del sujeto debe ser siempre precedente sobre los intereses de la ciencia o de la sociedad (Artículo 5), y las consideraciones éticas deben venir siempre del análisis precedente de las leyes y regulaciones (Artículo 9).

Se anexa carta de consentimiento informado (Anexo 1) del paciente para participación en estudios de investigación clínica de acuerdo al formato propuesto por la CIS (Clave 2810-009-014) con las modificaciones propias del protocolo de investigación y sin omitir información relevante del estudio, en dicho documento se especifican los beneficios que recibirá el paciente.

El protocolo se ajusta a los principios científicos y éticos prescritos para realizar estudios de investigación en sujetos humanos, tomando en cuenta lo contenido en la Norma Oficial Mexicana. Por lo tanto, los datos personales de todos los individuos que participen en el estudio se manejarán con confidencialidad.

El presente protocolo fue autorizado por el comité de ética e investigación en salud, No. 1602 del hospital regional general No. 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social con el número de registro R-203-1602-35.

## **RESULTADOS**

Se incluyeron a 10 pacientes, de los cuales el 70% eran del sexo femenino y el 30% del masculino, con una media de edad de  $57.80 \pm 3.19$  años, dentro de su ocupación el 50% se dedican al hogar, un 40% empleados y un 10% pensionados.

### **Identificación de los factores de riesgo de la población de estudio.**

Se identificó que la población de estudio presento la siguiente puntuación en la identificación de los factores de riesgo para desarrollar ERC, tal y como se describe a continuación:

El 40% de los pacientes presentaron 11 puntos, un 40% tenía 10 puntos, y solo un 20% contaba con 5 puntos.

Por lo cual al considerar la evaluación de 5 o más puntos, se procede a confirmar si existe o no enfermedad renal crónica.

### **Validación del cuestionario del nivel de conocimientos.**

La consistencia interna se evaluó mediante el alfa de Cronbach, obteniendo (0.7), lo cual indica que el instrumento es confiable y digno de ser reproducible.

### **Impacto de la estrategia educativa en el nivel de conocimientos pre y pos intervención.**

El impacto se evaluó al inicio y al final de la intervención educativo, mediante el cuestionario obteniendo una comparación de media el inicio de 63.08 en relación con el resultado al final de la intervención, que reporta 100.00, representando un “p” valor significativo ( $P \leq 0.05$ ).



**Figura 2. Comparación de medias de las calificaciones obtenidas por los pacientes al inicio y al final de la intervención**

### Impacto de la estrategia educativa somatometría de la población de estudio

En relación al control de peso se obtuvo una disminución del inicio a los 6 meses ( $29.11 \pm$  con  $27.67 \pm 1.19$ ) con una “p” valor de .003 tal y como se muestra en la Tabla 1.

**Tabla I. Comparación de medias entre la medición del peso e IMC del inicio ante la de los tres meses, y la de los tres meses contra los seis meses.**

DOMINIO	BASAL N=10 $X \pm E.E$	3 MESES N=10 $X \pm E.E$	6 MESES N=10 $X \pm E.E$	t	Sig.
PESO Basal vs. 3 meses	$71.60 \pm 2.3$	$69.80 \pm 2.5$		2.212	.054
PESO 3 meses vs. 6 meses		$69.80 \pm 2.5$	$68.10 \pm 2.4$	2.613	.028
PESO Basal vs 6 meses	$71.60 \pm 2.3$		$68.10 \pm 2.4$	4.072	.003
IMC Basal vs. 3 meses	$29.11 \pm 1.21$	$28.38 \pm 1.24$		2.245	.051
IMC 3 meses vs. 6 meses		$28.38 \pm 1.24$	$27.67 \pm 1.19$	2.674	.025
IMC Basal vs 6 meses	$29.11 \pm 1.21$		$27.67 \pm 1.19$	3.971	.003*

Prueba de t de student, Valor “p”  $\leq 0.05$

## Impacto de la estrategia educativa presión arterial de la población de estudio

En relación al control de las cifras de presión arterial de la población de estudio, se determinó la presión arterial sistólica (PAS) y presión arterial diastólica (PAD), realizando una comparación de medias, al inicio contra los tres meses, los tres meses control los seis, y la inicial con la final, obteniendo una significancia estadística a partir de los tres meses (segunda medición):  $145 \pm 5.8$  mmHg en relación a los seis meses:  $118 \pm 1.3$ mmHg (tercera medición) obteniendo una significancia estadística con una “p” valor de 0.003. (Tabla2).

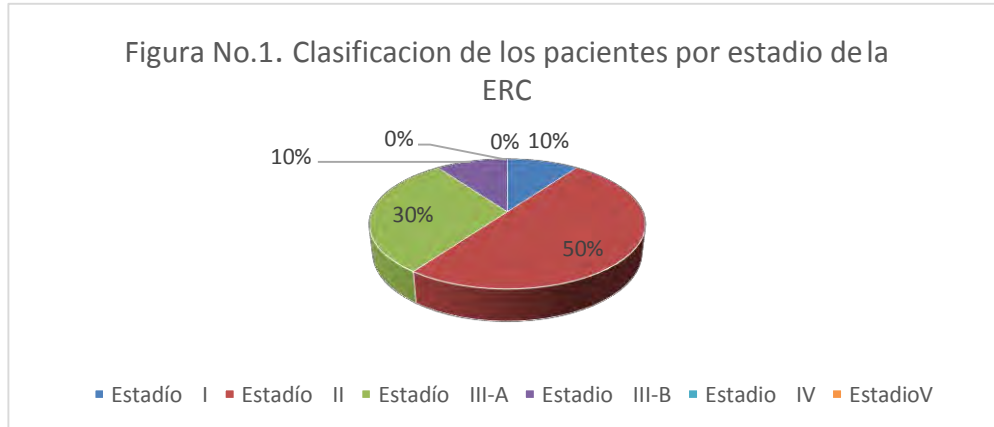
*Tabla 2. Comparación de medias entre la medición de la presión arterial dividida en sistólica y diastólica al inicio ante la de los tres meses, y a la de los tres meses contra los seis meses.*

DOMINIO	BASAL	3 MESES	6 MESES	t	Sig.
	N=10	N=10	N=10		
	$X \pm E.E$	$X \pm E.E$	$X \pm E.E$		
<b>PAD Basal vs. 3 meses</b>	$77.90 \pm 2.3$	$76.00 \pm 1.6$		2.212	<b>.054</b>
<b>PAD 3 meses vs. 6 meses</b>		$76.00 \pm 1.6$	$74.00 \pm 2.6$	2.613	<b>.028</b>
<b>PAD Basal vs 6 meses</b>	$77.90 \pm 2.3$		$74.00 \pm 2.6$	4.072	<b>.003</b>
<b>PAS Basal vs. 3 meses</b>	$145.00 \pm 5.8$	$121.00 \pm 1.0$		2.245	<b>.051</b>
<b>PAS 3 meses vs. 6 meses</b>		$121.00 \pm 1.0$	$118.00 \pm 1.3$	2.674	<b>.025</b>
<b>PAS Basal vs 6 meses</b>	$145.00 \pm 5.8$		$118.00 \pm 1.3$	3.971	<b>.003</b>
<i>Prueba de t de student, Valor “p” <math>\leq 0.05</math></i>					

### **Clasificación de la enfermedad renal crónica de la población de estudio.**

El estadio de ERC en nuestra población de estudio, fue mediante la tasa de filtración glomerular y clasificada de acuerdo a la guía KDIGO 2012 al inicio de la intervención educativa, como se muestra en la Figura No.1

En la siguiente figura observamos los estadios en los que se encontraban nuestros pacientes.



### **Impacto de la estrategia educativa en el control metabólico al inicio, a los tres y seis meses.**

El control metabólico de la población de estudio, no mostro significancia estadística sin embargo el impacto del control metabólico fue determinado mediante una mejoría clínica en los parámetros de control de las siguientes determinaciones bioquímicas:

El nivel de glucosa al inicio y a los seis meses presentó un valor de  $123.9 \pm 11.8$  mg/dl a  $123.2 \pm 16.7$  mg/dl lo cual indica que la población de estudio logró el parámetro de control de nivel de glucosa (140 mg/dl). En cambio el perfil lipídico de la población de estudio mostró un aumento en el nivel sérico de colesterol y triglicéridos. Los resultados se muestran en la Tabla No.3.



**Tabla 3. Comparación de medias entre la medición de la glucosa, colesterol y triglicéridos del inicio vs. los tres meses, y la de los tres meses contra los seis meses.**

DOMINIO	BASAL	3 MESES	6 MESES	t	Sig.
	N=10	N=10	N=10		
	$\bar{X} \pm E.E$	$\bar{X} \pm E.E$	$\bar{X} \pm E.E$		
GLUCOSA Basal vs. 3 meses	123.9 ± 11.8	129.1 ± 17.7		-0.239	.817
GLUCOSA 3 meses vs. 6 meses		129.1 ± 17.7	123.2 ± 16.8	0.576	.579
GLUCOSA Basal vs 6 meses	123.9 ± 11.8		123.2 ± 16.7	0.036	.972
COLESTEROL Basal vs. 3 meses	173.11 ± 13.6	181.1 ± 13.65		-1.515	.164
COLESTEROL 3 meses vs. 6 meses		181.1 ± 13.65	204.9 ± 17.9	-2.248	.051
COLESTEROL Basal vs 6 meses	173.11 ± 13.6		204.9 ± 17.9	-2.905	.017
TRIGLICERIDOS Basal vs. 3 meses	188.73 ± 41.3	228.04 ± 30.5		-0.910	.387
TRIGLICERIDOS 3 meses vs. 6 meses		228.04 ± 30.5	204.09±36.1	0.609	.558
TRIGLICERIDOS Basal vs 6 meses	188.73 ± 41.3		204.09±36.1	-0.750	.473

*Prueba de t de student, Valor "p" ≤ 0.05*

Al referirnos a la TFG de la población de estudio al inicio y a los seis meses, no se mostró una significancia estadística, lo cual indica, que la función renal de nuestra población se mantuvo en el estadio inicial de la intervención educativa, por lo cual se considera que no hubo progresión de la enfermedad.

**Tabla 4. Comparación de medias entre la tasa de filtración glomerular por CKD-EPI del inicio vs. la de los tres meses, y la de los tres meses contra los seis meses**

DOMINIO	BASAL	3 MESES	6 MESES	t	Sig.
	N=10	N=10	N=10		
	$\bar{X} \pm E.E$	$\bar{X} \pm E.E$	$\bar{X} \pm E.E$		
CKD-EPI Basal vs. 3 meses	68.83 ± 6.12	72.76 ± 8.34		-0.864	.410
CKD-EPI 3 meses vs. 6 meses		72.76 ± 8.34	64.47 ± 16.8	1.402	.194
CKD-EPI Basal vs 6 meses	<b>68.83 ± 6.12</b>		<b>64.47 ± 16.8</b>	<b>1.081</b>	.308

*Prueba de t de student, Valor "p" ≤ 0.05*

## DISCUSIÓN

México se encuentra actualmente en un proceso de transición epidemiológica en el que las enfermedades crónico-degenerativas como la diabetes mellitus y la hipertensión arterial han aumentado su prevalencia cada año. La enfermedad renal crónica (ERC) es una complicación frecuente de las dos enfermedades previamente mencionadas. Es la primera causa de egreso en el Servicio de Medicina Interna en el Hospital General de México con más del 50% de hospitalización y así mismo es la primera causa de mortalidad en Medicina Interna. Dicho esto, 67 000 pacientes se encuentran en un programa de diálisis, la mayoría de ellos cuentan con algún tipo de seguridad social, esto, debido a los altos costos de y la dificultad para acceder a ellos. Por otro lado el trasplante renal en una opción aún más complicada, ya que la oferta no es suficiente para una creciente demanda, ya sea porque no existe una cultura de donación de órganos en nuestro país, por falta de infraestructura, costos elevados, o recursos humanos insuficientes.

Por todo esto, se vuelve relevante detectar a los pacientes que tienen factores de riesgo, para iniciar las medidas de nefroprotección, y aún más importante, detectar los pacientes que ya presentan la enfermedad renal crónica en estadios tempranos. Dentro de este estudio, se aplicó el cuestionario de detección de factores de riesgo logrando la detección de pacientes en estadios tempranos, principalmente en estadio 2 de la enfermedad.

Este resultado se había observado ya en el 2013 por Ávila Saldivar en un estudio publicado por la revista de medicina interna, donde seleccionaron pacientes con enfermedades, crónicas en primer nivel de atención y buscaron intencionadamente la enfermedad renal crónica, reportando que el 43.75% de los pacientes de la población de estudio, padecían diabetes mellitus tipo 2, el 30.06% eran hipertensos, y sólo 3.12% resultaron con proteinuria de importancia. Después de calcular la tasa de filtración glomerular se determinó que 45% de la muestra estaban dentro del estadio 2, de acuerdo con la clasificación de la K/DOQI y 31% en estadio 1, con sólo 2% del total en estadios terminales de la enfermedad<sup>25</sup>. También Fernanda E. Soto Domínguez en un estudio observacional, descriptivo y transversal para efectuar la detección oportuna de insuficiencia renal oculta en atención primaria con una

muestra de 210 pacientes de 50 años o más en el año de 2009 observaron mayor prevalencia de ERC del estadio 2 <sup>26</sup>.

Con esto se demuestra que existe población derechohabiente que no ha sido diagnosticada, y que progresará su enfermedad hasta estadios avanzados cuando inicien los síntomas.

Otro aspecto importante, es que no solo basta con diagnosticar en etapas tempranas a los pacientes con enfermedad renal crónica, sino que, se debe otorgar las armas necesarias para que el derechohabiente no progrese en su enfermedad. Como lo hizo Delphine S. Tuot y colaboradores en un estudio realizado en el 2015, en el estudio (KARE) (The Kidney Awareness Registry and Education) donde implementaron además de la intervención del médico, un sistema electrónico para llevar el registro de los pacientes, material escrito y asesoría medica telefónica, y demostraron la eficacia de las intervenciones, en este caso apoyados en la tecnología, para mejorar los resultados de los objetivos de salud en pacientes con ERC <sup>27</sup>.

Como podemos apreciar, una de las principales estrategias, es la educación del paciente con enfermedad renal, ya que el conocimiento genera medidas de autocuidado, y el hacerlo participe en las intervenciones educativas, como lo hace el método ASSURE, que garantiza un la participación de los pacientes. Cabe destacar que la evaluación no solo toma en cuenta los conocimientos médicos de la enfermedad, ya que también evalúa los rubros de percepción del paciente con respecto a su enfermedad y sus relaciones con el medio, familiares y médico-paciente.

En los resultados finales podemos observar como mejoró el nivel de conocimiento comparado con el inicio, lo cual, fue la piedra angular de este estudio, ya que como hemos mencionado a lo largo de este trabajo, el conocimiento de la enfermedad, genera acciones de autocuidado en el paciente.

En cuanto a lo estadístico, el valor de P (0.00) fue muy significativo, lo cual nos deja más que claro que se generó un gran impacto en su nivel de conocimientos.

Observamos que el manejo multidisciplinario, es una de las mejores estrategias empleadas en este estudio. Hablando específicamente del servicio de nutrición en conjunto con la orientación médica, se logró disminuir el índice de masa corporal, siendo significativa la disminución de la misma en la comparación desde los tres meses comparada con la medición final, y por supuesto del inicio con los seis meses al final del estudio.

Este logro lo atribuimos en primer lugar y principalmente a las dinámicas empleadas durante las intervenciones educativas, las cuales fueron diseñadas para que el paciente participara activamente, seleccionando alimentos de cada grupo para así formar una dieta con las características correctas, evitando alimentos dañinos y seleccionando aquellos que fueran benéficos para su salud por sus condiciones médicas. En segundo lugar la recomendación de evitar el sedentarismo, realizando ejercicio 30 minutos al día, como reporta Roberto Paredes, en año 2014, un estudio sobre la influencia del sedentarismo y la mala dieta sobre la salud, realizado en Pinar del Rio Cuba, donde se observó la asociación con la aparición de enfermedades crónicas, dentro de ellas la ERC <sup>28</sup>.

También podemos ver reflejado el control de la glucosa en ayunas en la comparación de medias, del inicio que fue de 123.9 mg/dl Vs 123.2mg/dl a los seis meses mostrando una mejoría clínica, con respecto al parámetro de control metabólico.

En cuanto a los niveles de triglicéridos y colesterol séricos observamos un patrón tendiente alza, sin ser significativo estadísticamente.

Uno de los factores a los que atribuimos esto, es que se la última toma de muestra se realizó a finales del mes de enero inicio del mes de febrero, fechas que, por cuestiones culturales, es común el abuso de los alimentos conocidos como antojitos mexicanos que se caracterizan por ser hipercalóricos debido a un alto contenido de lípidos y carbohidratos, además de contener gran cantidad de Sodio.

En cuanto a la presión arterial observamos mejoría en las cifras sistólicas y diastólicas del inicio y las del final del estudio, de forma significativa, con esto evitando la progresión de la enfermedad, ya que el adecuado control de la PA tiene indudables beneficios en relación con

la protección renal. Está aceptado que el logro de este objetivo puede reducir la tasa de pérdida de FG desde unos 10-12 ml/min/año a menos de 5 ml/min/año. Esta relación beneficiosa se ha demostrado ampliamente en estudios clínicos, como el Modification of Diet in Renal Disease (MDRD), donde controles estrictos de PA (PA media < 92 mmHg, equivalente a 125/75 mmHg) determinaban una mejor evolución de la función renal. En el UKPDS, cada 10 mmHg de descenso de la PA sistólica se asoció a un 12% de reducción en la incidencia de complicaciones; se observa el riesgo mínimo para una PA sistólica inferior a 120 mmHg<sup>29</sup>.

Ya propiamente hablando de la función renal, se utilizó la fórmula de CKD-EPI para estadificar al inicio y al final de la intervención educativa, ya que según estudios de la sociedad española de nefrología desde el 2010 por la doctora Rosario Montañez y Cols. Reportan que es la técnica con resultados más precisos sobre todo en estadios tempranos<sup>30</sup>.

Se observó que no se presentó progresión de la enfermedad, recordemos que la mayoría de las causas de la ERC son irreversibles durante toda la vida, y el tratamiento es dirigido a la desaceleración de la progresión de falla renal.

Por eso debemos tomar en cuenta que para definir progresión de la ERC según las guías KDIGO es necesaria basarnos de uno o más de los siguientes puntos:

- Disminución de la categoría en la tasa de filtración glomerular (>90 [G1], 60-89 [G2], 45-59 [G3a], 30-44 [G3b], 15-29 [G4], <15 [G5] ml/min/1.73 m<sup>2</sup>).
- Una cierta caída en EGFR se define como una disminución de la TFG categoría acompañado por un 25 % o mayor caída de la TFG desde la línea base.
- rápida progresión se define como una disminución sostenida en la TFG de más de 5 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>/año.

En nuestro caso, los pacientes se mantuvieron en el estadio que fueron diagnosticados, la comparación de las medias de la tasa de filtración glomerular no mostro cambios estadísticamente significativos, por lo que podemos decir que los pacientes no tuvieron deterioro renal, lo cual para nuestra investigación era uno de los principales objetivos.

## CONCLUSIONES

- **La intervención educativa en pacientes con enfermedad renal crónica genera un gran impacto en el nivel de conocimientos y puede influir en la desaceleración de la progresión de la enfermedad renal crónica.**
- **La intervención educativa mejoro el nivel de conocimientos de ERC en la población de estudio.**
- **La identificación de factores de riesgo de la población permite una detección oportuna de la ERC en estadios tempranos.**
- **El impacto la intervención educativa en la TFG demostró una ausencia de progresión de la enfermedad.**
- **La intervención educativa mejoró las cifras de la presión arterial de la población de estudio.**  
**La intervención educativa mostró una mejoría clínica en el nivel de glucosa registrada a los seis meses.**
- **La intervención educativa no mostró impacto clínico y estadístico en el perfil de lípidos en la población de estudio.**

## **RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS**

- 1.- Los programas de educación en salud en primer nivel de atención deben ser encaminados al a identificación de factores de riesgo en la población, para realizar la detección oportuna de enfermedad renal.
- 2.- El diseño de los programas de educación en salud deben basarse en diseños instruccionales que le permitan al educador lograr el ambiente idóneo para cumplir con el objetivo de dicha intervención.
- 3.- Al finalizar una intervención educativa se debe de medir el impacto de las variables a tratar en dicho proceso educativo, esto permitirá a los educadores reflexionar sobre la intervención, los objetivos planteados, las estrategias instruccionales, los materiales instruccionales y la evaluación y determinar si esos elementos de la intervención fueron efectivos o requieren modificarse en las próximas intervenciones.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.-Barriga-Arceo F, Hernández-Rojas G. Constructivismo y Aprendizaje significativo. En: Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. Ed. McGRAW-HILL; 1999. p. 397-403.
- 2.-Maturana H, Vignolo C. “Conversando sobre educación. Perspectivas 2001; 4:249-266.
- 3.- Dávila-Yáñez X, Maturana-Romensín H. Hacia una era post posmoderna en las comunidades educativas. Revista Iberoamericana de Educación 2009; 49:135-161.
- 4.- Peredo-Rosado P, Gómez López V, Sánchez-Nuncio H, Navarrete Sánchez H, García Ruiz M. Impacto de una estrategia activa participativa en el control de la hipertensión arterial. Rev. Med IMSS 2005;43(Supl 2): 126-130
- 5.- Sánchez Fernández R. Educación para la Salud. En: Marco teórico y metodológico. Ed.Corinter; 2008.p.487-497.
- 6.- Dueñas-Becerra J. Educación para la salud y bases psicopedagógicas. Rev Cubana Educ Med Sup 1999; 13(1):92-98
- 7.- Freire P, Gadotti M, Gómez M, Mafra J, Alencar A. Contribuciones para la Pedagogía. En: Por una Pedagogía Participativa. Ed. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales; 2008.p. 75-82.
- 8.- Arenas-Monreal L. La promoción de la salud y la educación para la salud en América Latina. Salud Publica Mex 1998; 40 (3)p. 304-306.
- 9.- Sharon Smaldino E, Deborah Lowther L,James Russell M. Facilitar el Aprendizaje. En: Tecnología Instruccional y medios para el aprendizaje. Ed.Merrill Prentice Hall; 2008. P.5-15
- 10.- Benítez-Lima MG. El modelo de diseño Instruccional ASSURE aplicado a la educación a distancia. TLATEMOANI 2010; (1)1-14
11. - KDIGO 2013 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease, Kidney International Supplements (2013) 3, 19–119;doi:10.1038/kisup.2012.64



12.- Antonio Méndez-Durán, J. Francisco Méndez-Bueno, Teresa Tapia-Yáñez, Angélica Muñoz Montes y Leticia Aguilar-Sánchez, Epidemiología de la insuficiencia renal crónica en México, Dial Transpl. 2010; 31(1):7-11

13.- López-Cervantes M; Rojas-Russell ME; Tirado-Gómez LL; Durán-Arenas L; Pacheco-Domínguez RL; Venado-Estrada AA; et al. Enfermedad renal crónica y su atención mediante tratamiento sustitutivo en México. México, D.F.: Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México. 2009.

14.- R. Alcázar, M.<sup>a</sup> I. Egocheaga, L. Orte, J. M.<sup>a</sup> Lobos, E. González Parra, F. Álvarez Guisasola, J. L. Górriz, J. F. Navarro y A. L. Martín de Francisco, Documento de consenso SEN-semFYC sobre la enfermedad renal crónica. Nefrología 2008; 28 (3) 273-282

15.-Guía de práctica clínica. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica temprana. México. Instituto mexicano del seguro social.2010:2-94

16.- Dr. Alfonso Martin Cueto Manzano, Dr. Héctor Ramón Martínez Ramírez, Dra. Laura Cortes Sanabria. Manual para profesionales de la salud, Enfermedad Renal Crónica, Instituto Carlos Slim de la salud.1-83

17.-J.M.Lopez Gómez, B. Sacristán Enciso, M. Micó, F. Arias Meneses, F. de Sande Medel, S. Alejo1. Cistatina C y microalbuminuria en la detección del daño vascular y renal en estadios precoces, en pacientes de riesgo sin enfermedad crónica, Nefrología 2011,31(5):560-566

18.- Vidya M. Raj Krishnamurthy, Guo Wei, Bradley C. Baird, Maureen Murtaugh, Michel B. Chonchol, Kalani L. Raphael, Tom Greene and Srinivasan Beddhu. High dietary fiber intake is associated with decreased inflammation and all-cause mortality in patients with

chronic kidney disease. *Kidney International* (2012) 81, 300–306; doi:10.1038/ki.2011.355; published online 19 October 2011

19.- Guía de práctica clínica. Evaluación, diagnóstico y tratamiento de anemia secundaria a enfermedad renal crónica. México instituto mexicano del seguro social.2010 1-51

20.- KDIGO 2013. Clinical Practice Guideline for Anemia in Chronic Kidney Disease. *Kidney International Supplements* Vol.2.Issue4 August (2)2012: 279-335

21.- J.V. Torregrosa et al. Guías S.E.N. Recomendaciones de la Sociedad Española de Nefrología para el manejo de las alteraciones del metabolismo óseo-mineral en los pacientes con enfermedad renal crónica (S.E.N.-MM). *Nefrología* 2011;31(Supl.1):3-32

22.-F.Alvarez.Ude Cotera, Indicaciones de diálisis peritoneal:Em: Coordinador J.Alvarez Grande, F.Alvarez.Ude Cotera, R.Marcen Letosa

A.L. Martin de Francisco. Tratamiento de la insuficiencia crónica.

23.-José Luis Teruel, Jaime Torrente, Milagros Fernández Lucas, Roberto Marcén, Emilio González Parra, Sofía Zarraga, Gorka García. Valoración de la función renal e indicaciones para el inicio de diálisis. *Nefrología* 2009;29(Sup. 1):38-43.

24.-Antonio Bañobre González,Josefa Vázquez Rivera,Soledad Outeiriño Novoa ,Margarita Rodríguez González, María González Pascual, Julia Graña Álvarez, Benita Manso Feijóo, Ángeles Estevez Penín, M<sup>a</sup> José Remigio Lorenzo, Pilar Álvarez Domínguez, Aurora Otero López. Efectividad de la intervención educativa en cuidadores de pacientes dependientes en diálisis y valoración de la carga. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol* 2005; 8 (2): 156/165

25.- : Ávila-Saldivar MN. Enfermedad renal crónica: prevención y detección temprana en el primer nivel de atención. *Med Int Mex* 2013;29:148-153

26.-Fernanda E. Soto Domínguez, María Eugenia Pozos Pérez, Carlos E. Barrientos Guerrero, Irma Aída Torres Fermán, Fco. Javier Beltrán Guzmán .Detección oportuna de insuficiencia renal oculta en pacientes adultos en atención primaria a la salud. Revista de Medicina UV, Julio - Diciembre, 2009.

27.- Delphine S. Tuot<sup>1</sup>, Alexandra Velasquez, Charles E. McCulloch, Tanushree Banerjee, Yunnuo Zhu, Chi-yuan Hsu, Margaret Handley, Dean Schillinger, and Neil R. Powe, The Kidney Awareness Registry and Education (KARE) study: protocol of a randomized controlled trial to enhance provider and patient engagement with chronic kidney disease *BMC Nephrology* (2015) 16:166 DOI 10.1186/s12882-015-0168-4.

28.- Roberto Paredes Díaz , Odalys Orraca Castillo , Eugenia Rita Marimón Torres , María de la Caridad Casanova Moreno , Laura Margarita González Valdés. Influencia del sedentarismo y la dieta inadecuada en la salud de la población pinareña, *Rev. Ciencias Médicas*. Marzo-abril, 2014; 18(2):221-230.

29.- Lesley A. Stevens, Josef Coresh, Harold I. Feldman, Tom Greene, James P. Lash, Robert G. Nelson, Mahboob Rahman, Amy E. Deysher, Yaping (Lucy) Zhang, Christopher H. Schmid and Andrew S. Levey. Evaluation of the Modification of Diet in Renal Disease Study Equation in a Large Diverse Population. *J Am Soc Nephrol* 18: 2749–2757, 2007. doi: 10.1681/ASN.2007020199

30.-R. Montañés Bermúdez, J. Bover Sanjuán, A. Oliver Samper, J.A. Ballarín Castán, S. Gràcia García. Valoración de la nueva ecuación CKD-EPI para la estimación del filtrado glomerular. *Nefrología* 2010;30(2):185-94.

## ANEXOS

## **1.- CONSENTIMIENTO INFORMADO**



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLITICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

(ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	Impacto de una intervención educativa en el nivel de conocimientos y control metabólico en los pacientes renales de la UMF NO75/UMMA
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	UMF NO75/UMMA
Número de registro:	En Trámite.
Justificación y objetivo del estudio:	Evaluar el impacto de la intervención educativa en el nivel de conocimientos y control metabólico de los hombres con ERC de la UMF 75 CON UMAA
Procedimientos:	Intervención Educativa ( 3 meses, 2 veces por semana ), determinación de glucosa, hb glucosilada, urea, creatinina, ego, perfil de lípidos.
Posibles riesgos y molestias:	Ninguno
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Autoconciencia el cual generará autocuidado en la salud, mejorando su calidad de vida.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Se expide copia de resultados de laboratorio y se les informa del mismo.
Participación o retiro:	En libertad de no continuar con el estudio en el momento deseado.
Privacidad y confidencialidad:	Bajo consideraciones éticas.

En caso de colección de material biológico (si aplica):



No autoriza que se tome la muestra.

Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.

Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):

Beneficios al término del estudio: Autoconocimiento y control metabólico.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: Dr. Luis Humberto Muro Romero

Colaboradores: Dra. Wendy Lea Chacón Pizano, Dra Oliva Mejia Rodriguez, Mat Carlos Gomez Alonso.

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4º piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comision.etica@imss.gob.mx](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

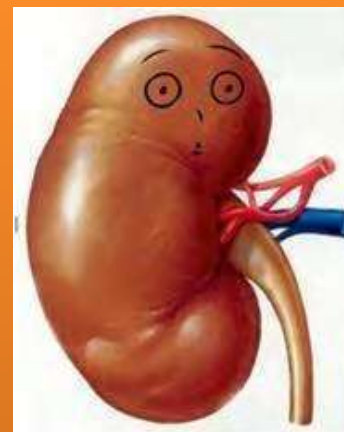
Clave: 2810-009-013

## 2.- MANUAL DEL FACILITADOR



# MANUAL DE INTERVENCION EDUCATIVA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

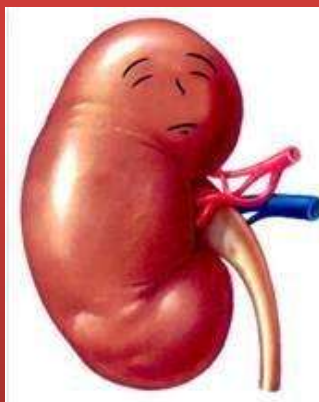
**Dr. Alfonso Martin Cueto Manzano Dr. Héctor  
Ramón Martínez Ramírez Dra. Laura Cortés  
Sanabria**



EDUCACIÓN

AUTOCONCIENCIA

AUTOCUIDADO



**Manual del  
Facilitador**



## MANUAL PARA EL PROFESIONAL DE LA SALUD

**El presente manual es el resultado de un trabajo conjunto entre el Instituto Carlos Slim de la salud y las valiosas colaboraciones de las siguientes personas:**

### AUTORES DEL MANUAL

Dr. Alfonso Martín Cueto Manzano

Jefe de la unidad de investigación Médica de enfermedades renales

Hospital de especialidades. Centro médico nacional occidente IMSS.

Secretario de la sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión.

Dr. Héctor Ramón Martínez Ramírez

Investigador asociado, Unidad de investigación médica de enfermedades renales.

Hospital de especialidades. Centro médico nacional occidente IMSS.

Dra. Laura Cortés Sanabria

Investigador asociado, Unidad de investigación médica de enfermedades renales.

Hospital de especialidades. Centro médico nacional occidente IMSS

Profesora centro Universitario de ciencias de la salud. Universidad de Guadalajara.

Agradecemos las facilidades del instituto Carlos Slim de la salud y al Dr. Alfonso Martín Cueto Manzano, por la autorización del uso del presente manual para llevar a cabo una intervención educativa en la Unidad de medicina familiar No. 75 con UMAA en la ciudad de Morelia Michoacán.

El Presente Manual para el profesional de la salud se empleará como material didáctico para el facilitador de una intervención educativa dirigida al paciente con enfermedad renal, adscrito a la unidad de medicina familiar No. 75 con UMAA en la ciudad de Morelia Michoacán.

El presente manual representa una guía valiosa de capacitación, la cual sirve para llevar a cabo un estudio de investigación de la especialidad de medicina familiar.

Reitero mi agradecimiento ante las facilidades de dicho material educativo, respetando el contenido y la autoría respectiva.

La intervención educativa dirigida al paciente renal de la UMF No.75/ UMAA estará dirigida por:

Dr. Luis Humberto Muro Romero  
Investigador Principal.

Facilitador De La Intervención Educativa.  
Médico Residente de Medicina Familiar  
UMF No.80 Morelia Michoacán.

Dra. Wendy Lea Chacón Pizano  
Director de Tesis.

Coordinador de Educación e Investigación en Salud UMF No. 75/UMAA  
Médico Especialista en Medicina de Familia  
Maestra en Ciencias de la Educación.

Carlos Gómez Alonso  
Coordinador Analista "A"  
Centro de Investigación Biomédica de Michoacán.

## **CONTENIDO:**

### **I. INTRODUCCIÓN**

II. ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

III. MIDO: MEDICION INTEGRADA DE LA DETECCION OPORTUNA

PASO 1. Identificación de factores de riesgo

PASO 2. Medición de función renal

PASO 3. Clasificación de la ERC

PASO 4. Plan de manejo adecuado

IV. REFERENCIA OPORTUNA DEL PACIENTE CON ERC

V. MEJORES PRACTICAS EN MÉXICO

VI. BIBLIOGRAFÍA

VII. ANEXOS

ANEXO 1. Algoritmo de diagnóstico y clasificación de ERC y plan de acción de acuerdo al estado clínico.

ANEXO 2. Algoritmo para la evaluación y manejo del paciente con HTA y ERC.

ANEXO 3. Tratamiento del paciente con dislipidemia y enfermedad renal crónica.

ANEXO 4. Medicamentos asociados con nefrotoxicidad.

ANEXO 5. Evidencia de la eficacia de las intervenciones.

ANEXO 6. Farmacología básica de medicamentos utilizados en el manejo de la hipertensión arterial en la ERC temprana.

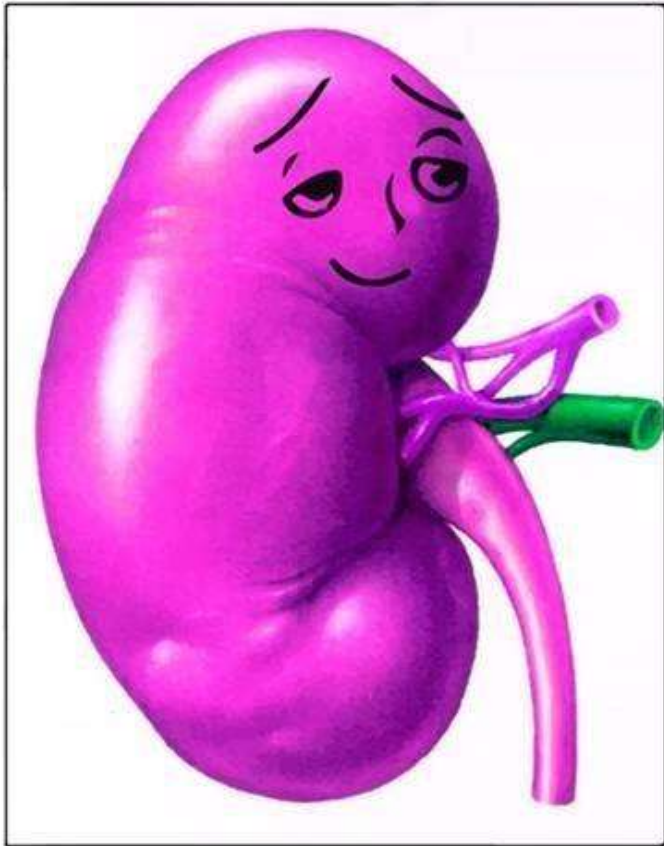
ANEXO 7. Farmacología básica de medicamentos orales utilizados en el manejo de la diabetes mellitus en la ERC temprana.

ANEXO 8. Farmacología básica de medicamentos utilizados en el manejo de la dislipidemia en la ERC temprana.

ANEXO 9. Estrategias de nefroprevención en personas sanas y sanas con factores de riesgo.



# INTRODUCCION



## ***INTRODUCCION***

México se encuentra actualmente en un proceso de transición epidemiológica a través del cual ciertas enfermedades crónico-degenerativas como la diabetes mellitus y la hipertensión arterial han desplazado a las enfermedades infecciosas de las principales causas de muerte. La enfermedad renal crónica (ERC) es una complicación frecuente de las dos enfermedades previamente mencionadas. Es la primera causa de egreso en el Servicio de Medicina Interna en el Hospital General de México con más del 50% de hospitalización y así mismo es la primera causa de mortalidad en Medicina Interna.

## ***INCIDENCIA Y PREVALENCIA***

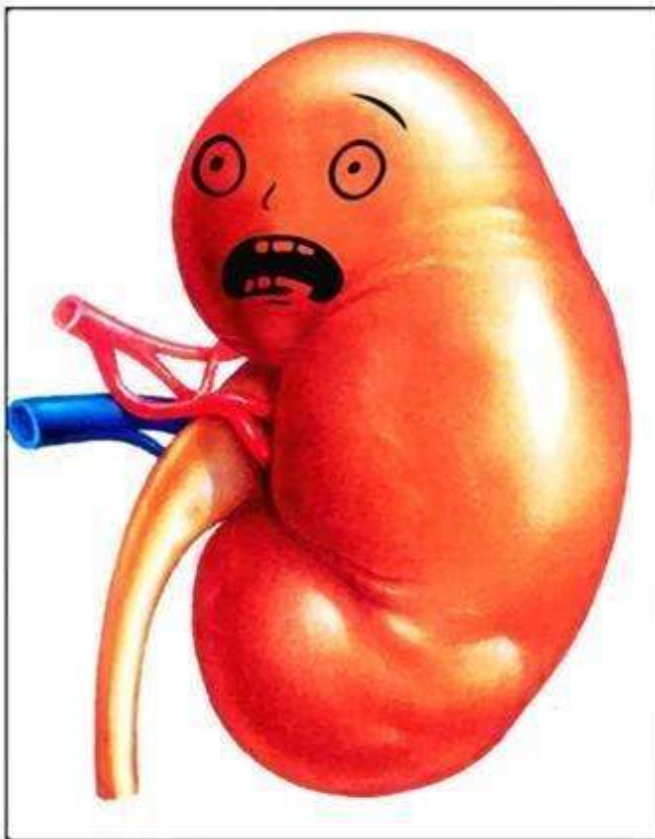
El registro estatal de diálisis y trasplante de Jalisco, informo sobre el aumento del número de pacientes con enfermedad crónica renal terminal, en términos de incidencia se incrementó de 92 pacientes por millón de habitantes en 1999 a 372 en el 2007 .Para el 2010 ha aumentado a 435 ppmH.

Aunado a esto, 67 000 paciente se encuentran en un programa de diálisis, la mayoría de ellos cuentan con algún tipo de seguridad social, esto, debido a los altos costos de y la dificultad para acceder e ellos. Por otro lado el trasplante renal en una opción aún más complicada, ya que la oferta no es suficiente para una creciente demanda, ya sea porque no existe una cultura de donación de órganos en nuestro país, por falta de infraestructura, costos elevados, o recursos humanos insuficientes. Todo eso genera un gran reto para nuestro sistema de salud.

## ***Propuesta***

El objetivo de este manual es establecer una dinámica para detectar de manera oportuna, los pacientes con factores de riesgo para así poder llevar un seguimiento cercano, modificar actividades riesgosas y con esto evitar o retrasar la aparición de la enfermedad renal. Además, detectar el daño renal, y aplicar medidas para retrasar su progresión, con la finalidad de evitar o alargar la aparición de las complicaciones, pero principalmente el uso de terapias de reemplazo renal. Es decir, diagnóstico oportuno que facilite el manejo y la atención del paciente renal, y con esto mejorar el nivel de atención y la calidad de vida de nuestros pacientes, así mismo educar a la población con enfermedad renal las conductas de autocuidado necesarios para mejorar su calidad de vida.

# ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA



## ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

La enfermedad renal crónica es definida como el conjunto de anomalías en la estructura o función renal, presentes por más de 3 meses, con implicaciones para la salud. Es clasificada según la causa, la categoría de la tasa de filtración glomerular y la albuminuria.

Las funciones excretoras, endocrinas y metabólicas declinan juntas la mayoría de las veces en la enfermedad crónica renal. TFG es generalmente aceptada como el mejor índice de medición de la función renal. Nos referimos como disminución de la Filtración Glomerular, a una tasa de FG menor de 60 ml / min / 1.73m<sup>2</sup> y como falla renal a una TFG menor a 15 ml / min / 1.73m<sup>2</sup>. La lesión renal aguda puede ocurrir en pacientes con ERC y acelerar la progresión hacia la falla renal. Las complicaciones pueden ocurrir en cualquier etapa, a menudo conduce a la muerte sin progresión a la insuficiencia renal.

**Prognosis of CKD by GFR and albuminuria category**

Prognosis of CKD by GFR and Albuminuria Categories: KDIGO 2012				Persistent albuminuria categories Description and range		
				A1	A2	A3
				Normal to mildly increased  <30 mg/g <3 mg/mmol	Moderately increased  30-300 mg/g 3-30 mg/mmol	Severely increased  >300 mg/g >30 mg/mmol
GFR categories (ml/min/ 1.73 m <sup>2</sup> ) Description and range	G1	Normal or high	≥90			
	G2	Mildly decreased	60-89			
	G3a	Mildly to moderately decreased	45-59			
	G3b	Moderately to severely decreased	30-44			
	G4	Severely decreased	15-29			
	G5	Kidney failure	<15			

Green: low risk (if no other markers of kidney disease, no CKD); Yellow: moderately increased risk; Orange: high risk; Red, very high risk.

Debido a esto existe la necesidad de implementar una estrategia sistematizada para detectar de manera oportuna pacientes con factores de riesgo, evaluar la función renal, clasificar la severidad de la enfermedad y establecer un manejo multidisciplinario de acuerdo al estadio clínico, claro siempre individualizado a cada paciente.

*Dr. Luis Humberto Muro Romero*



# MIDO: Medición Integral para la Detección Oportuna

Para lograr nuestro objetivo nos basaremos en un modelo conocido como MIDO. El cual, en sus siglas define su nombre Medición Integral para la Detección Oportuna. Este modelo se realiza en 4 pasos básicamente:

## *1.- Detección de factores de riesgo*

Todos los pacientes mayores de 40 años de edad que acudan a consulta de primera vez con su médico deberán ser interrogados sobre la presencia de factores de riesgo, deberá incluir un cuestionario para la detección de factores de riesgo de desarrollar enfermedad renal crónica, ya sea de susceptibilidad, inicio o progresión. Se puede presentar dos situaciones cada una de las cuales deben ser tratadas de la siguiente manera:

- El paciente no presenta factores de riesgo. Debe fomentarse y reforzarse los estilos de vida saludables y la importancia de realizarse una revisión médica anual. Recomendar una manera de nefroprevención.
- el paciente si presenta factores de riesgo. (Ir a paso dos)

## *2.-Medición de la función renal*

Una vez que se ha identificado la presencia de factores de riesgo en un paciente, este debe ser sometido a una evaluación adicional para confirmar o descartar la presencia de ERC. estas medidas son sencillas y se pueden realizar en primer nivel, e incluyen medir la presión arterial, medir la creatinina sérica, y subsecuentemente estimar la tasa de filtración glomerular, determinar marcadores de daño renal (particularmente albuminuria y proteinuria y analizar el sedimento urinario. En casos especiales es necesario realizar estudios complementarios. En aquellos pacientes que se diagnostique ERC se debe continuar con el paso 3 mientras que en aquellos que no se establezca el diagnostico de enfermedad renal se debe fomentar y reforzar los hábitos positivos de estilos de vida, recomendar una estrategia de nefroprevención, y realizar una evaluación anual.

## *3.- Clasificación del daño renal.*

Una vez que se ha confirmado daño renal, es indispensable clasificar el grado de avance, la clasificación del daño renal se estima en base a una metodología que se explicara más adelante y permite clasificar los usuarios en estadios 1-5 con base a la TFG, y los marcadores de daño renal.

Es muy importante identificar los factores de riesgo cardiovascular y progresión del daño renal.

Así como priorizarlos de acuerdo a la necesidad de intervenciones para alcanzar la meta ideal de tratamiento, y así evitar el avance de la enfermedad.

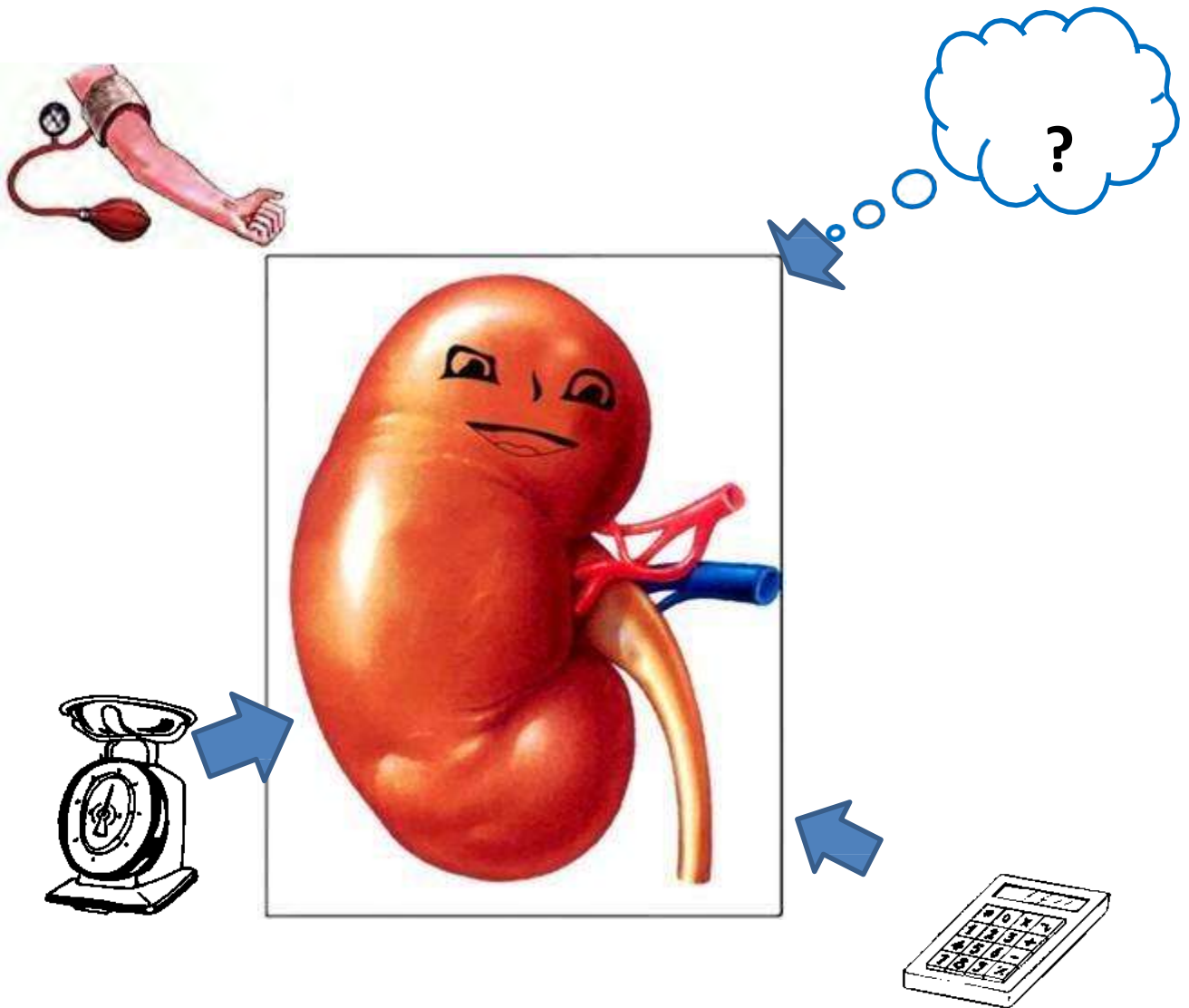
#### 4.-Establecimiento del plan de manejo

Una vez llevado acabo todo lo anterior, es necesario realizar un plan de manejo de acuerdo al estadio de la enfermedad y necesidades del paciente.

El Plan del manejo incluye lo siguiente:

- Medidas farmacológicas
- Medidas no farmacológicas

Es muy importante que en cada uno de los pasos se informe al paciente de los resultados y pasos a seguir. En aquellos pacientes que ya deban seguir un plan de manejo, será importantísimo informarles cuáles son sus metas ideales de tratamiento que prevengan o retrasen la progresión de la ERC, y sobre todo, generarles conciencia sobre la importancia de que se involucren en el cuidado de su salud.



# MIDO: Medición Integral para la Detección Oportuna

## *PASO 1 IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO*


Una estrategia de largo plazo para la mejora en la detección y el tratamiento oportuno de la enfermedad renal crónica, requiere de un esfuerzo global e integrado, con un componente claro dirigido hacia la prevención y hacia los estadios iniciales de la enfermedad. Así, es crucial contar con un programa sistemático de identificación de factores de riesgo para el desarrollo y progresión del daño renal. Cada uno de estos factores puede impactar sobre la progresión y acelerar la pérdida de la función renal. Generalmente varios factores interactúan a manera de círculo vicioso sobre la función del riñón y provocan pérdida progresiva de la reserva renal.

Los factores de riesgo se clasifican en: 1) predisponentes o de susceptibilidad, 2) iniciadores y 3) perpetuadores o de progresión. Esta clasificación otorga a los médicos muchas ventajas entre ellas:

- Identificar a los individuos con mayor riesgo de desarrollar ERC.
- Sub-clasificar los factores de riesgo en modificables y no modificables, para trabajar sobre aquellos que pueden intervenir en la progresión del daño renal, y asociarse a malos resultados (Muerte cardiovascular precoz y ERC en estadio 5).
- Alertar sobre las acciones negativas de patrones de estilo de vida y dieta inapropiados, así como uso de medicamentos nefrotóxicos y medios de contraste.
- facilitar la promoción de la educación del paciente en medidas de autocuidado.
- Aplicar intervenciones terapéuticas en fases más tempranas de la enfermedad.

Debe contarse con un cuestionario sistemático para la detección e estos factores, En aquellos pacientes que presenten susceptibilidad y de inicio, el personal de salud deberá aplicar los distintos exámenes físicos y de laboratorio que se establecen en el paso 2 para confirmar la presencia de ERC. Los factores de progresión son útiles para definir, en aquellas personas que ya cuentan con un diagnóstico de ERC, cuáles son las que presentan mayor riesgo de progresar durante las etapas finales de la enfermedad.

Así en cada uno de los casos, la identificación de factores de riesgo, permitirá la aplicación de intervenciones específicas para prevenir, detener o retrasar la progresión del daño renal y disminuir la mayoría de las complicaciones de la función renal disminuida.

PREDISONENTES O DE SUCEPTIBILIDAD	
Edad Avanzada (>60 años)	
Historia familiar de ERC	
Género masculino	
Síndrome Metabólico	
Reducción de masa renal	
Bajo Nivel socioeconómico y educativo	
Estados de hiperfiltración <ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Disminución del número de nefronas</li> <li>⊗ Tensión arterial &gt; 125/85</li> <li>⊗ Obesidad</li> <li>⊗ Ingesta elevada de proteínas</li> <li>⊗ Anemia</li> </ul>	
Aumento de excreción urinaria de proteínas	
Dislipemia	



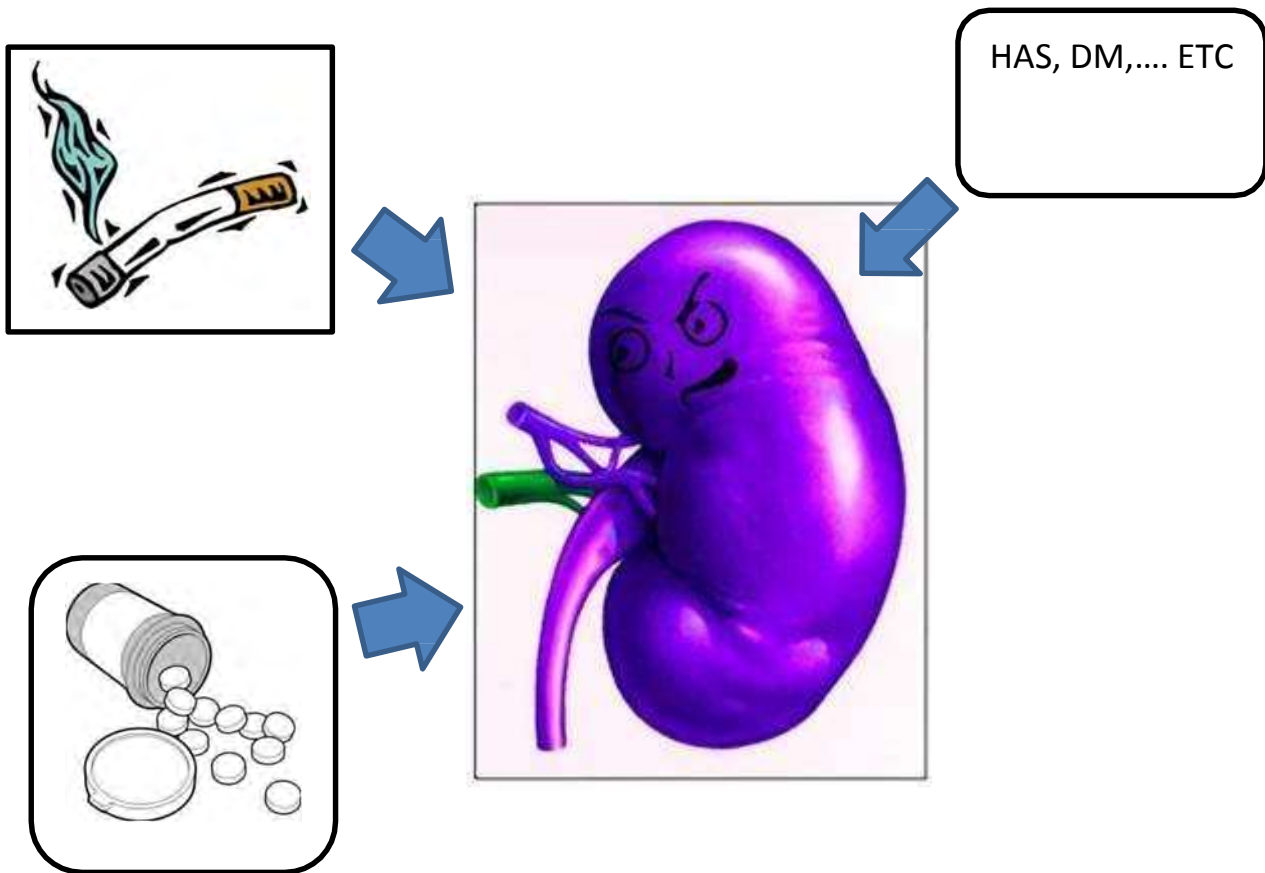
INDICADORES
Enfermedades renales primarias <ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Diabetes Mellitus</li> <li>⊗ Hipertensión arterial</li> <li>⊗ Enfermedades autoinmunes</li> </ul>
Uso de nefrotoxinas <ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Analgésicos anti-inflamatorios no esteroideos (AINES)</li> <li>⊗ Aminoglucósidos</li> <li>⊗ Medios de contraste intravenosos</li> </ul>
Patologías urológicas <ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Obstrucción urinaria</li> <li>⊗ Litiasis urinaria</li> <li>⊗ infección urinaria recurrente</li> </ul>
Enfermedades hereditarias <ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Enfermedad poliquística renal</li> <li>⊗ Riñón en herradura</li> </ul>

Perpetuadores o de progresión
Proteinuria
Presión arterial sistólica > 130 mmHg
Alta ingesta de proteínas
Pobre control de glucemia
obesidad
Anemia
Dislipidemia
Tabaquismo
Hiperuricemia
Nefrotoxinas
Enfermedad cardiovascular

Es importante que en la población que presenta alto riesgo de desarrollar ERC, es crucial conocer los factores de riesgo modificables. Debe alertarse a los pacientes sobre la oportunidad y el beneficio que se obtiene al modificar un factor de riesgo. En esta etapa el personal de salud debe concientizar y educar al paciente sobre el impacto negativo que tendría en su salud si este no se lleva a cabo los distintos esquemas de prevención que se le indiquen.

Adicionalmente, ante la presencia de aquellos factores que no son modificables, se debe informar acerca de la coexistencia de factores comunes para el desarrollo de la enfermedad renal (como la enfermedad renal (HAS), proteinuria, anemia, alteraciones metabólicas, y dislipidemia) que puede contribuir al desarrollo y progresión de la ERC.

La prevención de las complicaciones de la enfermedad renal crónica puede ser posible con la evaluación individual de los factores de riesgo, por lo que la detección temprana y la reducción de los mismos pueden prevenir la progresión de la enfermedad renal.



**MEDICIÓN INTEGRADA PARA LA DETECCIÓN OPORTUNA**

Fecha \_\_\_\_\_

**PASO 1 DETECCION DE FACTORES DE RIESGO**

Instructivo: El cuestionario se aplicara a todas las personas mayores de 18 años que acudan a cada consulta. Deberá ser llenado por el paciente y, posteriormente, validado por el facilitador.

Como interpretar este cuestionario: cada una de las preguntas de este cuestionario tiene un puntaje, así como la edad. Sume todos los puntos y anótelos abajo donde indica.

Nombre: _____		
NSS: _____		
Unidad de adscripción: _____		
Estado civil Ocupación:		
Sexo: Hombre                  Mujer		
1.- Edad	60 años o más (1 Punto)	Menos de 60 años (0 Puntos)
2.- ¿alguien en su familia ha tenido o tiene alguna enfermedad en el riñón?	Si (2 puntos)	No (0 Puntos)
3.- ¿Fuma o ha fumado en los últimos 12 meses?	Si (2 puntos)	No (0 Puntos)
4.- ¿Sabe usted si es diabético/a?	Si (5 puntos)	No (0 Puntos)
5.- ¿Sabe usted si es hipertenso?	Si (5 puntos)	No (0 Puntos)
6.- ¿Ha tenido un infarto al corazón o una embolia al cerebro?	Si (5 puntos)	No (0 Puntos)

Total de puntos: \_\_\_\_\_

5 puntos o mas	Existe riesgo de que usted. Es necesario saber cómo están funcionando sus riñones. Vaya al paso dos de MIDO
Menos de 5 puntos	Por el momento no se encuentra riesgo de que usted tenga daño renal. Sin embargo es necesario que los cuide. Vaya al anexo 9 de este manual donde se le orienta sobre las mejores estrategias para hacerlo.

## MEDICIÓN INTEGRADA PARA LA DETECCIÓN OPORTUNA

Fecha \_\_\_\_\_

### PASO 2 MEDICIÓN DE FUNCIÓN RENAL.

En el cuestionario de detección de factores de riesgo de paso 1 se encontró que usted presenta **riesgo de tener daño renal**. Por ello, es necesario hacerle algunas pruebas para poder confirmar o descartar el daño.

Que hacer: La enfermera o el Médico deben hacerle algunas preguntas en la sección de abajo.

1.-Presión arterial	Sistólica _____	Diastólica: _____
2.-Peso y Talla	Peso en Kg: _____ Talla en cm: _____	IMC: _____
3.-Glucosa capilar	Valor de glucosa _____	<input type="checkbox"/> En Ayuno. <input type="checkbox"/> Casual.
4.-Creatinina Sérica	Valor de creatinina: _____	TFG: _____
5.- Examen de orina	<input type="checkbox"/> Tira reactiva: _____ <input type="checkbox"/> Albuminuria/ creatinuria: _____	

Como interpretar: Su peso, edad y el valor de la creatinina se utilizará para estimar su tasa de filtración Glomerular (TFG). La TFG le dice que tan bueno es el rendimiento de sus riñones; entre más alta sea la tasa de filtración mejor trabajan sus riñones.

Depuración de creatinina (Cockcroft-Gault)

Hombres	$\text{TFG} = \frac{(140 - \text{edad}) \times \text{Peso Kg}}{72 \times \text{creatinina mg/dl}} \times 1$
Mujeres	$\text{TFG} = \frac{(140 - \text{edad}) \times \text{Peso Kg}}{72 \times \text{creatinina mg/dl}} \times 0.85$



# MIDO: Medición Integral para la Detección Oportuna

## *PASO 2. MEDICIÓN DE LA FUNCIÓN RENAL*

Podría pensarse que el tamizaje para la detección de daño renal debe hacerse a la población en general. Esto sin embargo, puede no ser más conveniente debido a su alto costo y su poca efectividad. Hoy en día se sugiere que la detección de la ERC debe orientarse a hacia los grupos de pacientes que presentan alto riesgo de tener daño renal.

Las ventajas de la evaluación sistemática de la función renal incluyen:

- Identificar la presencia y clasificar el estadio de la hipertensión arterial sistémica HAS.
- Clasificar la ERC con base en la TFG y la presencia de albuminuria proteinuria.
- Facilitar y apoyar la toma de decisiones Terapéuticas oportunas.

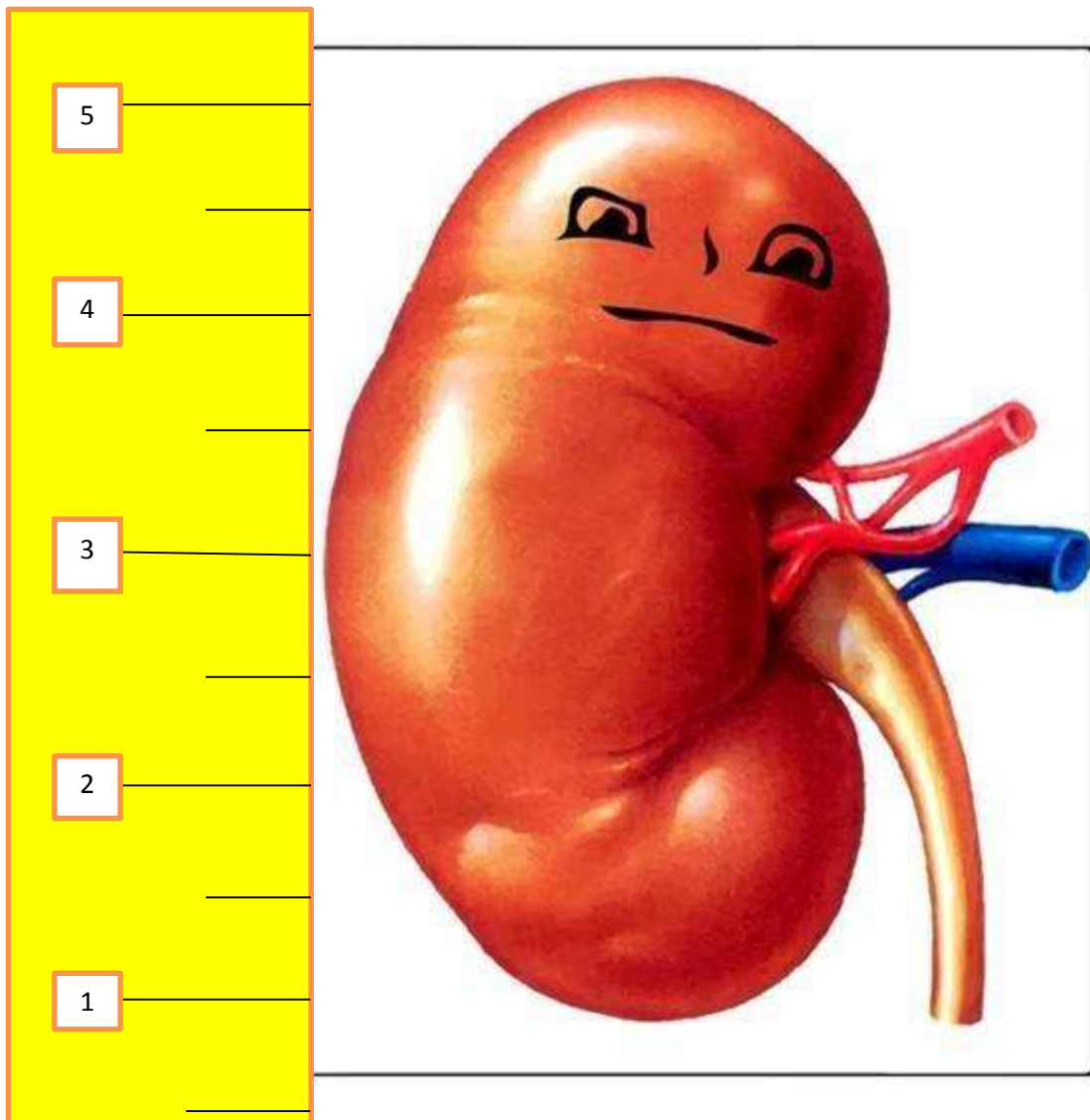
Las intervenciones que deben llevarse a cabo en todos los pacientes que presenten factores de riesgo para el desarrollo de ERC son las siguientes (el detalle de cada una se explica más adelante)

- Medir la presión arterial
- Medir la creatinina sérica y estimar la tasa de filtración glomerular
- Medir la presencia de marcadores de daño renal (albuminuria proteinuria).
- Analizar el sedimento urinario.

En algunos pacientes puede ser necesario estudios complementarios dependiendo las circunstancias particulares. Estos exámenes son:

- Ultrasonido (sobre todo cuando existan síntomas de obstrucción, infección, cálculos o historia familiar de riñones poliquísticos).
- Medición de electrolitos séricos
- Concentración o dilución urinaria ( osmolaridad )
- Acidificación urinaria (pH)

Si la persona presenta presión arterial alta, la TFG está por debajo de lo permitido y se observa al menos un marcador de daño renal, deberá confirmarse la presencia de daño renal en el paso 3. Sino se encuentra indicios del daño renal, recomendaran a la persona que comience una estrategia de nefroprevención



Depuración de creatinina (Cockcroft-Gault)

Hombres	$\text{TFG} = \frac{(140 - \text{edad}) \times \text{Peso Kg}}{72 \times \text{creatinina mg/dl}} \times 1$
Mujeres	$\text{TFG} = \frac{(140 - \text{edad}) \times \text{Peso Kg}}{72 \times \text{creatinina mg/dl}} \times 0.85$

## RECOMENDACIONES PARA MEDIR LA PRESION ARTERIAL



Es indispensable la medición periódica y el control de la presión arterial, puesto a que la hipertensión arterial sistémica (HAS) es uno de los factores de riesgo más importantes para el inicio y progresión del daño renal. Aunado a esto, en México la mayoría de la gente que padece de hipertensión arterial lo desconoce. Por ello, es necesario medirla.

Para medir la presión arterial deberá utilizarse el método auscultatorio con un instrumento calibrado y adecuadamente validado. Los pacientes deben sentados y quietos durante al menos 5 minutos. Con los pies en el suelo y los brazos a la altura del corazón. Deberá usarse brazalete de tamaño adecuando.

### *La medición correcta de la presión arterial*

- En condiciones ideales, la persona debe abstenerse de fumar, tomar café o hacer ejercicio al menos 30 minutos antes de la medición. Así mismo debe considerarse las variaciones debidas al dolor y/o ansiedad. Establezca una plática cordial y rompa el estado de ansiedad que generalmente tiene el enfermo antes de llegar al consultorio.
- El paciente debe estar sentado de manera confortable y con un buen soporte para la espalda, su brazo descubierto, semi- flexionado y apoyado en una mesa que le permita al brazo mantenerse a la altura del corazón. Palpe los pulsos e identifique su amplitud e intensidad.
- Es recomendable además que en toda evaluación inicial se tome también la presión de ambos brazos en posición supina y de pie.
- Tomar al menos dos mediciones separadas entre sí por 1 o 2 minutos en ambos brazos y hacer una adicional 5 minutos después si hubo una diferencia sustancial entre las dos primeras mediciones. Si se encuentran valores elevados se recomienda medir también en ambas extremidades inferiores.
- Utilizar un brazalete estándar (12-13 cm de ancho y 35 cm de largo). En el caso de obesos (>35 cm de circunferencia de brazo), utilizar brazaletes de 20 cm de ancho y 40 cm de largo. La cámara de aire debe cubrir por lo menos el 80% de la circunferencia del brazo. En personas muy delgadas o adolescentes se recomienda brazaletes de 12\*18cm.

- Usar la frase I y V de los ruidos de Korotkoff para identificar las presiones sistólicas y diastólicas respectivamente. No ejerza presión con el estetoscopio sobre la arteria no coloque la campana del estetoscopio por debajo del brazalete. Un pulso amplio o una presión diastólica muy baja (<40 mm Hg) con sistólica normal o alta debe hacerle sospechar de insuficiencia aortica o estado hiperdinamico.
- Medir la presión arterial en ambos brazos durante la primera visita y tomar el valor más alto como referencia. Las diferencias de más de 15mm Hg entre brazos sugieren posibilidad de obstrucciones o mal formaciones.
- Medir la presión 1 y 5 minutos después de estar en posición de pie sujetos con medicación antihipertensiva, ancianos, diabéticos, y otras condiciones en las cuales se sospeche hipotensión ortostatica.
- Determinar la frecuencia cardiaca 30 segundos después de la segunda medición en la posición de sentado.

#### VALORES DE REFERENCIA PARA LA PRESIÓN ARTERIAL

Categoría	Presión sistólica en mm Hg	Presión diastólica mm Hg
Normal	120-129	80-84
Normal alta (prehipertensión)*	130-139	85-89
Hipertensión	140 o mas	90 o mas
HTA en DM2 o con daños renal establecido	135 o mas	85 o mas
HTA sistémica pura	140 o mas	< 90
HTA diastólica pura	< 140	90 o mas

\*Si se trata de un paciente diabético con nefropatía (albuminuria), o si hay renopatía hipertensiva > II, o hipertrofia del ventrículo izquierdo, esta cifras deben considerarse como HAS y requieren considerar tratamiento farmacológico con bloqueadores del sistema renina angiotensina. Un estudio de monitoreo ambulatorio de presión arterial (MAPA) es también recomendado. El nivel de presión más alto, ya sea la sistólica y/o diastólica define el grupo al que pertenece.

### **Retos de la medición de creatinina**

Las técnicas usuales para medir la creatinina sérica sobrestiman su valor real debido a la presencia de cromógenos diferentes de la creatinina. Puesto que la calibración de las pruebas para medir creatinina no está estandarizada entre los laboratorios, los resultados pueden variar entre ellos (y aun dentro de un mismo laboratorio). Además existe una variación intra-individuo en la medición de la creatinina que puede afectar el cálculo de la TFG.

El uso de la formula Cockcroft-Gault

Por lo anterior, no se recomienda la función renal con el empleo de la creatinina en forma aislada, ya que el hacerlo así no tiene la suficiente sensibilidad para identificar pacientes en estadios tempranos de ERC. Los niveles de creatinina sérica pueden permanecer en rasgos normales aun cuando la función renal puede estar disminuida significativamente. Para superar esta limitación, se recomienda estimarla TFG mediante el uso de fórmulas probadas.

Por ello, las fórmulas más ampliamente utilizadas es la de Cockcroft-Gault; se requiere ingresar los valores de peso y de edad adicionales al valor de creatinina.

### **FORMULA DE IFG/TGF ESTIMANA**

$$\text{IFG} = \frac{(140 - \text{edad}) \times \text{Peso kg} \times 0.85 \text{ (si es mujer)}}{72 \times \text{creatinina mg/dl}}$$

## **RECOMENDACIONES PARA LA DETERMINACIÓN DE ALBUMINURIA- PROTEINURIA**

La excreción anormal de proteínas en la orina depende del tipo de enfermedad. Las globulinas de bajo peso molecular son características de algunas enfermedades túbulo-intersticiales, mientras que la albuminuria es un marcador muy sensible de ERC en diabetes mellitus, enfermedad glomerular e HAS.

La proteinuria se define como la concentración urinaria  $> 300\text{mg/día}$  ( $200\text{mg/g}$  relación proteína/creatinina) de cualquier proteína (albumina, inmunoglobulinas, de bajo peso molecular o proteínas tubulares).

La albuminuria se refiere específicamente a la excreción urinaria de albumina. Microalbuminuria (microAlbU) es la excreción de  $30 - 300\text{ mg/día}$  ( $20-200\text{ ug/min}$  o  $30-300\text{ mg/g}$  relación albumina /creatinina).

Macroalbuminuria (macroAlbU) es la concentración de  $>300\text{ mg/día}$  ( $>200\text{ ug/min}$  o  $>300\text{ mg/g}$  relación albumina /creatinina).

microAlbU es el primer signo de daño renal en sujetos con alto riesgo de ERC (como los diabéticos) y en otras enfermedades como la HAS y glomerulopatías. La microAlbU se relaciona estrechamente con la proteinuria y se asocia con la mortalidad cardiovascular y progresión de ERC en diabéticos y con mortalidad por todas las causas en no diabéticos.

En la relación albuminuria/ proteinuria, lo primero es identificar si el individuo tiene factores de riesgo, en caso de que lo presente, se recomienda medir específicamente la albuminuria.

Es imperativo antes de cualquier medición de albuminuria /proteinuria excluir posibles causas transitorias (por ejemplo: menstruación, fiebre, infección urinaria, ejercicio intenso, embarazo proteinuria postural o deshidratación).

Tipos de pruebas:

Orina de 24 hrs. Durante muchos años se le considero como el estándar de otro para medición de proteinuria. Sin embargo se ha observado una variabilidad entre los individuos debido a condiciones internas y externas como el estado de hidratación, el uso de diuréticos y la diuresis osmótica, entre otras. Por lo tanto, los resultados obtenidos con ese método deben ajustarse a las concentraciones urinarias de creatinina (las llamadas relaciones proteinuria/creatinuria o albuminuria/creatinuria).

Muestra aislada de orina. Predicen adecuadamente la excreción urinaria de proteínas de 24 horas (siempre y cuando se ajusten por creatinuria). Puesto que las muestras aisladas son más convenientes y cómodas para los pacientes, hoy en día su uso se recomienda ampliamente en la evaluación cuantitativa de la proteinuria-albuminuria. Se recomienda la de la primera micción matutina, pero

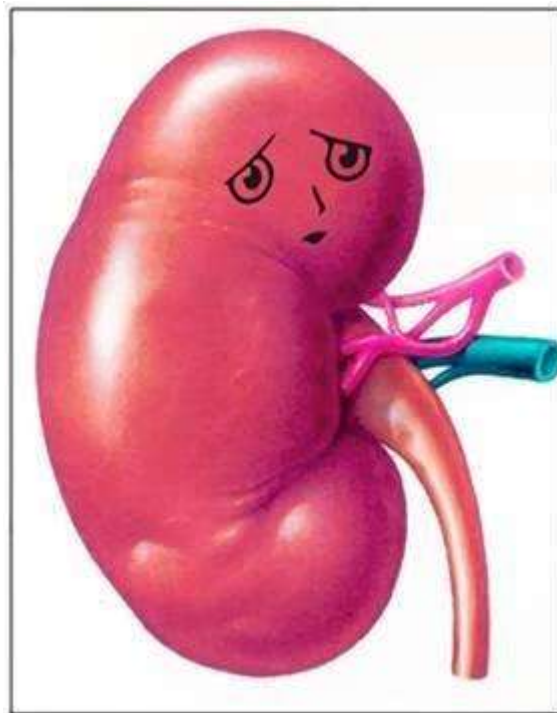
puede usarse otras muestras al azar si no es posible conseguir la primera micción. No está de más resaltar la necesidad de excluir posibles causas transitorias de albuminuria/proteinuria (p. ej. Menstruación, fiebre, infección urinaria, ejercicio intenso, embarazo, proteinuria postural o deshidratación).

Tiras reactivas. Una tercera opción es el uso de tiras reactivas (para albuminuria o proteinuria), aunque se recomienda esta prueba como última opción.

### *Otros estudios de la ERC*

Además de la proteinuria, las anomalías del sedimento urinario o de estudios de imagen son marcadores de estudio renal. El análisis microscópico del sedimento urinario o mediante tiras reactivas para identificar leucocitos y eritrocitos debe realizarse en sujetos con ERC o con riesgos de desarrollarla. Los estudios de imagen se deben realizar en pacientes con ERC o en sujetos relacionados con riesgo de desarrollarla.

Aunque existen nuevos marcadores de daño renal que prometen ser útiles, actualmente no se recomienda su uso generalizado. En dado caso, se recomienda canalizar al paciente con el especialista nefrólogo para un análisis y manejo de prueba más profundo.



### PASO 3: CLASIFICACIÓN DE LA ERC

Un problema cotidiano que impacta en la calidad de la atención de los pacientes con estudios tempranos de la ERC es la falta de un lenguaje común para definirla y clasificarla. Para solucionar este problema, sociedades internacionales como la National Kidney Foundation y la international society of nephrology recomiendan el uso de la terminología y el sistema de clasificación de la ERC con base en dos variables: la estimulación de la TFG y la presencia de marcadores de daño renal (principalmente de albuminuria). La iniciativa fue propuesta de las guías K/DOQI en el año 2002 como una herramienta para uniformar la definición, clasificación y asegurar la evaluación continua y correcta de los pacientes con ERC. Vale la pena resaltar los siguientes consejos:

Se mantiene la palabra “enfermedad” para resaltar su importancia,

Se infiera la cronicidad a partir de la documentación de la existencia de la enfermedad durante >3 meses,

Se mantiene como criterio de enfermedad renal la disminución de la TFG (<60 ml/min/1.73m<sup>2</sup>), y

Se mantiene la albuminuria como uno de los principales marcadores del daño renal.

Gracias a esta iniciativa, se decidió dividir a la ERC en 5 estadios determinados por la TFG de la siguiente manera:

#### CLASIFICACION DE LA ERC DE ACUERDO A LA TFG Y EL DAÑO RENAL

ESTADIO	DESCRIPCIÓN	TFG ml/min/1.73 m <sup>2</sup> )
0	TFG normal sin marcadores de daño renal*	≥ 90
1	TFG normal con marcadores de daño renal*	≥ 90
2	Daño renal con TFG levemente disminuida	60-89
3	Disminución moderada de TFG	30-59
4	Disminución severa de TFG	29-15
5	Enfermedad renal terminal	<15

\*albuminuria, hematuria o proteinuria.



En este mismo sentido, cada uno de los 5 estadios cuenta con un plan de acción específico encaminado a retardar la progresión de daño renal y con ello incrementar la calidad de vida del paciente:

ESTADIO	PLAN DE ACCION
0	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ personas sanas: mantenimiento de estilos de la vida saludables mediante alimentación balanceada y actividad física regular</li> <li>⊗ personas sanas con factores de riesgo: modificación de estilos de vida mediante alimentación balanceada y actividad física regular</li> <li>⊗ pacientes con alguna enfermedad crónica: terapia de nefroprevención, modificación de estilos de vida y, en caso de que se considere necesario, tratamiento farmacológico</li> </ul>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Monitoreo continuo para el diagnóstico oportuno de disminución de TFG</li> <li>⊗ Plan de manejo adecuado (paso 4 )</li> <li>⊗ Reducción de factores de riesgo para la enfermedad cardiovascular</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Estimación y retraso de la progresión mediante terapia nefroprotectora</li> <li>⊗ Plan de manejo adecuado (paso 4)</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Plan de manejo adecuado (paso 4)</li> <li>⊗ Evaluación y tratamiento de complicaciones</li> <li>⊗ Evaluación para la referencia oportuna a nefrólogo</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Preparación de terapia de reemplazo renal: diálisis peritoneal, hemodiálisis o trasplante renal</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Terapia de reemplazo renal (sobre todo si hay uremia)</li> </ul>

## **PASO 4: PLAN DE MANEJO ADECUADO**

¿Qué es la nefroprotección?

La nefroprotección, como concepto, ha emergido recientemente y debe ser entendido como una estrategia múltiple que incluye el empleo de medidas que tienen como objetivo interrumpir o revertir la progresión del daño renal en la ERC. El manejo óptimo de los pacientes con enfermedad renal incluye múltiples medidas farmacológicas y no farmacológicas.

Entre las principales intervenciones se encuentran las siguientes:

- El uso de medicamentos que inhiben el sistema renina-angiotensina- aldosterona, como los inhibidores de la enzima de conversión (IECAs), los antagonistas del receptor de angiotensina II (ARAs), y el uso de otros medicamentos como los inhibidores de la renina ( por ejemplo, aliskirén) o los antagonistas de la aldosterona (espironolactona y eplerenona);
- El control adecuado de la HAS;
- El control adecuado de la glicemia en diabéticos;
- El control adecuado de la hiperlipidemia, la hiperuricemia, la anemia y los acidosis
- Los cambios en el estilo de vida, como la reducción de peso en obesos y el cese del tabaquismo.
- Las dietas hipoproteicas;

Para que las intervenciones que retrasan o previenen la progresión se puedan implementar tempranamente es necesario que la ERC se detecte oportunamente.

### Tratamiento farmacológico

Respecto del uso de medidas farmacológicas, el uso de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECAs) y de antagonistas del receptor de angiotensina (ARAs) constituyen una piedra angular dentro de las intervenciones farmacológicas del cuidado de los pacientes con enfermedad renal para retardar la progresión del daño renal, pero debe reconocerse que no son los únicos fármacos recomendados.

### Tratamiento no farmacológico

Las medidas no farmacológicas son tan importantes como las farmacológicas y deben implementarse en paralelo. Entre las principales estrategias del tratamiento no farmacológico se destacan un plan de alimentación saludable y la eliminación del tabaco.

## Integridad en el manejo del paciente

El uso de las distintas herramientas y estrategias disponibles incrementa la probabilidad de retrasar la progresión del daño renal hacia las etapas finales de la ERC. Sin embargo, es importante destacar que las medidas de nefroprotección son más efectivas cuando son llevadas a cabo en las etapas tempranas de la enfermedad renal.

Una vez establecidas las intervenciones a seguir en cada paciente de manera individual, es esencial el monitoreo frecuente y adecuado control de los factores perpetuadores (tensión arterial, proteinuria, etc.) de la ERC que puedan estar implicados. Es disponible, sin embargo en circunstancias especiales se pueden necesitar otras maniobras adicionales.

## TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

### TERAPIA NEFROPROTECTORA ESPECÍFICA (USO DE IECAS O ARAS)

Objetivo	Reducción de al menos 50% de albuminuria-proteinuria Lograr una reducción de la TFG menor de 2 ml/min/año
Función	Disminuyen la proteinuria y preservar la función renal notablemente mejor que otros fármacos. Se puede considerar su combinación si la meta en proteinuria o presión arterial no es alcanzada con monoterapia.

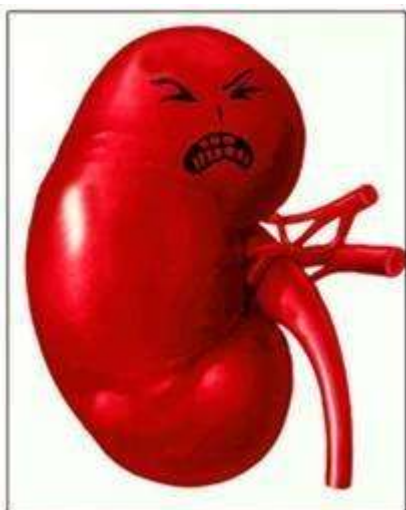
TERAPIA NEFROPROTECTORA ESPECIFICA (USO DE IECAS O ARAS)	
Administración	En pacientes sin HAS, los IECAs o ARAs se pueden usar para aprovechar sus propiedades nefroprotectoras, pero hay que tener especial cuidado en evitar hipotensión arterial u otros efectos indeseables Se puede disminuir su dosis cuando la TFG es <30 ml/min/1.73m <sup>2</sup> y vigilar la creatinina y potasio séricos antes y 2 semanas después de iniciar el tratamiento
Efectos adversos	Cada medicamento tiene un efecto adverso diferente. Revisar los anexos 4 y 6 para conocer el detalle de cada uno.

CONTROL DE LA PRESIÓN ARTERIAL (USO DE ANTIHIPERTENSIVOS)	
Objetivo	Si la proteinuria es < 1 gr/día lograr ≤ 130/85 mmHg. Si la proteinuria es > 1 gr/día lograr ≤ 125/75 mmHg.
Función	<p>Todos los antihipertensivos pueden usarse para alcanzar las metas de tensión arterial</p> <p>Algunos pacientes pueden beneficiarse con agentes específicos como los IECAs o ARAs, que además de reducir la tensión arterial y proteinuria y tener otros efectos nefroprotectores, reducen el riesgo cardiovascular.</p> <p>Los diuréticos son útiles en el manejo de muchos pacientes con ERC porque reducen el volumen extracelular, disminuyen la tensión arterial, potencian el efecto de IECAs, ARAs y otros antihipertensivos, y reducen el riesgo de enfermedad cardiovascular.</p> <p>Los bloqueadores de canales de calcio no dihidropiridina (Diltiazem, verapamilo) pueden tener efecto antiproteinúrico y conservar la morfología renal.</p>
Administración	<p>En pacientes hipertensos con ERC de causa no diabética sin proteinuria-albuminuria se puede usar cualquier fármaco antihipertensivo con tal de alcanzar la meta del tratamiento</p> <p>Las tiazidas usarse en pacientes con TFG &gt; 30 ml/min 1.73m<sup>2</sup> (estadios 1-3 de ECR)</p> <p>Los diuréticos de ASA generalmente se recomiendan en estadios 4-5 de ERC</p> <p>Se recomienda el uso de bloqueadores de canales de calcio no dihidropiridina cuando no puedan utilizarse los IECAs o ARAs o cuando haya un control satisfactorio de la proteinuria o HAS</p> <p>No se recomienda el uso de bloqueadores dihidropiridina de acción corta (por ejemplo Nifedipina) por que pueden incrementar la presión intraglomerular, la filtración y excreción de proteínas y el daño endotelial vascular a nivel renal.</p> <p>En pacientes con ERC y enfermedad cardiovascular pueden preferirse otros medicamentos en situaciones específicas por ejemplo los bloqueadores en pacientes con angina estable o taquicardia supra ventricular.</p>
Efectos adversos	Cada medicamento tiene un efecto adverso diferente. Revisar los anexos 4 y 6 para conocer el detalle de cada uno.

Control glucémico estricto en diabéticos (Uso de hipoglucemiantes)	
Objetivo	Hemoglobina glucosilada (HbA1c) $\leq$ 7%
Función	El control intensivo de la glucemia (HbA1c $\leq$ 7%) en DM, indistintamente del tratamiento, reduce significativamente el riesgo de enfermedad cardiovascular, nefropatía, retinopatía y neuropatía autonómica.
Administración	En términos generales, los hipoglucemiantes se manejan sin ajuste en su dosis en las etapas iniciales de la ERC Las dosis de insulina y algunos hipoglucemiantes orales (algunos deben evitarse metformina) deben ajustarse en los estadios avanzados (4-5).
Efectos adversos	Cada medicamento tiene un efecto adverso diferente. Revisar los anexos 4 y 6 para conocer el detalle de cada uno.

CONTROL DE DISLIPIDEMIA	
Objetivo	Colesterol total <200 mg/dl Colesterol LDL <100mg/dl Colesterol HDL >40 mg/dl Triglicéridos < 150 mg/dl
Función	La Dislipidemia se asocia con mayor deterioro de la función renal y con enfermedad cardiovascular. La reducción de LDL es la meta primaria: sin embargo, en individuos con TG $\geq$ 500mg/dl, el objetivo primario es reducir estos últimos lípidos para disminuir el riesgo de pancreatitis.
Administración	Los fármacos más usados son las estatinas y los fibratos. La dosis la mayoría de ellos debe reducirse en los estadios 4-5 y no deben administrarse conjuntamente en pacientes con ERC
Efectos adversos	Cada medicamento tiene un efecto adverso diferente. Revisar los anexos 4 y 6 para conocer el detalle de cada uno.

TERAPIA ANTIPLAQUETARIA	
Objetivo	Profilaxis antitrombótica
Función	Disminuye el estado de Hipercoagulabilidad
Administración	Se recomienda la terapia con aspirina en dosis bajas (100mg/ día) en todos los pacientes con ERC estadios 1-3 con riesgo cardiovascular a 10 años $\geq$ 20%
Efectos adversos	Cada medicamento tiene un efecto adverso diferente. Revisar los anexos 4 y 6 para conocer el detalle de cada uno.



EVITAR EL USO DE NEFROTÓXICOS	
Objetivo	Prevenir Insuficiencia renal aguda
Descripción	Los medicamentos pueden causar hasta 20% de los casos de insuficiencia renal aguda. Los AINEs, aminoglucósidos y material de contrasta radiográfico IV merecen especial mención por lo frecuente que puede ser su uso. Los pacientes con mayor riesgo de desarrollar nefrotoxicidad por drogas son los mayores de 60 años, con ERC previa, baja de volumen, exposición a multiplex nefrotoxinas, diabetes mellitus, insuficiencia cardiaca y sepsis
Indicación	Se recomienda no prescribirlos cuando los pacientes tienen una de las condiciones mencionadas anteriormente
Efectos adversos	Cada medicamento tiene un efecto adverso diferente. Revisar los anexos 4 y 6 para conocer el detalle de cada uno.

## TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO

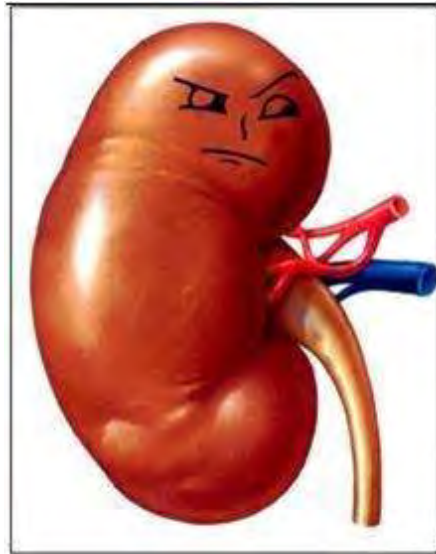
FOMENTOS DE HÁBITOS POSITIVOS DE ESTILO DE VIDA	
Objetivo	<p>La obesidad se asocia con el desarrollo o empeoramiento de la proteinuria. Se recomienda in IMC de 18.5-24.9 Kg/M<sup>2</sup></p> <p>La actividad física es importante para perder peso en obesos, así como para el mejor control de la HAS y de la glucemia</p> <p>Moderación del consumo de alcohol</p> <p>Un Alto consumo de cigarros (&gt;20 al día), mucho tiempo fumando (&gt;40 años) y/o una alta dosis acumulada (&gt;30 paquetes año) se asocia con mayor riesgo de progresión de la ERC. Es por ello que se debe aconsejar al paciente que deje de fumar.</p>
Función	<p>El estilo, hábito o forma de vida, es el conjunto de comportamientos o actitudes de las personas, que pueden ser saludables o nocivas para la salud.</p> <p>Los estilos de vida no saludables se han relacionado con los peores resultados en los pacientes con ERC, por ende, debe buscarse su modificación positiva en todos los casos</p>
Recomendación	<p>Tomar agua en cantidad suficiente</p> <p>Acudir al médico periódicamente y revisar su función renal y tamaño de riñones.</p> <p>Cumplir con esquema de citas médicas en todo momento.</p>
Efectos adversos	<p>Cada medicamento tiene un efecto adverso diferente. Revisar los anexos 4 y 6 para conocer el detalle de cada uno.</p>

DIETOTERAPIA	
Objetivo	Consumo de proteínas menor a 0.8g/kg/día Consumo de sodio menor a 2.4 g/día
Función	Estadios 1-3 de ERC se recomienda una restricción leve de proteínas en la dieta en pacientes que tengan un consumo elevado (> 1.2g/kg de peso) con la intención de reducir la proteinuria y probablemente reducir la progresión de la enfermedad renal. Se debe tener especial cuidado en el monitoreo del estado nutricional cuando se haga mayor restricción de proteínas (especialmente estadios 4-5).
Recomendación	<p><b>¿QUE COMER?</b></p> <p>Comenzar con desayuno de cereales con bajo contenido de sal y sodio.</p> <p>Comer un refrigerio como frutas, verduras o palomitas de maíz sin sal o mantequilla.</p> <p>Cocina arroz, pastas y cereales calientes sin sal.</p> <p>Comprar verduras frescas, congeladas o enlatadas “sin agregado de sal”.</p> <p>Cuando se cocine o en la mesa, sazonar las comidas con hierbas, especias limón, lima vinagre o mezclas de condimentos que no contengan sal.</p> <p>Utilizar pollo, pescado y carne magra, frescos en vez de utilizar carnes enlatadas, ahumadas o procesadas.</p> <p><b>¿QUE NO COMER?</b></p> <p>No comer arroz pastas y cereales si son instantáneos o condimentados ya que usualmente contienen sal.</p> <p><b>TIPS PARA LA MESA</b></p> <p>Servir porciones moderadas</p> <p>Retirar el salero de la mesa, y disminuir la cantidad de condimentos como la catsup y otras salsas que tienen ingredientes con un alto contenido de sal.</p> <p>Beber agua en lugar de refrescos o bebidas con alto contenido en azúcar.</p>



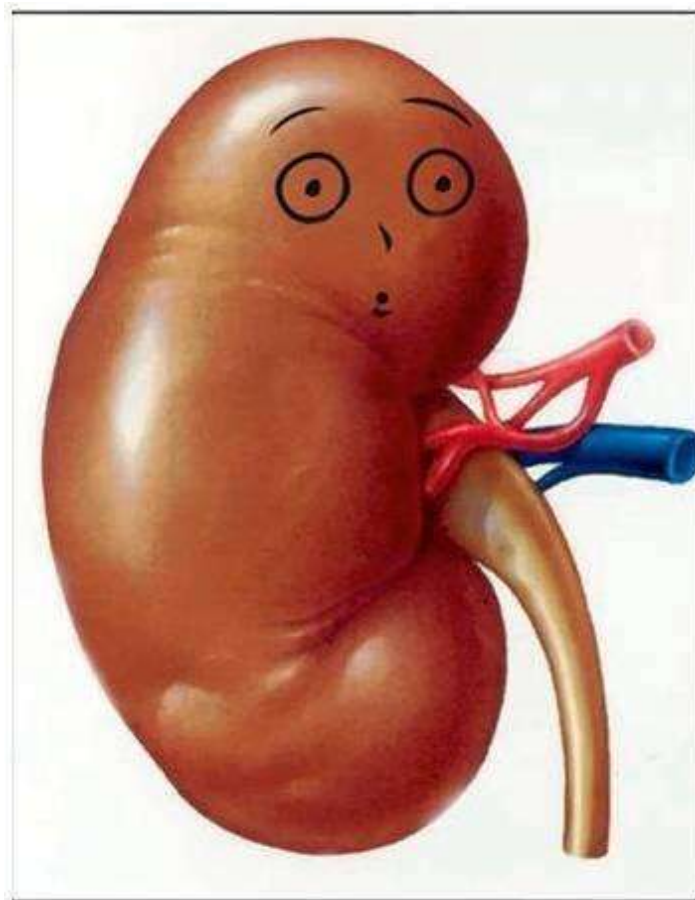
*MEDIDAS TERAPEUTICAS PARA LA PERSONA CON ERC*

INTERVENCIÓN	OBJETIVO TERAPÉUTICO
IECAS O ARAS	PROTEINURIA < 500- 1000 MG/DIA
CONTROL DE HAS	PA <130/80 MMHG
RESTRICCIÓN PROTEICA	0.8 G/KG/DÍA ( EN ESTADIOS TEMPRANOS DE LA ENFERMEDAD)
CONTROL GLUCÉMICO	HBAC1C ≤7%
TRATAMIENTO HIPOLIPEMIANTE	COLESTEROL LDL<100MG/DL
CAMBIOS EN EL Ñ ESTILO DE VIDA	REDUCCIÓN Y CONTROL DE PESO, DEJAR DE FUMAR



REFERENCIA OPORTUNA DEL PACIENTE CON ERC

NEFROLOGO



#### IV REFERENCIA OPORTUNA DEL PACIENTE CON ERC

La identificación y el manejo oportuno de la ERC representan un problema complejo para los médicos de atención primaria. Por ello, es importante conocer cuáles son los diferentes esquemas de referencia que están disponibles, para con ello lograr una atención oportuna del paciente si llegan a interpretarse complicaciones y es necesaria alguna intervención adicional. En la referencia oportuna de los pacientes con ERC al nefrólogo debe tenerse siempre presente:

- Algunos pacientes necesitan ser enviados al nefrólogo en etapas muy tempranas de la ERC y su derivación no debe retardarse.
- La referencia puede ser necesaria para identificar la etiología de la ERC y disminuir las complicaciones asociadas con la progresión.
- Es necesaria para establecer un plan de manejo para disminuir la progresión del daño renal de acuerdo al estadio de la enfermedad.
- Los cuidados otorgados por el nefrólogo en pacientes pre-diálisis se asocian con menor morbilidad, mayor supervivencia y calidad de vida.
- Es necesaria para otorgar y facilitar el inicio oportuno de la terapia renal sustitutiva.

Alternativamente la mayoría de pacientes estables con etapas iniciales de ERC pueden ser manejados en el primer contacto, siempre y cuando los médicos en atención primaria tengan una adecuada competencia clínica para ello, y solo referirlos al especialista cuando su función renal alcance cifras que hagan previsible el inicio de diálisis en un futuro cercano. No obstante, existen situaciones en las que los pacientes deben ser enviados al especialista en forma inmediata aun cuando su función renal no se haya deteriorado grandemente.

##### Referencia al segundo y tercer nivel

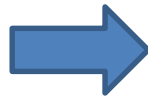
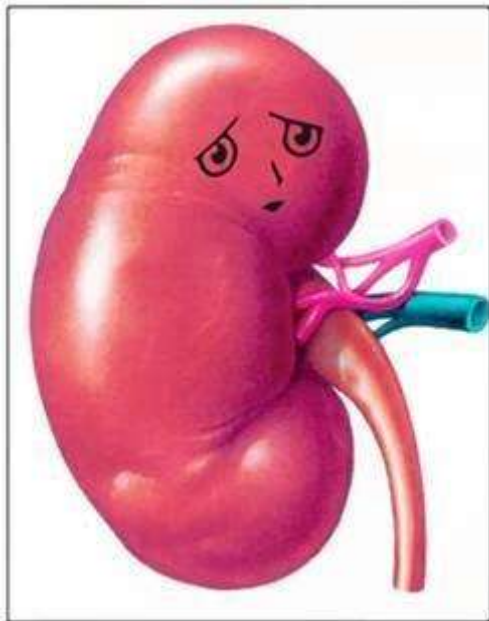
- En algunos pacientes, la atención del nefrólogo es necesaria desde estadios tempranos de la ERC.
- Los sujetos con ERC avanzada enviados muy tarde al nefrólogo tienen los peores resultados después de iniciar diálisis: mayor morbilidad, mortalidad y costos, y menor calidad de vida. Varios factores contribuyen a estos malos resultados, incluyendo anemia no tratada, enfermedad ósea, hipertensión y acidosis. La referencia tardía poco permite la instalación oportuna del acceso vascular o peritoneal para el inicio de la diálisis.
- La mayoría de guías internacionales recomienda enviar a los pacientes al nefrólogo cuando tienen  $TGF < 30 \text{ ml/min/1.73m}^2$ .

➤ Idealmente el médico no debería retrasar la referencia de un paciente con un especialista. Sin embargo, en la vida real los médicos deben priorizar de acuerdo a la condición que se presente. No existe evidencia en un sentido u otro. En cualquier caso, se recomienda buscar el consejo de un par.

Los objetos de la referencia al nefrólogo son:

- Identificar la etiología de la enfermedad renal.
- Establecer un plan de manejo para disminuir la progresión del daño renal.
- Identificar, prevenir y tratar las complicaciones apropiadas a la progresión de la ERC.
- Otorgar y facilitar el inicio de la terapia renal sustantiva.

Algunos pacientes estables con etapas iniciales de ERC (estadios 1 a 3) podrían manejarse en el primer contacto. Se recomienda referir a los pacientes cuando estos tengan un daño renal mayor o una complicación conforme a las siguientes recomendaciones.



Recomendaciones referencia ordinaria  
segundo nivel de atención.

al nefrólogo o al médico internista del

Todas las restantes situaciones clínicas incluyendo:

- ~ Hipertensión refractaria (>150/90 mmHg a pesar de combinación de 3 drogas de clase complementaria).
- ~ Proteinuria (>1000mg/día) sin síndrome nefrótico. ~  
Proteinuria con hematuria.
- ~ Diabetes mellitus con incremento de la proteinuria sin presencia de retinopatía.
- ~ Estadio 3 de ERC con hematuria.
- ~ Hematuria macroscópica sin causa urológica (con o sin proteinuria).
- ~ Historia de edema pulmonar recurrente inexplicado con sospecha de estenosis arterial renal.
- ~ Caída de la TFG (>15% en 12 meses) con sospecha de estenosis arterial renal.
- ~ Anemia inexplicada (>11.0 g/dl) en estadios 1-3 de ERC. ~
- Paratohormona >70mg/ml sin deficiencia de vitamina D. ~ Casos estables de ERC estadio 4.
- ~ Casos con sospecha de causa genérica o rara de ERC.

Idealmente, la siguiente información debería acompañar al envío de los pacientes con el nefrólogo o el médico internista:

- ~ Historia clínica y examen físico detallado.
- ~ Ureanalysis para búsqueda de sangre y proteínas. ~  
Relación albumina-proteína/creatinina en orina.
- ~ Información de laboratorio; biometría hemática, creatinina sérica, sodio, potasio, albumina, calcio, fosforo, colesterol.
- ~ HbA1c (en diabéticos).
- ~ Todos los resultados séricos de creatinina sérica.
- ~ Resultados de estudio de imagen ( si están disponibles).

### Recomendaciones para referencia inmediata al nefrólogo.

Todas las situaciones en las que el retaso del inicio del tratamiento (puede incluir diálisis urgente) puede causar daño grave o muerte. Se deberá referir de forma inmediata al nefrólogo:

- ↗ Sospecha de falla renal aguda.
- ↗ ERC, con superposición de falla renal aguda.
- ↗ Nuevos casos de ERC detectados en estadio 5 (TFG > 15 ml/min/1.73m<sup>2</sup>).
- ↗ Hipertensión arterial elevada con sospecha de enfermedad renal subyacente.
- ↗ Hiperkalemia con potasio sérico > 7.0 mEq/l.

### Recomendaciones para referencia urgente al nefrólogo

Todas aquellas situaciones en las cuales sin un rápido tratamiento es posible el deterioro clínico, incluyendo:

- ↗ Síndrome nefrótico.
- ↗ Nuevos casos de ERC detectados en estadio 4 (TFG 15-29 ml/min/1.73m<sup>2</sup>). a menos que sean claramente estables, y en casos estables en estadio 5 previamente conocidos.
- ↗ Enfermedad sistémica (p.ej. lupus eritematoso o vasculitis sistémica) con evidencia de enfermedad renal.
- ↗ Hiperkalemia con potasio sérico de 6.0-7.0 mEq/l (después excluir causas estables o artefactos y sobretodo alteraciones electrocardiográficas).
- ↗ Deterioro agudo de la función renal (disminución de TFG > 15% o elevación de creatinina sérica > 20% del basal) asociado con uso de IECAs o ARAs.

ORDINARIA	INMEDIATA	URGENTE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención en consulta externa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención en urgencias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención en urgencias.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• HAS refractaria (<math>&gt;150/90</math> mmHg) a pesar de combinación de 3 drogas de clases complementarias.</li> <li>• Deterioro agudo de la función renal (disminución de TFG <math>&gt;15\%</math> o elevación de creatinina sérica <math>&gt;20\%</math> del basal) asociado con uso de IECAs o ARAs.</li> <li>• Proteinuria (<math>&gt;1000</math> mg/día) sin síndrome nefrótico.</li> <li>• Proteinuria sin hematuria.</li> <li>• DM con incremento de la proteinuria sin presencia de retinopatía.</li> <li>• Estadio 3 de ERC con hematuria.</li> <li>• Hematuria macroscópica sin causa urológica (con o sin proteinuria).</li> <li>• Historia de edema pulmonar recurrente inexplicado, con sospecha arteria renal.</li> <li>• Anemia inexplicada (<math>&lt;11.0</math> g/dL) en estadios 1-3 de ERC.</li> <li>• Paratohormona <math>&gt;70</math> ng/mL sin deficiencia de vitamina D.</li> <li>• Casos estables de ERC estadio 4.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sospecha de falla renal aguda.</li> <li>• ERC con superposición de falla renal aguda.</li> <li>• Nuevos casos de ERC detectados en estadio 5 (TFG <math>&lt;15</math> ml/min/1.73 m<sup>2</sup>).</li> <li>• HAS maligna o acelerada con sospecha de ERC subyacente.</li> <li>• Hiperkalemia con potasio sérico <math>&gt;7.0</math> mEq/L.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Síndrome nefrótico.</li> <li>• Nuevos casos de ERC detectados en estadio 4 (TFG 15-29 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>), a menos que sean claramente determinados como estables y casos estables en estadio 5 previamente conocidos.</li> <li>• Enfermedad sistémica (p. ej. lupus eritematoso o vasculitis sistémica) con evidencia de enfermedad renal.</li> <li>• Hiperkalemia con potasio sérico de 6.0-7.0 mEq/L (después de excluir causas tratables o artefactos y trastornos electro-</li> </ul>

## V MEJORES PRÁCTICAS EN MÉXICO

En 1997 la fundación nacional del riñón de Estados Unidos (NKF por sus siglas en inglés) desarrollo un programa de detección temprana de evaluación de la ERC denominado KEEP (kidney early evaluation program o programa de evaluación temprana del riñón (, el cual está dirigido a personas que tienen un riesgo alto de padecerla, como los diabéticos, los hipertensos, y los que tienen historia familiar de diabetes, hipertensión o ERC. La detección de ERC mediante este programa permite implementar tempranamente intervenciones que prevengan o retrasen la progresión a fases avanzadas de la enfermedad, para las que se requieren tratamiento con diálisis o trasplante renal.

En el mundo han participado a la fecha de 130,000 personas; recientemente se está llevando a cabo en otros países, como Japón y Australia.

En el año 2008 se estableció una alianza entre la fundación mexicana del riñón y el instituto Carlos Slim de la salud, para impulsar la realización del programa de detención temprana KEEP en México.

Al día de hoy se ha tamizado a más de 3,000 personas con los siguientes resultados:

- 25% de los participantes tienen ERC.
- El porcentaje es aún mayor entre los que tienen como factor de riesgo diabetes mellitus (43%), hipertensión (28%), o ambas(52%).12% de los que tienen algún familiar de primer grado con diabetes, hipertensión o ERC tienen ERC.
- Del 25% de los participantes que tienen ERC, 19% tienen estadios tempranos (1y2), 5% están en estadio 3 y 1% en estadios avanzados (4 y 5).
- Solo el 1% de los participantes sabían que tenían ERC a pesar de que el 75% visitaron a un médico en el año previo.
- Se identificaron 1% de casos nuevos de diabetes y 6% de hipertensión.
- 75%de los participantes tiene sobre peso u obesidad.

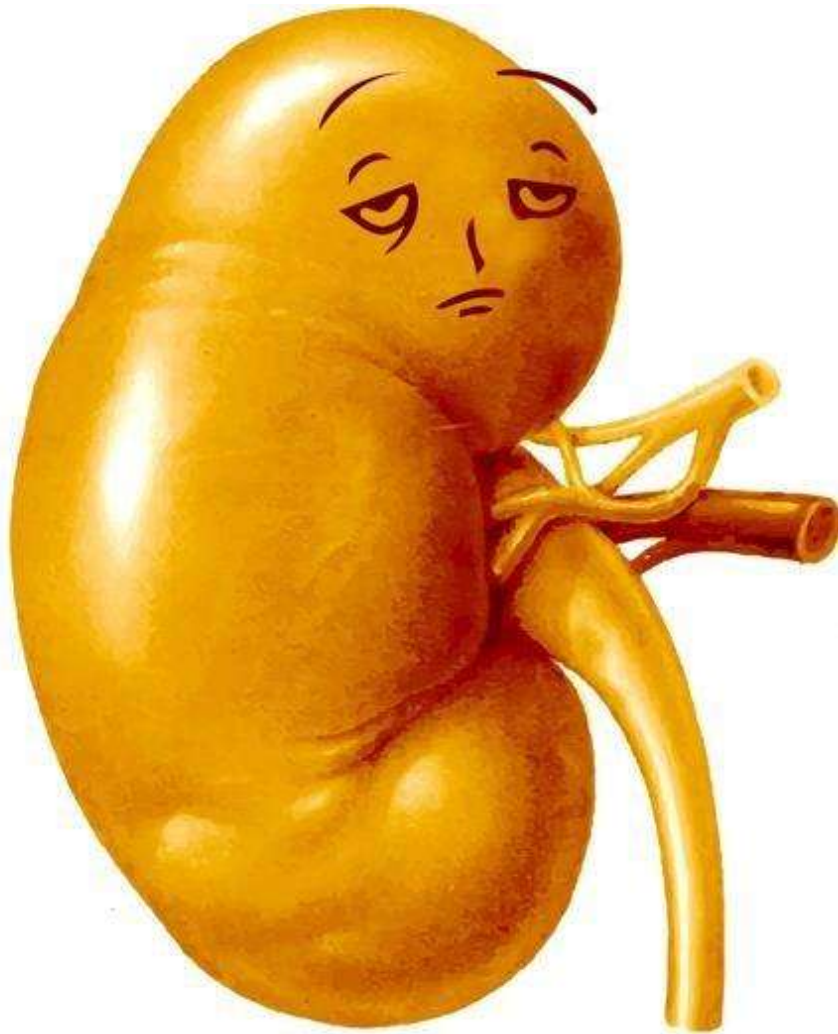


En otros estudios realizados en el Instituto Mexicano del Seguro Social, la prevalencia de ERC en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudían rutinariamente a unidades de atención médica primaria fue de 60%, y 40% de todos los evaluados tenían ERC temprana. De manera relevante, ninguno de ellos tenía diagnóstico de enfermedad renal. En esa población, como en la población general mexicana, estaban presentes muchos factores de riesgo para la ERC (modificable y no modificable), pero los predictores significativo de nefropatía fueron la mayor edad, la mayor duración de la diabetes, así como la presencia de retinopatía, hipertensión y enfermedad cardiovascular.

La detección de ERC en etapas tempranas de la enfermedad, aunado a la implementación de programas de educación para pacientes y personal de salud han probado ser efectivos para combatir la insuficiencia renal. Adicionalmente permite: a) un mayor conocimiento y nivel de educación sobre la ERC a nivel comunitario y entre pacientes, familiares y personal de salud; b) una mayor y mejor comunicación entre los especialistas de enfermedades renales (nefrólogos) y los médicos de atención primaria; c) generar información que permita a las autoridades de salud una mejor toma de decisiones.

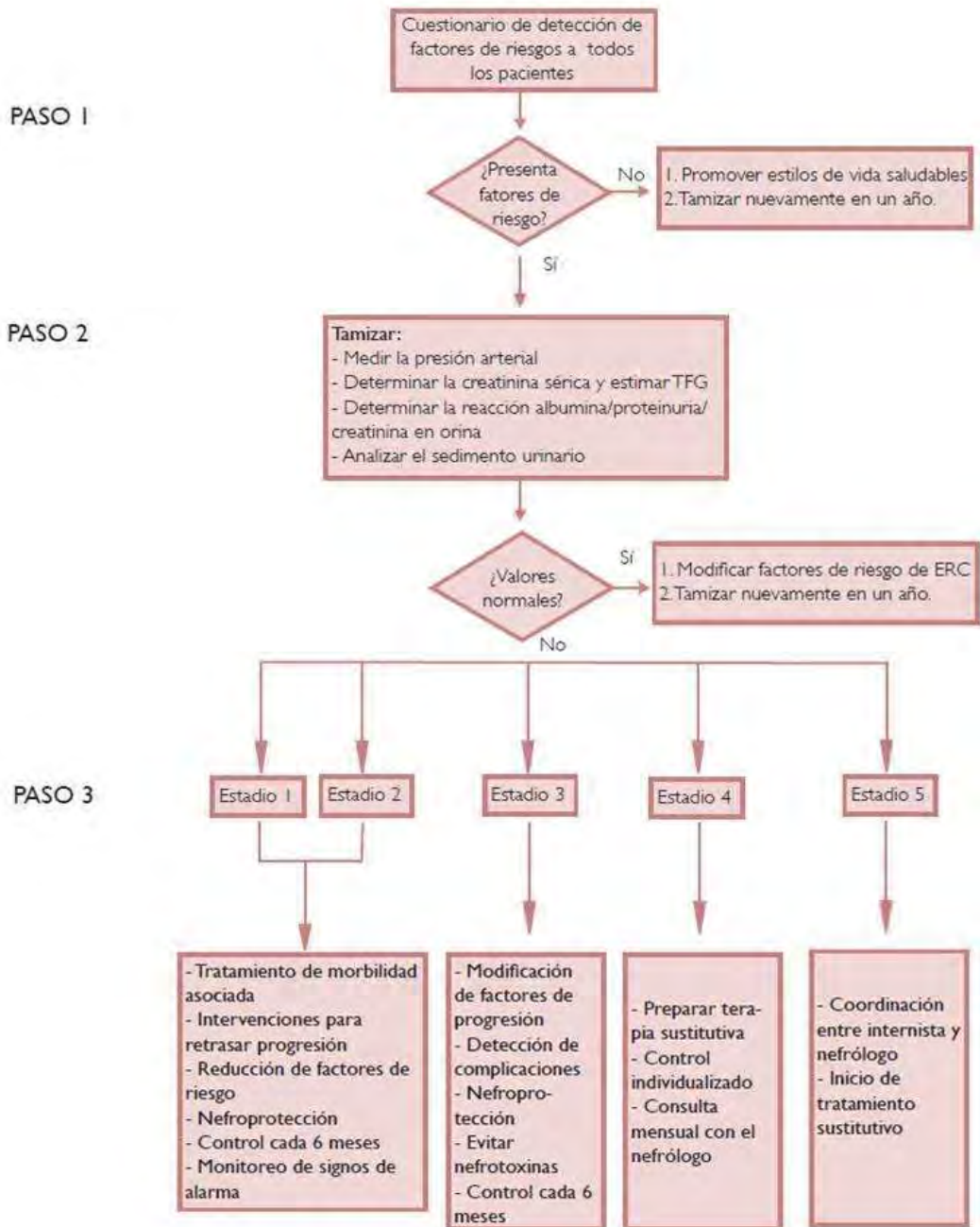


**ANEXOS**



## ANEXO 1

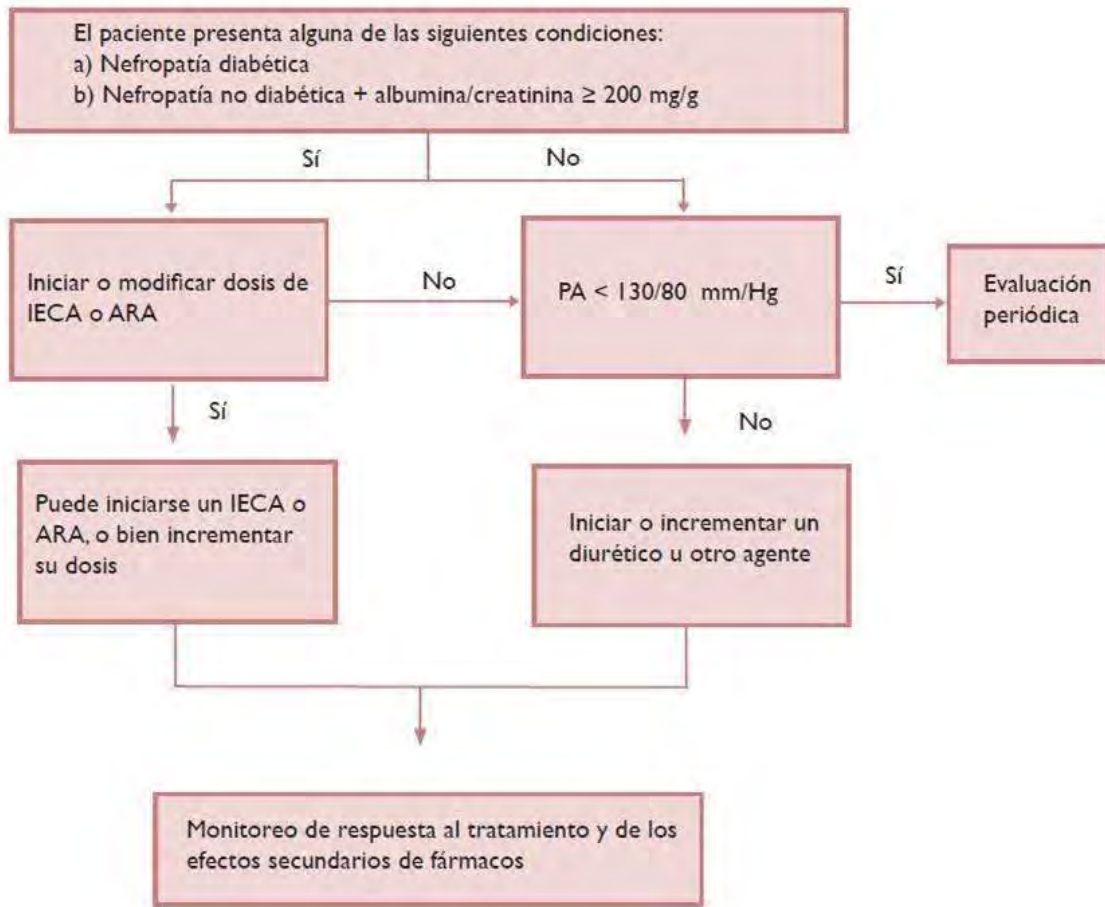
### Algoritmo de diagnóstico y clasificación de la ERC y plan de acción de acuerdo al estadio clínico



Nota: existen condiciones especiales en las cuales se debe referir al paciente independientemente del estadio clínico de la ERC (ver criterios de referencia al nefrólogo). TFG: tasa de filtración glomerular; ERC: enfermedad renal crónica.

## ANEXO 2

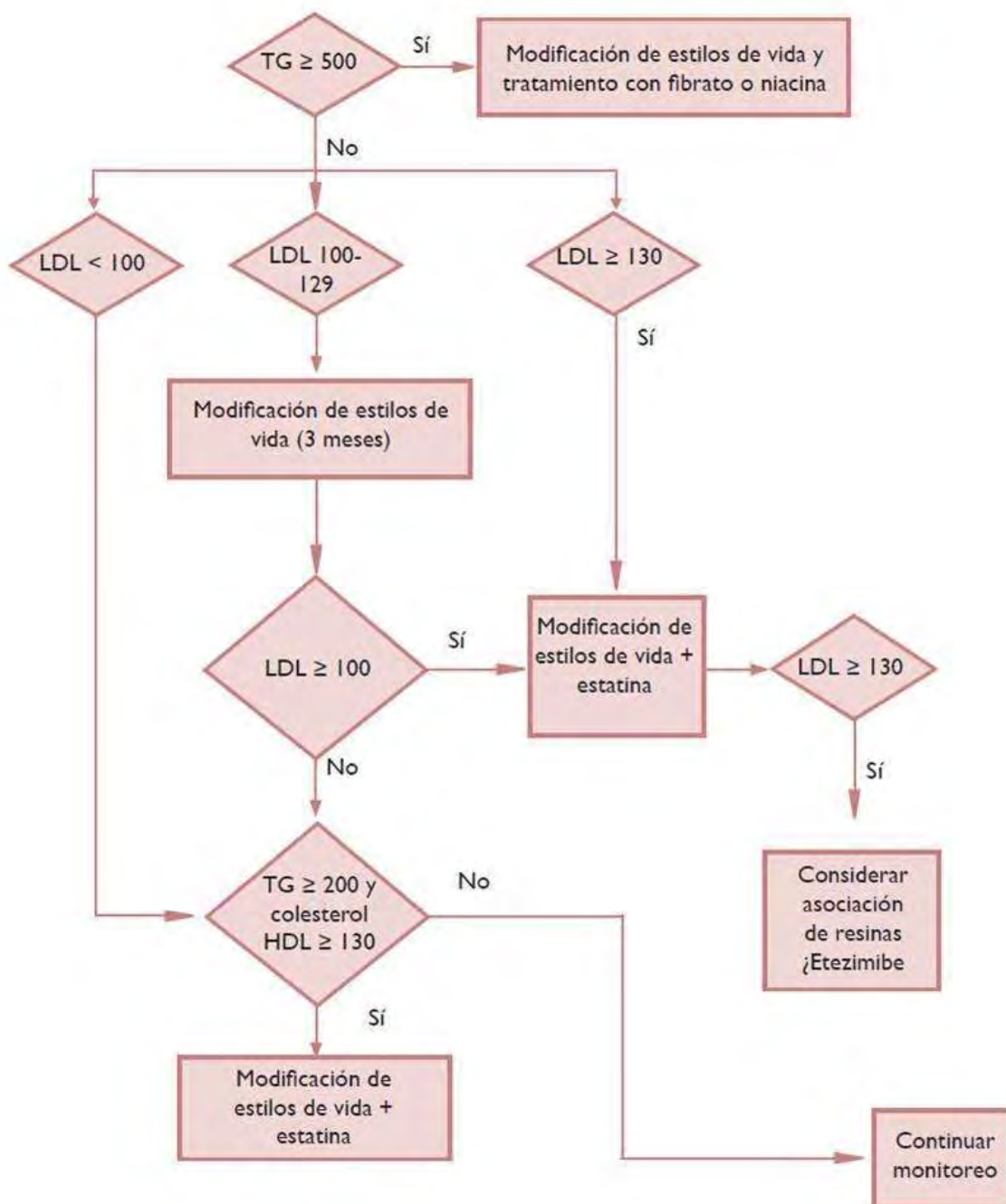
Algoritmo para la evaluación y el manejo del paciente con HAS y ERC.



Fuente: adaptación de KDOQI (2004)

Nota: las modificaciones de estilo de vida para disminuir la presión arterial y riesgo cardiovascular deben estar recomendadas para todas las personas que viven con ERC

Tratamiento del paciente con Dislipidemia y Enfermedad renal crónica



## ANEXO 4

### Medicamentos asociados con nefrotoxicidad

**IMPORTANTE:** El impacto de cada uno de los medicamentos dependerá de las dosis y frecuencia con que el paciente las ingiera.

MEDICAMENTO	MECANISMO FISIOPATOLÓGICO DE DAÑO RENAL
<b>ANALGÉSICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Analgésicos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nefritis intersticial crónica</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Acetaminofén, aspirina</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nefritis intersticial aguda, hemodinámica intraglomerular alterada</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Anti-inflamatorios no esteroideos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nefritis intersticial crónica, glomerulonefritis</li></ul>
<b>ANTIDEPRESIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Amitriptilina</li><li>• Doxepina</li><li>• Fluoxetina</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rabdomiólisis</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Litio</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nefritis intersticial crónica</li><li>• Glomerulonefritis</li><li>• Rabdomiólisis</li></ul>
<b>ANTI-HISTAMÍNICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Difenhidramina</li><li>• Doxilamina</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rabdomiólisis</li></ul>
<b>ANTIMICROBIANOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aciclovir</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nefritis intersticial aguda, nefropatía por cristales</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aminoglucósidos</li><li>• Anfotericina B</li><li>• Pentamidina</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Toxicidad celular tubular</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Betalactámicos (penicilinas, cefalosporinas)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nefritis intersticial aguda</li><li>• Glomerulonefritis (ampicilina, penicilina)</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ganciclovir</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nefropatía por cristales</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Foscarnet</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nefropatía por cristales</li><li>• Toxicidad celular tubular</li></ul>

MEDICAMENTO	MECANISMO FISIOPATOLÓGICO DE DAÑO RENAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quinolonas</li> <li>• Sulfonamidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nefropatía por cristales (ciprofloxacina)</li> <li>• Nefritis intersticial aguda</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rifampicina</li> <li>• Vancomicina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nefritis intersticial aguda</li> </ul>
<b>ANTIRRETROVIRALES</b>	
<b>BENZODIACEPINAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Benzodiazepinas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rabdomiólisis</li> </ul>
<b>INHIBIDORES DE CALCINEURINA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciclosporina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemodinámica intraglomerular alterada</li> <li>• Nefritis intersticial crónica</li> <li>• Microangiopatía trombótica</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tacrolimus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemodinámica intraglomerular alterada</li> </ul>
<b>AGENTES CARDIOVASCULARES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inhibidores de la enzima</li> <li>• Convertidora de angiotensina</li> <li>• Antagonistas del receptor de Angiotensina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemodinámica intraglomerular alterada</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clopidogrel ticlopidina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microangiopatía trombótica</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estatinas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rabdomiolólisis</li> </ul>
<b>AGENTES QUIMIOTERAPÉUTICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carmustina, semustina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nefritis intersticial crónica</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisplatino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nefritis intersticial crónica, toxicidad celular tubular</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interferon-alfa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Glomerulonefritis</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metotrexate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nefropatía por cristales</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mitomicina C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microangiopatía trombótica</li> </ul>

MEDICAMENTO	MECANISMO FISIOPATOLÓGICO DE DAÑO RENAL
<b>MEDIOS DE CONTRASTE INTRAVENOSOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Medios de contraste intravenosos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toxicidad celular tubular</li> </ul>
<b>DIURÉTICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>De asa</li> <li>Tiazidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nefritis intersticial aguda</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Triamtireno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nefropatía por cristales</li> </ul>
<b>DROGAS ILÍCITAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cocaína</li> <li>Heroína</li> <li>Quetamina</li> <li>Metadona</li> <li>Metanfetamina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rabdomiólisis</li> </ul>
<b>HIERBAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hierbas chinas con ácido aristocólico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nefritis intersticial crónica</li> </ul>
<b>INHIBIDORES DE LA BOMBA DE PROTONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lansoprazol</li> <li>Omeprazol,</li> <li>Pantoprazol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nefritis intersticial aguda</li> </ul>
<b>OTROS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alopurinol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nefritis intersticial aguda</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sales de oro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Glomerulonefritis</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Haloperidol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rabdomiólisis</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pamidronato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Glomerulonefritis</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fenitoína</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nefritis intersticial aguda</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Quinina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microangiopatía trombótica</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ranitidina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nefritis intersticial aguda</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zoledronato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toxicidad celular tubular</li> </ul>



## ANEXO 5

### Evidencia de la eficacia de las intervenciones

Varios estudios han demostrado que la inhibición del sistema renina-angiotensina con IECAs o ARAs puede retrasar e incluso prevenir la pérdida progresiva de la función renal:

### Evidencia del uso de IECAs y ARAs para retrasar la progresión de la ERC

Estudio	Características	Resultados/Conclusiones
<b>IECAs</b>		
US Collaborative Study	409 pacientes con <u>DM 1</u> con proteinuria mayor a 500 mg/día y creatinina sérica menor a 2.5 mg/dl	El tratamiento con captopril versus placebo (tratamiento antihipertensivo convencional) se asoció con una reducción del 50% en el riesgo combinado de ERCT y muerte. El beneficio se limitó a pacientes con creatinina sérica $\geq 1.5$ mg/dl, tanto si eran o no hipertensos.
REIN Study	Evaluó la hipótesis de que los IECAs son más efectivos que otros antihipertensivos en reducir la proteinuria, limitar la disminución de la TFG y prevenir la IRCT en 352 pacientes con <u>nefropatía no diabética</u> .	Aunque el control de la presión arterial fue similar en ambos grupos, el tratamiento con el IECA ramipril se asoció con una reducción del 50% del riesgo de desarrollar ERCT en un seguimiento de 3 años. Adicionalmente, la proteinuria disminuyó 13% en el grupo recibiendo ramipril y aumentó 15% en los controles.
REIN Follow-up Study	Los pacientes que tenían $\geq 3$ g/día de proteinuria y que recibieron otros antihipertensivos fueron cambiados a ramipril y observados por 2 años más. También se continuó con la observación de los pacientes que inicialmente recibieron ramipril.	El cambio y/o la continuación del IECA ramipril se asoció con una reducción significativa de la proteinuria y de la tasa de disminución de la función renal. Además se demostró que la proteinuria contribuye de forma significativa a la progresión de la ERC.
<b>ARAs</b>		
Irbesartan Diabetic Nephropathy Trial	1715 pacientes con nefropatía secundaria a <u>DM 2</u> fueron aleatorizados a recibir irbesartán, amlodipino o placebo.	Los riesgos de una elevación de la creatinina sérica al doble, ERCT o muerte fueron 20% menores con irbesartán que con placebo y 23% menores que con amlodipino.
<b>ARAs</b>		
RENAAL Study	Evaluó el efecto nefroprotector del losartán comparado con placebo (tratamiento antihipertensivo convencional) en 1513 pacientes con nefropatía establecida secundaria a <u>DM 2</u> .	El losartán disminuyó en un 25% el riesgo de tener una elevación al doble de la creatinina plasmática basal y en un 28% el de ERCT. Sin embargo, el riesgo de muerte fue similar en ambos grupos.
The Effect of Irbesartan on the Development of Nephropathy in Patients with Type 2 Diabetes	Evaluó el efecto nefroprotector del irbesartán en 590 pacientes hipertensos con nefropatía incipiente (microalbuminuria) secundaria a <u>DM 2</u> . El objetivo fue comparar la progresión a albuminuria ( $>300$ mg/día) con losartán y con placebo.	En los dos años de seguimiento, sólo 5.2% de los pacientes que recibieron 300 mg de irbesartán desarrollaron microalbuminuria en comparación con 14.9% de los que recibieron placebo. Ambos grupos tuvieron un control similar de la presión arterial, lo que sugiere que el efecto nefroprotector del irbesartán es independiente de su efecto antihipertensivo.

En el US Collaborative Study, 108 de los 409 pacientes tenían proteinuria en el rango nefrótico. De éstos, 40 fueron aleatorizados a seguir recibiendo captopril. Después de un seguimiento de 7.7 años, 6 (15%) tuvieron reducciones significativas de la proteinuria (aproximadamente a 1 g/día) y la creatinina sérica se estabilizó en 1.6 mg/dl. Estos resultados indican que en algunos pacientes es posible estabilizar la función renal durante largos periodos de tiempo. Otro estudio demostró que el control estricto de la presión arterial puede asociarse en algunos pacientes con remisión e incluso regresión de la neuropatía.

De lo anterior se puede concluir lo siguiente: a) los IECAs son efectivos en retrasar y/o prevenir la progresión de la ERC en diabéticos tipo 1 con nefropatía establecida (albuminuria) y probablemente también en aquellos con nefropatía incipiente (microalbuminuria), aun cuando no tengan HTA; b) los ARAs son efectivos en reducir la progresión de la ERC en diabéticos tipo 2 con nefropatía establecida y en aquellos con microalbuminuria e HTA; también son efectivos en reducir el riesgo de desarrollar microalbuminuria en diabéticos tipo 2 con HTA y normoalbuminuria (estudio BENEDICT). Otros estudios, como el DETAIL, han demostrado que la eficacia de los IECAs y los ARAs para retrasar la progresión de la ERC es similar en diabéticos tipo 2. Aunque la evidencia es más limitada, lo mismo se puede decir de la diabetes tipo 1. Respecto de la nefropatía no diabética, la evidencia favorece el uso de IECAs, particularmente en pacientes con proteinuria  $\geq 1$  g/día.

Otra estrategia consiste en el bloqueo doble del sistema renina-angiotensina con un IECA y un ARA, el cual teóricamente puede conferir mayor nefroprotección que si se usan estos medicamentos por separado. Esto se debe a que la inhibición prolongada de la enzima convertidora de angiotensina resulta en la acumulación de angiotensina.

La cual puede escapar a la inhibición por IECAs y convertirse en angiotensina II a través de enzimas que no son sensibles a los IECAs. Los ARAs antagonizan a la angiotensina II al bloquear su receptor  $AT_1$ , lo que permite que los efectos de la angiotensina II que no son dependientes de la ECA también sean bloqueados. En estudios clínicos, aunque el tratamiento combinado con un IECA y un ARA se asoció con una mayor reducción de la proteinuria comparado con monoterapia, tanto en nefropatía diabética como no diabética, su efecto en la disminución de la tasa de filtración glomerular es poco claro. Además, como demostró el estudio ONTARGET, el riesgo de efectos secundarios aumenta considerablemente. Por otro lado, un estudio reciente en diabéticos tipo 2 con HTA y nefropatía, comparó el efecto del losartán con el tratamiento combinado con losartán y un inhibidor de la renina, el aliskirén. Aunque la reducción de la proteinuria fue significativamente mayor en el grupo que recibió el tratamiento combinado, no hubo diferencias significativas en la tasa de filtración glomerular en los 6 meses que duró el estudio.

La inhibición de la ECA tiene como resultado una disminución de la concentración de aldosterona de forma aguda, pero con el tratamiento crónico, esta disminución no se mantiene. La aldosterona tiene un efecto estimulador sobre la remodelación vascular y la formación de colágeno por las células endoteliales. Ha habido varios reportes de un efecto antiproteinúrico de medicamentos bloqueadores de la aldosterona combinados con IECAs o ARAs. Un estudio mostró que el tratamiento con espironolactona más IECAs a dosis máximas, puede tener un importante efecto nefroprotector en pacientes con nefropatía diabética y proteinuria en rango nefrótico. Otro estudio demostró el

efecto antiproteinúrico de la espironolactona junto con terapia combinada con irbesartán y ramipril en pacientes con ERC no diabética.

Los efectos adversos de la espironolactona (como ginecomastia e impotencia sexual) limitan su uso. Un nuevo bloqueador del receptor mineralocorticoide, la eplerenona, ha sido probado recientemente en estudios clínicos en los que ha mostrado disminución significativa de la proteinuria con menos efectos adversos que la espironolactona. Sin embargo, el riesgo de hiperkalemia fue significativamente más alto. Este hecho junto con la falta de evidencia de que reduce la disminución de la tasa de filtración glomerular a largo plazo limita su uso.

#### Otras medidas de nefroprotección

Además de la nefroprotección farmacológica, algunas intervenciones entre las que se incluyen un adecuado control glicémico en los diabéticos, cambios en el estilo de vida, control de la hiperlipidemia y dietas hipoprotéicas, pueden contribuir a retrasar la progresión de la ERC. La evidencia respecto de otras intervenciones, como la corrección de la anemia, la hiperuricemia y la acidosis asociada a la ERC, es todavía limitada.

## ANEXO 6

Farmacología básica de medicamentos utilizados en el manejo de la hipertensión arterial en la ERC temprana

Principio activo	Dosis recomendada				Efectos secundarios	Contraindicaciones
	Inicial mg/día	Frecuencia (día)	Dosis usual mg/día	Frecuencia (día)		
<b>Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina</b>						
Captopril	6,25-25	3	25-150	2-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tos</li> <li>• Angioedema (muy raro)</li> <li>• Hiperpotasemia</li> <li>• Rash cutáneo</li> <li>• Pérdida del gusto</li> <li>• Leucopenia</li> <li>• Incremento de los niveles de litio</li> </ul>	<p><b>Absolutas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Embarazo</li> <li>• Historia de angioedema</li> <li>• Tos</li> <li>• Alergia a IECAs y/o ARAs</li> </ul> <p><b>Relativas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mujeres sin medidas de anticoncepción</li> <li>• Estenosis bilateral de la arterial renal</li> <li>• Uso concomitante de drogas causantes de hiperkalemia</li> </ul> <p>En caso de ERC, disminuir la dosis cuando la dosis sea &lt;30 ml/min/1.73m<sup>2</sup></p>
Enalapril	5	1	10-40	1-2		
Ramipril	1,25	1	1,25-20	1-2		
Lisinopril	10	1	20-40	1		
Quinapril	10-20	1	20-80	1-2		
Benazepril	10	1	10-20	1-2		

Principio activo	Dosis recomendada				Efectos secundarios	Contraindicaciones
	Inicial mg/día	Frecuencia (día)	Dosis usual mg/día	Frecuencia (día)		
Candesartán	16		8-32		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tos (menor incidencia que con IECAs)</li> <li>• Angioedema (muy raro)</li> <li>• Hiperkalemia (menor incidencia que con IECAs)</li> <li>• Incremento de los niveles de litio</li> </ul>	<p><b>Absolutas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Embarazo</li> <li>• Tos</li> <li>• Alergia a IECAs y/o ARAs</li> </ul> <p><b>Relativas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mujeres sin medidas de anticoncepción</li> <li>• Estenosis bilateral de la arterial renal</li> <li>• Uso concomitante de drogas causantes de hiperkalemia</li> <li>• Angioedema con el uso de IECAs</li> </ul> <p>Cuando son utilizados con TFG &lt;30 ml/min/1.73m<sup>2</sup> se debe monitorear periódicamente los niveles séricos de potasio y creatinina</p>
Irbesartán	150		150-300			
Losartán	25-50		25-100	1-2		
Telmisartán	40		40-80			
Valsartán	80-160		80-320			
<b>Bloqueadores de los canales de calcio dihidropiridinas</b>						
Amlodipina	2.5		2.5-10		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edema de tobillo (especialmente nifedipina)</li> <li>• Cefalea</li> <li>• Enrojecimiento facial</li> <li>• Hipertrofia gingival</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No debe ajustarse en ERC</li> </ul>
Felodipina	2.5		2.5-10			
Nifedipina de acción prolongada	30		30-120			
<b>Bloqueadores de los canales de calcio no dihidropiridinas</b>						
Diltiazem	90-180		180-420		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Náusea, constipación, cefalea (diltiazem)</li> <li>• Empeoramiento de la disfunción sistólica</li> <li>• Incremento de niveles de otras drogas metabolizadas en hígado</li> <li>• Disminución de los niveles de litio (verapamil)</li> <li>• Aumento de los niveles de ciclosporina</li> <li>• Hiperplasia gingival</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar en pacientes con bloqueo aurículo-ventricular de 2º y 3er grado</li> <li>• Evitar en insuficiencia cardíaca debido a disfunción sistólica</li> <li>• No debe ajustarse en ERC</li> </ul>
Verapamilo	180		180-320	2		

Principio activo	Dosis recomendada				Efectos secundarios	Contraindicaciones en ERC
	Inicial mg/día	Frecuencia (día)	Dosis usual mg/día	Frecuencia (día)		
<b>Diuréticos</b>						
Furosemida	40-80	1-2	40-240	2-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trastornos electrolíticos y alcalosis metabólica</li> <li>• Deshidratación e hipovolemia (especialmente en ancianos)</li> <li>• Aumento transitorio de niveles séricos de urea, creatinina, colesterol, triglicéridos y ácido úrico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de ERC no ajustar la dosis</li> <li>• Generalmente se recomienda en pacientes con TFG &lt;30 ml/min/1.73m<sup>2</sup> (estadios 4-5 de ERC)</li> </ul>
Clortalidona	125	1	125-50	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contracción del líquido extracelular</li> <li>• Aumento de los niveles séricos de glucosa, colesterol, calcio, ácido úrico y litio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar en gota</li> <li>• Son recomendados en pacientes con TFG &gt;30 ml/min/1.73m<sup>2</sup> (estadios 1-3)</li> </ul>
Hidroclorotiazida	125	1	125-50	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución de los niveles séricos de potasio, sodio y magnesio</li> <li>• Raramente discrasias sanguíneas, fotosensibilidad, pancreatitis, hiponatremia y disfunción eréctil</li> </ul>	
Espironolactona	25	1-2	25-100	1-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hiperkalemia, Acidosis metabólica</li> <li>• Ginecomastia, Impotencia sexual</li> <li>• Hipermenorrea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar con precaución en ERC estadio 3-4 y en pacientes con riesgo de hiperkalemia</li> </ul>

Farmacología básica de medicamentos orales utilizados en el manejo de la diabetes mellitus en la ERC temprana

Principio activo	Dosis recomendada				Efectos secundarios	Contraindicaciones en ERC
	Inicial mg/día	Frecuencia (día)	Dosis usual mg/día	Frecuencia (día)		
<b>Biguanidas</b>						
Metformina	500-850	1-2	2550	2-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Efectos gastrointestinales</li> <li>Hipoglucemia</li> <li>Mialgias</li> <li>Disnea</li> <li>Rash</li> <li>Incremento en la sudoración</li> <li>Disgeusia</li> <li>Palpitaciones</li> <li>Cefalea</li> <li>Acidosis láctica en presencia de IRCT o con otros eventos comórbidos (p. ej. deshidratación, hipoxia o medicamentos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se puede continuar en sujetos con ERC estadio 3 si su función renal es estable</li> <li>Se recomienda evitar su uso en estadios 4-5 de ERC o en estadio 3 si no hay evidencia de estabilidad de la función renal</li> </ul>
<b>Sulfonilureas de primera generación</b>						
Clorpropamida	100-250	1	500	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hipoglucemia</li> <li>Retención de líquidos</li> <li>Hiponatremia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducir dosis 50% cuando la TFG sea entre &lt;70 y ≥50 mL/min/1.73 m<sup>2</sup></li> <li>Evitarla cuando la TFG sea &lt;50 mL/min/1.73 m<sup>2</sup></li> </ul>
Principio activo	Dosis recomendada				Efectos secundarios	Contraindicaciones en ERC
	Inicial mg/día	Frecuencia (día)	Dosis usual mg/día	Frecuencia (día)		
<b>Sulfonilureas de segunda generación</b>						
Glibenclámda	5	1-2	20	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hipoglucemia</li> <li>Intolerancia gastrointestinal (náuseas, distensión abdominal) leve y pasajera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar en estadios 4-5</li> <li>Evitar en insuficiencia hepática grave</li> <li>Es preferida en la ERC, no es necesario ajustar la dosis</li> </ul>
Glipizida	5	1	20-40	1-2		
Glicazida	30	1	60-120	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anemia</li> <li>Leucopenia</li> <li>Trombocitopenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es preferida en la ERC, no es necesario ajustar la dosis</li> </ul>
Glimepinda	1	1	4-6	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Urticaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En ERC iniciar con dosis bajas (1 mg/día)</li> </ul>

Inhibidores de alfa-glucosidasa						
Acarbosa	20-50	3	300-600	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distensión abdominal, diarrea.</li> <li>• El uso conjunto con antiácidos disminuye su efecto. Disminuye absorción de digoxina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se recomienda cuando la creatinina sérica &gt;2 mg/dL</li> </ul>

Glinidas						
Repaglinida	0.5	3	12	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipoglucemia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar con dosis bajas (0.5 mg antes de cada alimento)</li> </ul>
Nateglinida	120	3	360	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipoglucemia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No es necesario ajustar la dosis</li> </ul>

Tiazolidinedionas						
Rosiglitazona	4	1	8	1-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retención hídrica</li> <li>• Hepatotoxicidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No es necesario ajustar la dosis</li> </ul>
Pioglitazona	15	1	30-45	1-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edema macular</li> <li>• Anemia</li> <li>• Hipoglucemia</li> </ul>	



## Farmacología básica de medicamentos utilizados en el manejo de la dislipidemia en la ERC temprana

Principio activo	Dosis recomendada				Efectos secundarios	Contraindicaciones en ERC
	Inicial (mg/día)	Frecuencia (día)	Dosis usual (mg/día)	Frecuencia (día)		
<b>Estatinas</b>						
Atorvastatina	10-20	1	10-80	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de transaminasas hepáticas</li> <li>• Miopatía</li> <li>• Rabdomiólisis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No es necesario ajustar la dosis.</li> </ul>
Pravastatina	20-40	1	20-40	1		
Lovastatina	20-40	1	20-40	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir 50% la dosis en caso de TFG &lt;30 ml/min/1.73m<sup>2</sup></li> </ul>
Simvastatina	20-80	1	20-80	1		
Rosuvastatina	10-40	1	10-40	1		
<b>Fibratos</b>						
Bezafibrato	200-600	2-3	200-600	2-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anorexia</li> <li>• Intolerancia gastrointestinal (náuseas, sensación de plenitud gástrica)</li> <li>• Prurito, urticaria</li> <li>• Rabdomiólisis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puede incrementar la creatinina sérica.</li> <li>• Debe modificarse la dosis de acuerdo a la TFG (mL/min/1.73 m<sup>2</sup>):               <ul style="list-style-type: none"> <li>60-90: 0%</li> <li>15-59: 25%</li> <li>&lt;15: Evitar</li> </ul> </li> <li>• En ERC aumenta la incidencia de rabdomiólisis con uso concomitante de fibratos y estatinas.</li> </ul>
Gemfibrozil	600-900	1	600-1200	2		

*La dosis inicial se ajusta dependiendo de la respuesta de los pacientes.*

## Nefroprevención

Nefroprevención comprende el conjunto de medidas que busca impedir el desarrollo de la enfermedad renal en población sana con o sin factores riesgo.

Dentro de las recomendaciones específicas de nefroprevención, se destacan las siguientes:

**1. En los alimentos:**

- Limitar la ingesta de sal en los alimentos.
- Disminuir el consumo de proteínas animales.
- Moderar el consumo de alcohol, y de preferencia suspender el consumo de refrescos.
- Ingerir al menos 2 litros de agua al día.

**2. En la mujer embarazada y su recién nacido:**

- Evitar el consumo de drogas teratogénicas (alcohol, warfarina, IECAs, alquilantes, ácido valproico, comitoína, cocaína) que pueden ocasionar malformaciones renales.
- Control adecuado de la presión arterial.
- Diagnóstico temprano y tratamiento oportuno de la infección urinaria.
- Administrar ácido fólico, disminuyendo la incidencia de defectos del cierre del tubo neural y, en consecuencia, los casos de mielomeningocele, la causa más frecuente de vejiga neurógena.

### ***3.-MANUALDEL EDUCANDO***



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 75/ UMAA  
DELEGACIÓN MICHOACAN



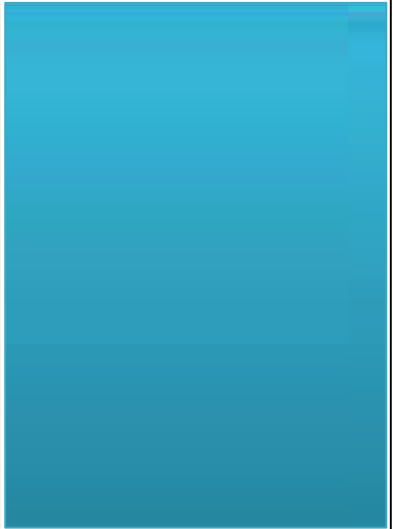
EDUCACION

AUTOCONCIENCIA

AUTOCUIDADO



MI RIÑÓN Y YO



AUTORES:

Dr. Alfonso Martín Cueto Manzano Dr.

Héctor Ramón Martínez Ramírez Dra.

Laura Cortés Sanabria

FACILITADORES:

Dr. Luis Humberto Muro Romero

Investigador Principal.

Facilitador De La Intervención Educativa.

Médico Residente de Medicina Familiar

UMF No.80 Morelia Michoacán.

Dra. Wendy Lea Chacón Pizano

Director de Tesis.

Coordinador de Educación e Investigación en Salud UMF No. 75/UMAA

Médico Especialista en Medicina de Familia

Maestra en Ciencias de la Educación.

Carlos Gómez Alonso

Coordinador Analista "A"

Centro de Investigación Biomédica de Michoacán

## *INDICE*

-INTRODUCCION

-CLAVES PARA LOGRAR LA AUTOCONCIENCIA

- 1.-CONOCIMIENTO DE LA SITUACION
- 2.-ACEPTACION
- 3.-PARTICIPACION
- 4.-ACTITUD POSITIVA
- 5.-PROYECCION

-CONOCIENDO A TU RIÑON

-TRATAMIENTO DE MI ENFERMEDAD

- 1.-DIETA
- 2.-MEDICINAS
- 3.-TERAPIA DE REEMPLAZO DIALITICA

-ESTUDIOS DE LABORATORIO 1.-

¿CUALES ESTUDIOS?

2.- ¿COMO SABER MI ESTADO DE SALUD POR MEDIO DE LOS ESTUDIOS?

-MEDICAMENTOS 1.-

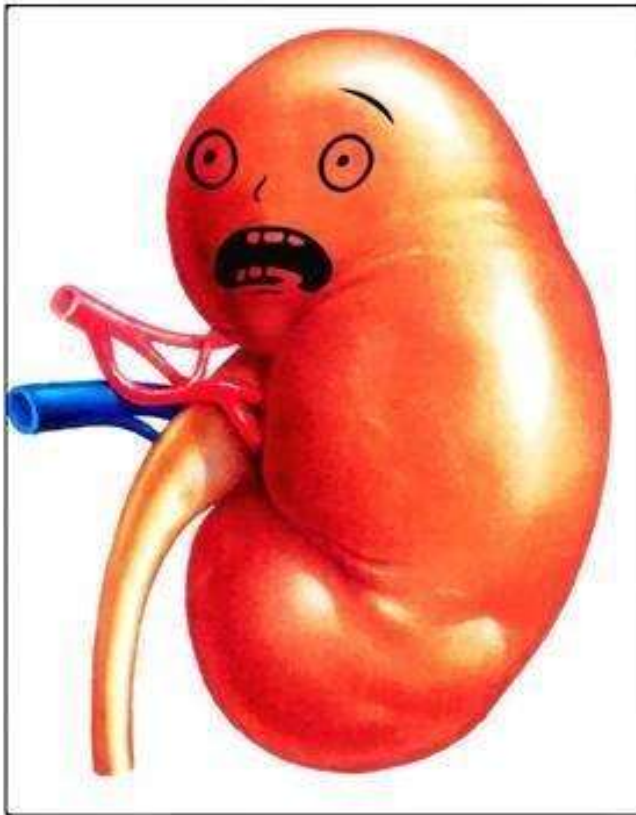
PRESCRIPCION

2.-EFECTOS ADVERSOS

-YO, MI FAMILIA Y MI ENFERMEDAD

## **INSUFICIENCIA RENAL CRONICA**

Me imagino que acabas de enterarte que tienes **una INSUFICIENCIA RENAL CRONICA (I.R.C.)**. Tal vez el término te asuste y te sientas perdido en un terreno que desconoces por completo.



Pero no te preocupes, el conocimiento de todos los aspectos y detalles, el tomar tus tratamientos como una simple rutina y el ser positivo, minimizarán este sentimiento y el panorama que en este momento inicial te parece difícil de manejar.

Recuerda que nuestra felicidad depende no de lo que nos sucede sino de nuestra actitud frente a ello. Por eso es que vemos a gente que, teniendo todo para ser feliz, es amargada; y a personas con muchos problemas, que son verdaderos propagadores de alegría.



Napoleón, teniendo poder, dinero, salud, reconocimiento, escribió que en toda su vida no había tenido 6 días seguidos de felicidad.



Marilyn Monroe con belleza éxito y el mundo a sus pies, optó por el suicidio, mientras que Heller Keller, ciega, sorda y muda, expresó: “¡Qué bella es la vida!”.

Lo que sucede es que todas las crisis (y la enfermedad es una de ellas), nos llevan a hundirnos o crecer y salir enriquecidos interiormente; pero el resultado depende solo de nosotros.

Si lees un poco de historia te darás cuenta de que los grandes hombres se hicieron a través de superar las piedras que en el camino se les presentaban.

Pocos han sido los grandes aportadores en bien de la humanidad, que hayan tenido una vida cómoda y sin problemas.

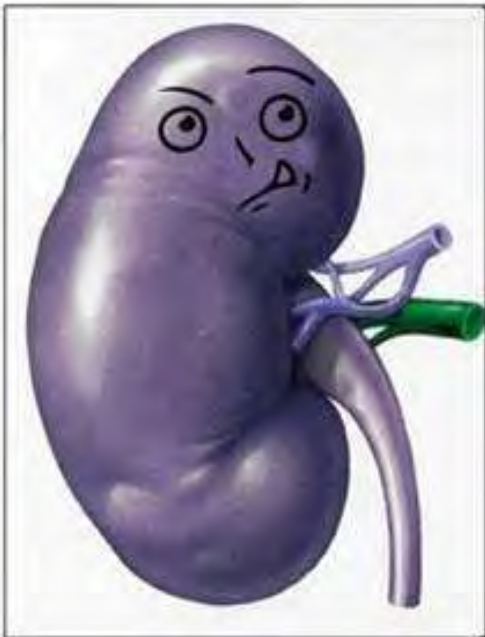


Sobre este aspecto de la enfermedad (que es el que ahora nos interesa), pienso que hay 5 puntos claves como condición para alcanzar este enriquecimiento interior los cuales son:

- 1) CONOCIMIENTO DE LA SITUACION
- 2) ACEPTACION
- 3) PARTICIPACION ACTIVA EN TU CUIDADO
- 4) ACTITUD POSITIVA
- 5) PROYECCION DE ESTA NUEVA RIQUEZA INTERIOR HACIA LOS QUE NOS RODEAN.

### **1) CONOCIMIENTO DE LA SITUACION:**

Mientras más conozcas sobre lo que está sucediendo en tu cuerpo y el porqué de tu tratamiento, tu actitud será más segura, tranquila y responsable, es decir efectiva.



### **2) ACEPTACION:**

Cuando uno ha aceptado una situación por difícil que ella sea, su postura psicológica ha dejado atrás la nulificante sensación de rebeldía para empezar a construir con los pocos o muchos elementos que tiene para ello.

### **3) PARTICIPACION ACTIVA EN TU CUIDADO.**

Quien mejor conoce tu cuerpo, tus emociones y tus experiencias eres tú mismo. La curación óptima viene de una cooperación médico– paciente.

Pregunta lo que no hayas comprendido, informa sobre tus experiencias y tus

opiniones,  
Si tienes al

on confianza. Es posible que tu doctor no haya  
pensado en eso y tal vez ello sirva incluso para otros pacientes.

#### ***4) ACTITUD POSITIVA.***

Si tuviéramos que resumirla, tal vez con este ejemplo lo lograríamos:

Eran dos presos que veían por la misma ventana. Uno de ellos se asomaba y a través de ella sólo miraba el lodo que se encontraba a sus pies, mientras el otro, cuando por sus rejas sacaba la cabeza, procuraba sólo mirar las estrellas.

Haz tú lo mismo. Pon siempre atención en las estrellas de tu vida, no te concentres en el lodo que en ella puede haber.

#### ***5) PROYECCION DE ESTA NUEVA RIQUEZA INTERIOR HACIA LOS QUE NOS RODEAN.***

Todo lo que nos guardamos egoístamente sólo para nosotros, sin compartirlo con los demás, a la larga se vuelve infecundo, dejándonos una sensación de insatisfacción personal.

Esto, que sucede con los bienes materiales, con los conocimientos, etc.; pasa en mayor proporción en el terreno de los bienes espirituales, de la riqueza interior que todos llevamos dentro y que podemos dar a los demás.

Entre más partícipes hagas a los que pasan por tu diario vivir, de toda esa experiencia y crecimiento interno, que te aportará el haber pasado por lo que ahora atraviesas, más feliz serás. Y de este desarrollo humano es precisamente de lo que el mundo se siente ávido. No te guardes esta riqueza para ti solito, proyéctala hacia los demás. Con tus cualidades y defectos que te hacen poder proyectarlas como ninguna otra gente en el mundo, pues gracias a Dios, todos somos diferentes y en ello estriba la riqueza de la humanidad.

Una vez que hayas conquistado estos cinco puntos, te aseguro, porque yo he pasado por tu misma experiencia, lograrás una felicidad mucho más real y profunda de lo que has conocido hasta ahora. Te volverás más humano y tú visión de la vida, así como la del valor de las cosas, tomará para tí una dimensión más enriquecedora y realista.

**Pero ¡un momento!** Tengo que decirte algo muy importante.



**Todo depende de tí; no de tu médico, ni de tu familia, ni de tus amigos.**

Ellos pueden ser una gran **ayuda**, pero el resultado final depende sólo y nada más de tí. Es un reto, pero te aseguro que vale la pena el esfuerzo. Y sobre todo, mira sólo este día; no te angusties pensando cómo estarás mañana. Pues lo que temes tal vez nunca vendrá y, si **viene**... Dios te dará fuerzas para hacerle frente, como te ha pasado en otros momentos de tu vida con cosas que creíste imposible de poder superar ¿o no? angustia dentro de ti.

Claro, tendrás tus malos ratos, de rebeldía, de tensión, pero no te quedes anclado en ello, sé constante siempre en tu esfuerzo por combatirlos.

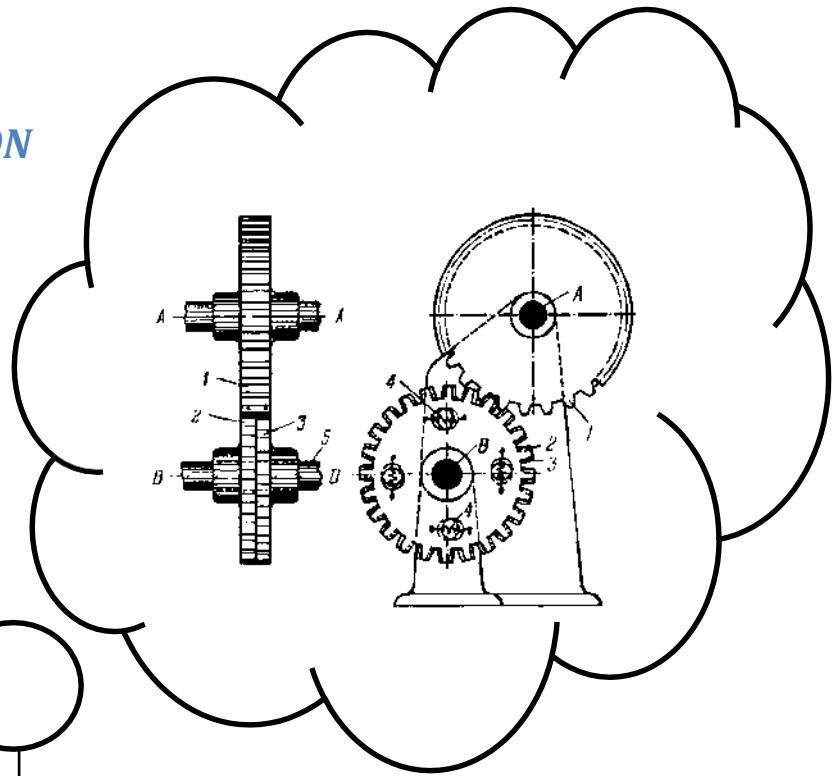
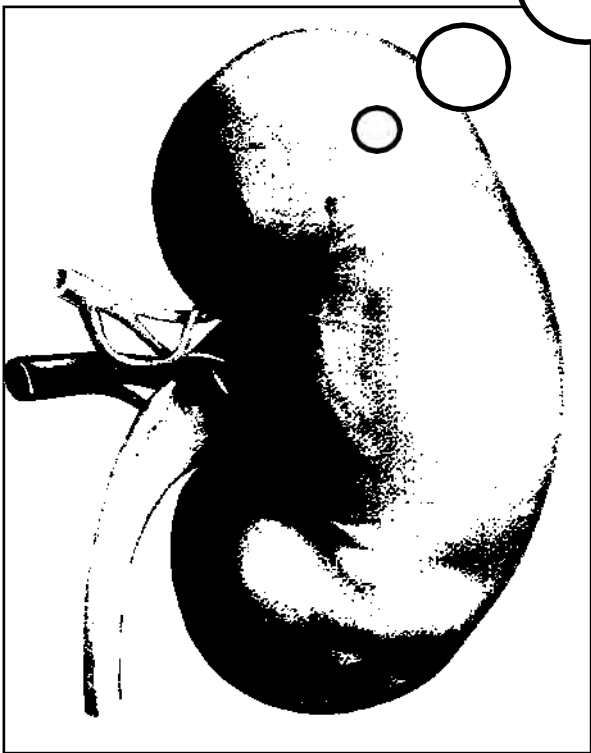
Y recuerda que todos tenemos estos momentos. Sé sincero y recuerda si tú mismo no los tenías cuando vivías sin saber de tu IRC.

Hasta los bebés pasan por ratos de angustia. Es condición humana. La grandeza está en no consentir este sentimiento, sino combatirlo.

Construye apasionadamente estas 24 horas del día de hoy y deja el mañana en las manos de Dios.

**Y nunca, no importa lo que te pase, te permitas sentir lástima por ti mismo.**

## *FUNCIONAMIENTO DEL RIÑÓN*



## FUNCIONAMIENTO DEL RIÑÓN

Y ahora sí entremos en materia hablando un poco sobre el mecanismo, la estructura y la función del riñón en el cuerpo.

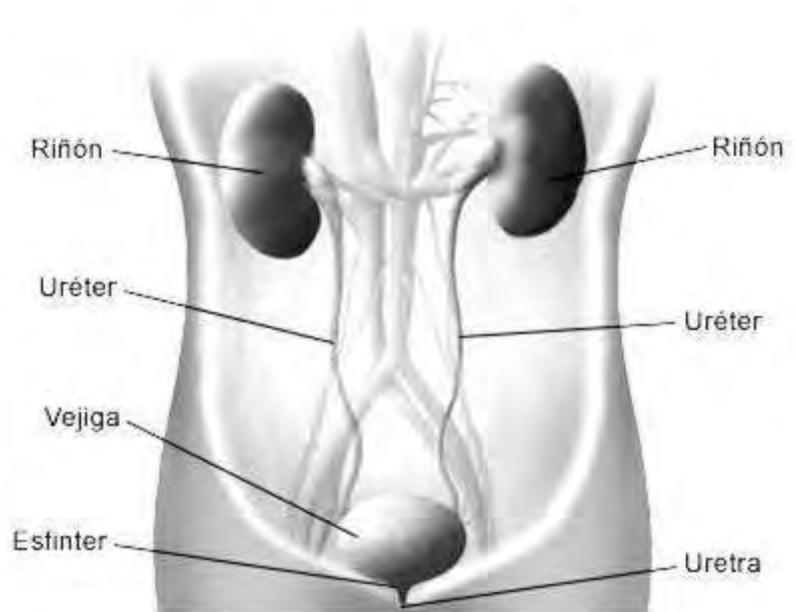
Empezaremos por decir que en el cuerpo humano existen unas estructuras llamadas “órganos”.

Algunos de ellos son el hígado, el corazón, el riñón, etc.

Cuando un grupo de ellos trabaja coordinadamente y en conjunto para lograr una función específica, se denomina sistema. Como es el circulatorio, el óseo, etc.

Uno de esos sistemas es el que nos interesa en este momento y se trata del sistema urinario. El cual está formado por:

- 2 riñones
- 2 uréteros
- 1 vejiga
- 1 uretra.



Definamos un poco qué es lo que hace cada uno de estos órganos.

**LOS RIÑONES:** Están situados en la espalda, uno a cada lado de la columna vertebral, y son aproximadamente del tamaño de un puño cerrado.

La sangre llega a ellos a través de las arterias renales. Y sale de ellos a través de las venas renales.

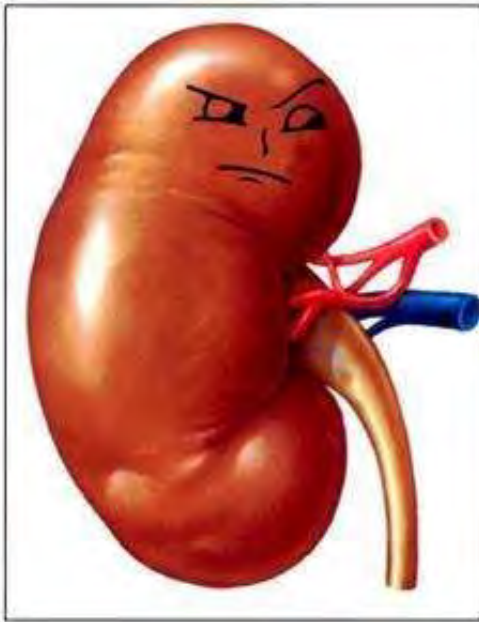
“Renal” es el término médico para hablar de todo lo que al riñón se refiere.

**LOS URETEROS:** Son dos tubos flexibles del tamaño de un popote, se encuentran unidos al riñón y drenan la orina hacia la vejiga conforme aquél la va elaborando.

**LA VEJIGA:** Es como una bolsa inflable que se expande de acuerdo a la cantidad de orina contenida. Cuando está llena, los músculos especiales de sus paredes empujan la orina hacia la última parte del sistema: la uretra.

**LA URETRA:** Es un tubo corto, situado en la parte inferior de la vejiga y termina en el exterior del cuerpo. A través de ella sale la orina del organismo.

### *El riñón tiene varias funciones:*



- a) Regula la cantidad de agua en el cuerpo.
- b) Regula el equilibrio electrolítico del cuerpo.
- c) Limpia al cuerpo de productos ácidos de deshecho.
- d) Limpia al cuerpo de otros productos de deshecho (drogas, venenos, etc.).
- e) Ayuda a regular la presión sanguínea.
- f) Ayuda a la elaboración de glóbulos rojos.
- g) Ayuda al organismo al aprovechamiento de la vitamina D.

Como verás, las maravillas de nuestras máquinas, aún las computadoras, son nada junto a las funciones de este pequeño órgano.

Pero veamos detalladamente cada una de ellas, y después hablaremos de lo que puede hacerse cuando el riñón no funciona normalmente.

### **a) Regulación de líquidos:**

Esta función la lleva a cabo mediante la expulsión de orina.

Es muy importante que el nivel del agua en el cuerpo se mantenga en proporción equilibrada.

Esto se lleva a cabo de la siguiente manera:



Algunos centros en el cerebro detectan cuánto fluido hay en el organismo y producen una hormona que envía el mensaje al riñón, para que éste aumente o disminuya la cantidad de líquido que debe ser eliminado.

En un riñón con IRC, los centros cerebrales funcionan pero el riñón no responde adecuadamente.

Los riñones producen una menor cantidad de orina y el agua se acumula en el cuerpo, lo cual puede provocar alta presión, dolores de cabeza y daño a los vasos sanguíneos, si no se atiende debida y oportunamente.

### **b) Regulación de electrolitos:**

Se da este nombre a diversas sustancias necesarias para el correcto funcionamiento del organismo. Sin embargo, es importante que se mantengan dentro de los niveles adecuados, ni más ni menos. Algunas de éstas son: sodio (sal), potasio, calcio y fósforo.

Cuando el cuerpo necesita sodio, éste se reabsorbe por el riñón. Y se elimina también a través de él.

Si hay un aumento de este electrolito, te dará más sed y, al no poderse eliminar normalmente, es probable que haya acumulación de fluidos en los tejidos, lo cual significa una sobrecarga sobre el corazón y los pulmones.



Pensarás ¡Qué lío!,

.....pero cada uno de estos problemas tiene su solución, que detallamos más adelante.

Pero es necesario mencionarlos porque, tomando conciencia de ellos, tendrás seguramente más cuidado con tu tratamiento.

Otro electrolito es el potasio: De éste, depende el buen funcionamiento de los nervios y músculos. Algunas enfermedades del riñón provocan una pérdida excesiva de potasio, o bien el acumulamiento de éste, lo cual puede tener como efecto, si no se combate, vómito, diarrea y debilidad cardíaca.





### ***c) Desalojo de productos ácidos:***

Estos trabajan, junto con otras sustancias del cuerpo, para producir reacciones químicas necesarias para la vida. Pero es importante el que se mantengan a niveles adecuados y esto se logra a través del riñón.

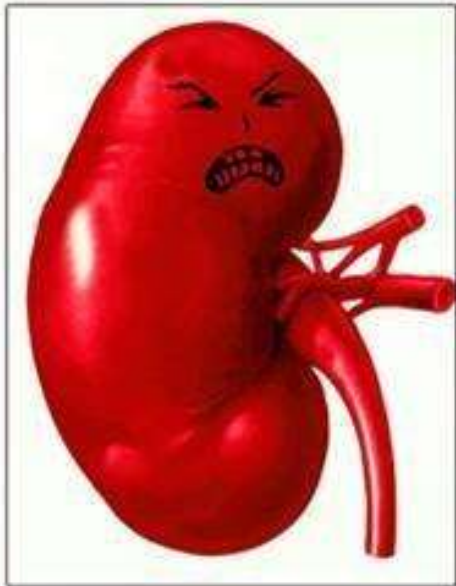
Cuando comemos grasas o azúcares y proteínas, el cuerpo las utiliza para generar energía. Pero estos alimentos producen productos ácidos de deshecho, los cuales son eliminados básicamente por la orina.

Por otra parte, los riñones producen un alcalino (bicarbonato) que ayuda a neutralizarlos.

Algunos de los desechos de los que hemos hablado son: la urea, la creatinina y el ácido úrico.

Se encuentran normalmente en cantidades pequeñas, pero cuando existe una IRC pueden llegar a niveles de envenenamiento.

Esto se llama azoemia o uremia.



Por eso es importante tomar con seriedad las indicaciones de tu médico. Siguiéndolas, todo se mantendrá bajo control sin llegar a mayores grados.

### ***d) Purificación y desalojo de otros productos de desecho.***

El riñón también ayuda a regular el calcio y el fósforo en el organismo. Estas sustancias son necesarias para el perfecto mantenimiento de los huesos y los dientes.

La vitamina D es transformada por el riñón para producir una hormona que permite absorber el calcio de la comida que ingerimos, al pasar por los intestinos.

También es el encargado de remover el fósforo.

Cuando el riñón no trabaja a una capacidad suficiente, es incapaz de remover esta sustancia y de activar la asimilación de la vitamina, por lo cual te recomiendo dar toda la importancia que tiene al tomar tus pastillas para compensar esta función

¡La verdad no es para tanto, tomar una o dos pastillas más, no es como para quitarnos el sueño y en cambio protegeremos nuestros huesos!

(Los naturales, que son más importantes que los otros ¿o, no?).

#### **e) Control de la presión sanguínea:**



El riñón produce una enzima llamada renina cuando la presión sanguínea necesita elevarse.

En algunas formas de insuficiencia renal esta enzima se produce a destiempo, elevando la presión cuando está ya de por sí demasiado alta.

#### **f) Elaboración de glóbulos rojos:**

También el riñón produce una hormona llamada eritropoyetina, la cual estimula la médula, para producir estos glóbulos cuando es necesario. Normalmente éstos constituyen el 40% de la sangre. Este porcentaje es el llamado HEMATOCRITO.

Cuando el riñón no funciona adecuadamente, el número de glóbulos desciende. Y el exceso de productos de desecho en la sangre provoca el que ellos vivan la mitad del tiempo que deben vivir normalmente. A veces la coagulación es más lenta.

### *g) Aprovechamiento de la vitamina D:*

Otro de los trabajos del riñón es ayudar a la elaboración de esta vitamina, necesaria para que el intestino absorba el calcio que el cuerpo necesita.

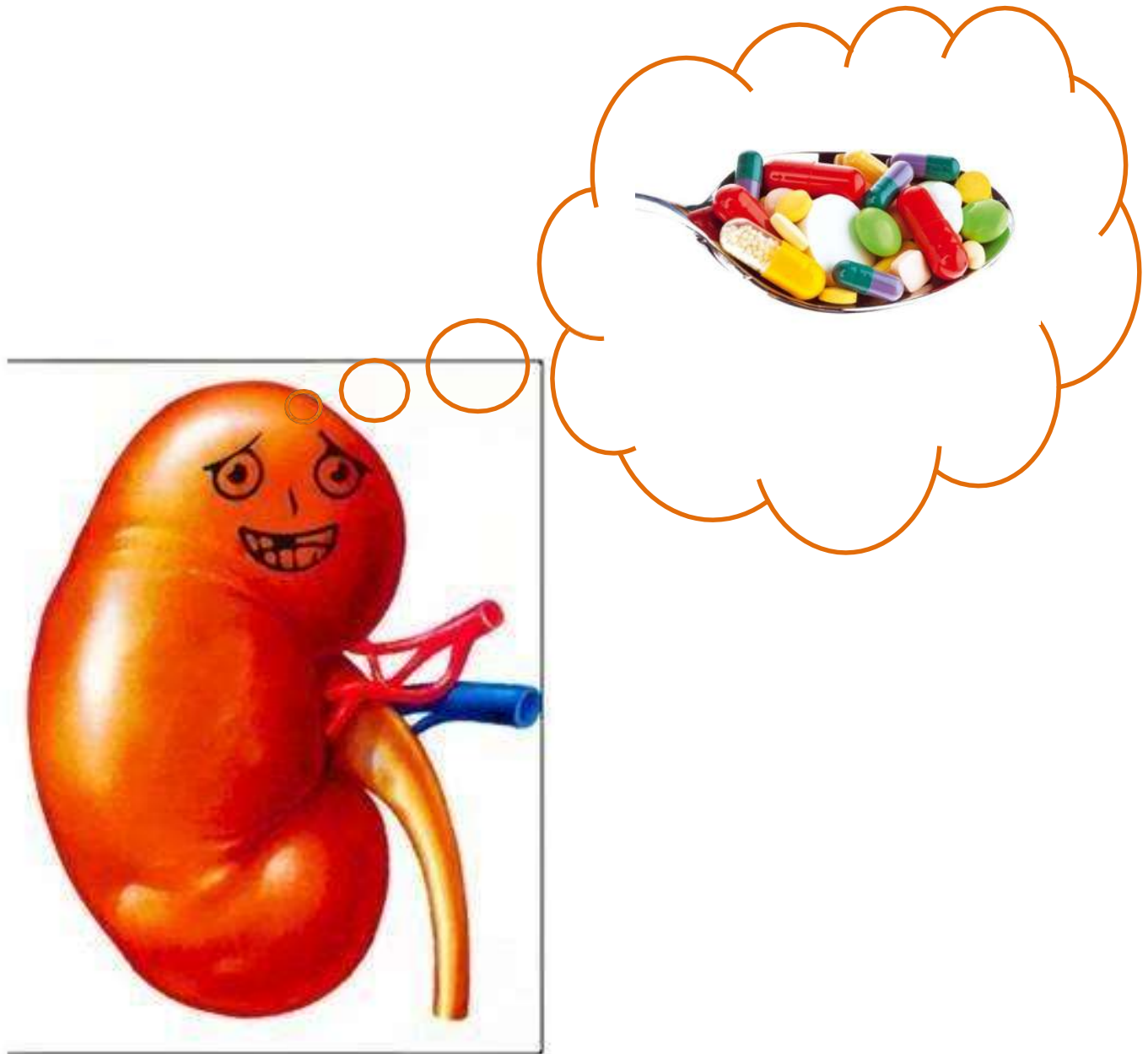
Como resultado de la IRC el nivel de calcio en la sangre, baja. Esto, si no es contrarrestado, puede causar debilidad en la estructura del sistema óseo y provocar grandes problemas.

**Dirás: ¡¿Qué barbaridad y con todo esto todavía me piden que ponga buena cara?!**

**¡Claro!** Porque con los adelantos de la ciencia ya hay, para cada uno de estos problemas un tratamiento, unos medicamentos, o una dieta, con el fin de sustituir algunas funciones o de contrarrestar algunos malos efectos de la IRC.

Comiendo sanamente, tomando tus medicinas, haciéndote tu diálisis (la cual debes tomar como una rutina más, como lavarte los dientes, hacer ejercicio, etc.), podrás hacer tu vida normal y hasta viajar, pues en todos lados hay centros de diálisis, inclusive en el interior de la República Mexicana y el extranjero, solamente hay que hacer cita con anticipación.

*TRATAMIENTO DE LA INSUFICIENCIA RENAL CRONICA*



## “TRATAMIENTO EN LA INSUFICIENCIA RENAL CRONICA”

Te describiré aquí, en forma esquemática, cuales son los pasos a seguir para lograr un manejo adecuado de tu salud.

Y en las próximas hojas detallaremos con más calma cada uno de ellos: Diálisis, Dieta y Medicamento.

Para algunas personas la diálisis representa un tratamiento difícil por la cantidad de horas que requiere, pero la verdad es que durante ella puedes aprovechar ese rato para hacer mil cosas para las que antes te quejabas de no tener tiempo, como leer, estudiar algo, oír música, escribir, rezar, meditar, platicar con alguien, etc.

	DIALISIS	DIETA	MEDICINAS
Regulación de líquidos.	x	x	
Regulación electrolitos, sodio, potasio	x	x	
Depuración urea, creatinina, etc.	x	x	
Regulación fósforo, calcio		x	x
Regulación presión sanguínea.			x
Elaboración de glóbulos rojos.			x

### ***-DIETA***

- Ⓢ Disminuir el consumo de sal.
- Ⓢ Disminuir productos tales como: aguacate, chocolate, plátano, cosas enlatadas.
- Ⓢ Disminuir consumo proteínas: carne, lácteos.

### ***-MEDICINAS***

- Ⓢ Antiácido.
- Ⓢ Vitamina D y Polivitaminas.
- Ⓢ Medicamento para la presión arterial (sólo en caso de necesitarlo). Ⓢ  
Hierro.

### ***-DIALISIS***

#### **Ⓢ HEMODIALISIS**

Por medio de un catéter conectado a la vena y otro a la arteria la sangre pasa por un filtro que la purifica. Esto se hace por lo regular 3 veces por semana y dura 4 horas cada vez.

#### **Ⓢ DIALISIS PERITONEAL**

Se introduce un catéter fijo en el peritoneo y se van conectando varias bolsas con líquido dialisante el cual purifica la sangre, esto puede durar varios días según se requiera, se hace en el hospital.

#### **Ⓢ DIALISIS PERITONEAL CONTINUA AMBULATORIA**

Se introduce un catéter en la zona peritoneal y se pasan 4 bolsas de líquido dialisante, esto se hace diariamente, y se puede hacer en casa.

### a) Regulación de líquidos:

Tomando en cuenta que el exceso de sodio es lo que causa la sed, lo adecuado para no hincharte y sufrir las consecuencias de una acumulación de líquidos, que pudiera causar problemas cardíacos, es limitar el sodio (**sal**) en tu alimentación.

Esto parece difícil, pero piensa cuantas veces te has puesto a dieta por estética y, tan tranquilo. Entonces, ahora no la hagas “**de tos**”; acepta tu régimen, bajando poco a poco la sal y pronto incluso te disgustarán los alimentos salados. El limón a veces es un buen sustituto.

Recuerda que es mucho más fácil regular la sal, que tratar de no beber cuando se tiene sed.

Si aumentas más de un kilo y medio de un día para otro quiere decir que estás reteniendo líquido.

**¡Disminuye la sal!**

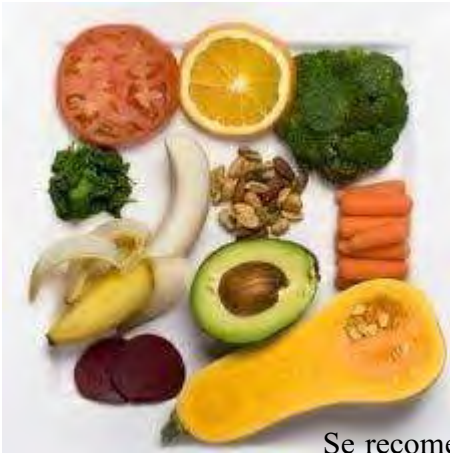
**¡Trata de mantener siempre tú mismo peso!**

Por otro lado, la diálisis te ayudará a eliminar el exceso de sodio y líquidos. Con lo cual se previene la hipertensión.

Así que para este primer punto del control de líquido los dos caminos son: dieta y diálisis.

### b) Control de electrolitos:

Para combatir el exceso de potasio, que es uno de los electrolitos importantes, lo que debemos hacer es evitar los alimentos ricos en esta sustancia como son:



Plátano, aguacate, chocolate, y algunos cítricos. (Tu médico te orientará sobre ello.).

### c) Desalojo de productos ácidos de desecho:

La proteína es indispensable, ya que es un elemento fundamental para la creación de células nuevas. Sin embargo, una vez que el organismo ha asimilado lo que necesita, sus productos de desecho se acumulan en la sangre.

Se recomendará una dieta balanceada en proteína, lo cual es sano para cualquiera. La urea y otros desechos serán removidos también por medio de la diálisis.

#### d) Purificación de otros productos:

La diálisis contribuye a elevar el calcio y a eliminar el exceso de fosfato en la sangre, pero no tiene efecto sobre la vitamina D. Por lo tanto, si el calcio en tu organismo se encuentra a un nivel bajo, seguramente te recetarán esta vitamina.

En cuanto al exceso de fósforo que puede acumularse, dañando los huesos, hay dos cosas que se pueden hacer para evitarlo y son:

- 1) Tomar un antiácido con las comidas, el cual al mezclarse con el fósforo en tu intestino, evitará que éste sea absorbido por tu cuerpo.
- 2) Evitar comer demasiados productos lácteos, dado que contienen gran cantidad de fósforo.

#### e) Presión arterial elevada:

La solución es tomar algún medicamento que te recete tu doctor con el fin de regularla.

#### f) Deficiencia en la creación de glóbulos rojos:

Estos cuyo porcentaje en la sangre se denomina “hematocrito”, constituyen normalmente un 40% de la misma, pero pueden bajar hasta un 25% en caso de una IRC, dado que las células no viven el tiempo que deberían a causa de los productos de desecho acumulados en la sangre.

Hay dos medicamentos que suplen esta función:

- 1) Una hormona muy parecida a la eritropoyetina y
- 2) hierro – esencial en la producción de glóbulos rojos.

En algunos casos de anemia severa podrán recomendar una transfusión.



**PRUEBAS DE LABORATORIO**

SUSTANCIA	PROCEDENCIA	NORMAL	PRE DIALISIS	POST DIALISIS
CREATININA	MUSCULO	0.5-1.5mg/dl	8-20 mg/dl	4-10 mg/dl
UREA	PROTEIA	8 a 24mg/dl	60-90 mg/dl	20-40mg/dl
AC. URICO		Hombres 4-9 mg/dl Mujeres 3-7.5 mg/dl	6-8 mg/dl	3-5 mg/dl
SODIO	CONDIMENTOS (SAL)	135-145	130-145	135-140
POTASIO	FRUTAS, LECHE VEGETALES, TE, CAFÉ, JUGOS, PROTEINAS	3.5-5	3.5-6	3-4.5
CALCIO	LECHE, QUESO	8.7-10.7 mg/dl	8.5-10 mg/dl	9-10 mg/dl
FOSFORO	CARNE, LACTEOS	2.5-4.5 mg/dl	3.5-6 mg/dl	3-4 mg/dl
HEMATOCRITO	% GLÓBULOS ROJOS	Mujeres 38-46% Hombres 40-48%	15-40%	15-40%
ALBUMINA	PROTEÍNA	3.5 5.1 mg/dl	Igual normal al	Igual normal al
GLUCOSA	PAN, FRUTAS, CEREALES OTROS CARBOHIDRATOS, AZUCAR	65-110mg/dl	Igual anormal al	Igual normal al

## PRUEBAS DE LABORATORIO

Hay algunos exámenes de laboratorio que te serán pedidos como una rutina semanal o mensual, a través de los cuales, tu doctor podrá determinar si hay algunos cambios que deben efectuarse a tu tratamiento.

Estos resultados son modificados como consecuencia del buen o mal manejo de tú diálisis, tu dieta, tus medicamentos y por algunos problemas de salud.

Entre los valores químicos que más nos interesa mantener bajo control, se encuentran:

### *CREATININA:*

Cuando los músculos se mueven, se produce esta sustancia. La cantidad de ella en la sangre no se altera por lo que comes, por lo cual es un buen indicador la función renal. Al mismo tiempo que te ayuda a determinar si tu diálisis está siendo adecuada.

### *UREA:*

Cuando tu organismo usa la proteína, que ingieres al alimentarte, el producto de desecho que ésta produce es la urea. Es importante que observes las indicaciones de tu médico en cuanto a la cantidad de proteínas que debes consumir.

Pues el exceso de ella puede hacer un gran daño a tu salud. Así como el no contar con una cantidad suficiente, puede llegar a debilitarte fuera de límites razonables. El estar checando este elemento químico a través de tu análisis, indicará si tu dieta en este sentido está siendo la adecuada.

### *CALCIO:*

Es necesario para mantener saludables nuestros dientes y huesos, también para que los nervios y músculos funcionen adecuadamente. El calcio proviene de alimentos como leche, queso, helado, crema, etc. Un nivel demasiado alto de esta sustancia en la sangre, puede causar daño en los músculos y en los huesos. Sé que lo que ahora te digo te hace ver un panorama confuso, por lo extenso y variado de los cuidados. Pero no te preocupes, todos debemos cuidar estas cosas, sólo que nosotros que estamos en diálisis debemos hacerlo con mayor atención. A la larga conocerás de memoria lo que te beneficia o perjudica, en tu alimentación y tu cuidado se volverá rutinario y automático, ¡Más te recuerdo que todo esto depende de tu actitud!

### ***FOSFORO:***

De la misma manera que el calcio, este elemento es necesario para los huesos. Con el fin de mantenerlo en un nivel adecuado se te recetará un antiácido que tomarás con las comidas, pues éste, al mezclarse con los alimentos, no permitirá que el fósforo se vaya a la sangre.

### ***HEMATOCRITO:***

Es la medida del porcentaje de glóbulos rojos presentes en la sangre. Recuerda que habíamos dicho que cuando un riñón no funciona adecuadamente estos disminuyen.

El tomar hierro ayuda en este aspecto. Si la anemia es muy severa, esto se corrige con una transfusión.

### ***ALBUMINA:***

Es la proteína principal. El checar, a través de análisis, te ayudará a saber si tu alimentación en este aspecto está bien regulada.

### ***GLUCOSA:***

Este análisis es efectuado rutinariamente en pacientes diabéticos para determinar cambios en la dosificación de insulina, medicamentos, etc.

Han sido algunos de los principales puntos a mantener bajo control, al checar tus resultados de laboratorio.

Hay otros, pero los más importantes son estos. Ellos te servirán como una guía, al ser descifrados y comentados con tu médico, para un mejor cuidado de tu salud.

### ***ACIDO URICO:***

Este es otro de los productos de desecho provenientes de la proteína. Igual a la urea, es removido normalmente a través del riñón o de diálisis.

### ***SODIO:***

Es un mineral presente en la mayoría de los alimentos. Combinado con otro electrolito, forma la sal. Este elemento es importante para el cuerpo, pues le ayuda a mantener su balance de líquidos. Entre más sal ingieras, más sed tendrás y como tus riñones no son capaces de desalojarlo eficientemente, el exceso de agua se almacena en los tejidos causando presión alta, edema y a veces problemas serios al corazón.

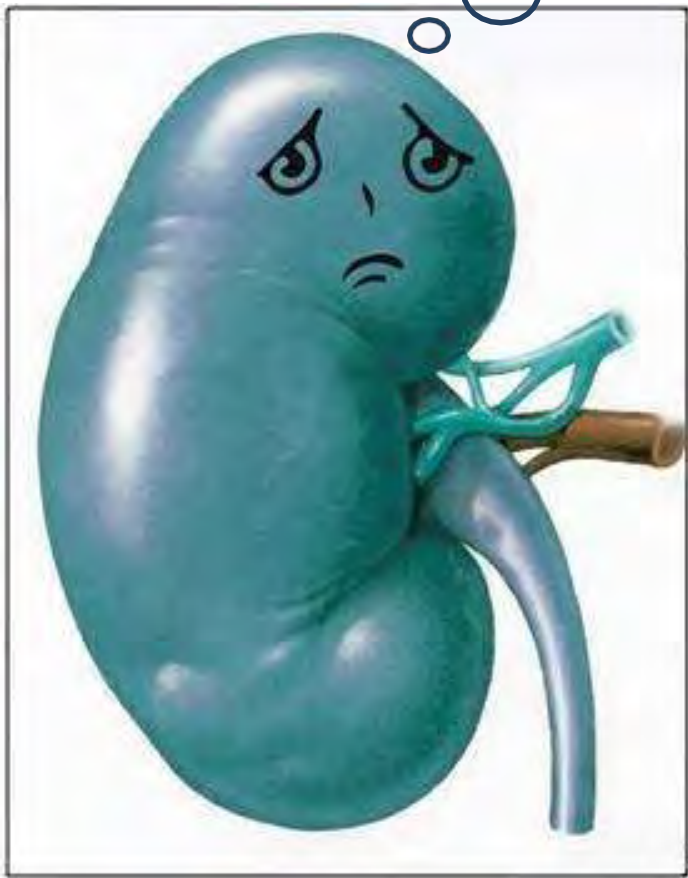
### ***POTASIO:***

La función normal de nervios y músculos, depende en gran parte de esta substancia. La encontramos en grandes cantidades en: Café, frutas, algunos vegetales, leche, carne, productos enlatados, frijoles, pasas, etc.

Un exceso de potasio puede ser muy serio y una cantidad insuficiente causa vómito, diarrea, debilidad y serios problemas cardiacos.

Es por ello importante supervisar de cerca su consumo. Tus datos de laboratorio te indicarán sobre el manejo de la misma.

*MEDICAMENTOS*



## MEDICAMENTOS

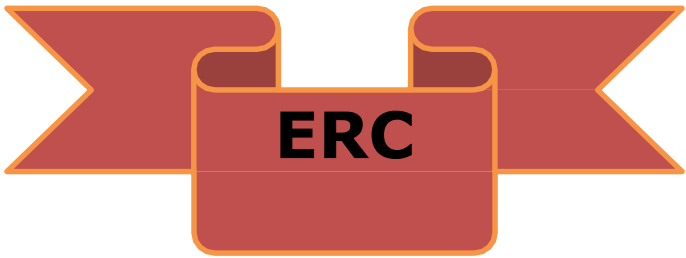
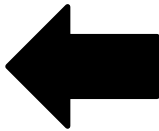
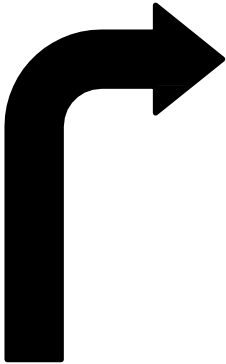
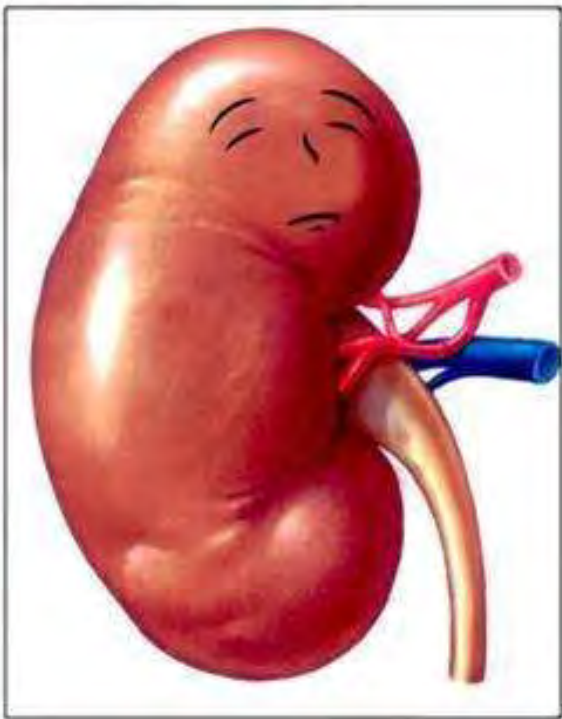
Existen ciertas medicinas que ayudan a compensar algunas de las funciones perdidas en un riñón afectado por IRC y que tendrás que tomar como parte de tu tratamiento.

Cada vez que tomas un medicamento, éste entra en tu torrente sanguíneo de manera que pueda ser empleado por el organismo. Esta sustancia es eliminada más tarde a través del riñón, la piel, etc, si ésta permanece en el cuerpo, puede resultar venenosa.

Ya que en una IRC, los riñones no pueden eliminar adecuadamente estos productos de desecho, debes tener presentes estas reglas:

- 1.- Toma solamente medicinas prescritas por tu doctor.
- 2.- Conoce bien el nombre de tus medicamentos.
- 3.- Pregunta sobre el porqué y para qué de cada una de ellas.
- 4.- Apréndete la dosis exacta de todas.
- 5.- Investiga sobre los efectos colaterales que pueden producir.
- 6.- Notifica inmediatamente a tú médico si tienes vómito, diarrea, náusea, comezón, etc.

*YO, MI FAMILIA Y MI ENFERMEDAD*



## **YO, MI FAMILIA Y MI ENFERMEDAD**

Quisiera pedirles:

- 1) Cariño el sentirme amado es ahora más que nunca primordial para mí.
- 2) Comprensión hacia mis momentos de mal genio, mis limitaciones, mi necesidad de descansar.
- 3) Cooperación para ayudarme a salir adelante.
- 4) Alegría para disfrutar de la vida aún más que antes. Para combatir el ambiente de pesimismo y tristeza que surge cuando uno se entera de estas cosas, hacerlo a través de la música, las diversiones, el sentido del humor, etc.
- 5) Confianza en que puedo superarme y ser cada día mejor, a pesar de tener este problema.
- 6) Exigencia para que no me sienta inútil, para que no me mantenga en un ambiente de sobreprotección, que sólo me lleva a tener una actitud pasiva y autodestructiva.

Por favor no me preguntes a cada momento cómo me siento y déjame hacer las cosas que puedo y debo. No me ayudes cuando no es indispensable y pídemme que haga todo lo que está a mi alcance, aunque al hacerlo me cueste un esfuerzo. Muchas gracias por ayudarme, así, a ser cada día un poco mejor como persona.



## *CONCLUSION*

Encuentra tiempo

Encuentra tiempo para pensar Encuentra

tiempo para jugar Encuentra tiempo para leer

Encuentra tiempo para amar y ser amado Encuentra

tiempo para ser amigable Encuentra tiempo para reír

Encuentra tiempo para dar Encuentra tiempo

para trabajar Encuentra tiempo para ayudar

Encuentra tiempo para disfrutar:

- de la vida
- de la compañía de los que quieres
- de la música
- de las bellezas de la naturaleza
- de las diversiones

Encuentra tiempo para cumplir bien con tus obligaciones:

- como hombre o mujer
- como padre o madre
- como amigo o amiga
- como ciudadano o ciudadana

Encuentra tiempo para rezar

Es el sendero hacia la fortaleza

Es el secreto de la eterna juventud Es la fuente de  
la sabiduría

Es un privilegio, regalo de Dios Es el camino  
de la felicidad

Es la música del alma

Es la clave de la verdadera alegría

Es la manera de tener satisfacción real Es la llave del  
cielo en la tierra

Es el requisito de la salud mental

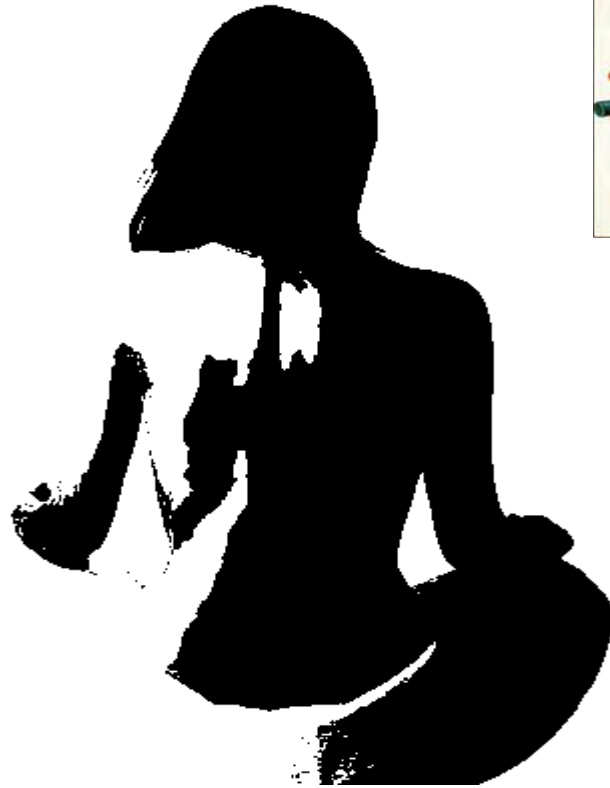
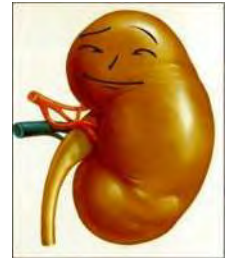
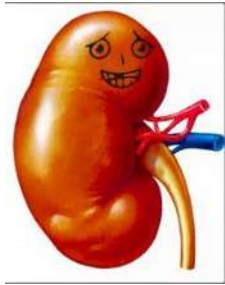
Es la condición para la auténtica realización Es la ruta hacia  
horizontes infinitos de paz

Mira este día y sé feliz sólo por hoy, no esperes a no tener ningún problema ni preocupación para serlo.

Y recuerda que el ayer no es hoy más que un sueño vago, Y el mañana sólo una incierta visión.

**Pero el hoy bien vivido hace de cada ayer un valioso recuerdo y de cada mañana una visión de esperanza**

# MANUAL EDUCATIVO



ENFERMEDAD RENAL Y YO

#### 4.-CARTA DESCRIPTIVA

Fecha	Hora	Tema	Objetivo	Facilitador	Técnica Didáctica
Septiembre 2014		Integración Grupal	Generar empatía Promover la participación de los educandos.	Médico Residente Liderando al Equipo multidisciplinario	Foro
Septiembre 2014		Conocimiento de la situación.	Establecer un panorama general de la enfermedad y el paciente	Médico Residente Liderando al Equipo multidisciplinario	Exposición con preguntas
Septiembre 2014		Aceptación.	Promover la aceptación de la enfermedad en el paciente	Médico Residente Liderando al Equipo multidisciplinario	Trabajo en equipos
Septiembre 2014		Participación	Fomentar una conducta de autocuidado.	Médico Residente Liderando al Equipo multidisciplinario	Discusión dirigida
Octubre 2014		Actitud positiva	Fomentar una buena disposición por parte del paciente	Médico Residente Liderando al Equipo multidisciplinario	Discusión dirigida
Octubre 2014		Proyección	Promover un ambiente adecuado entre el paciente y su entorno.	Médico Residente Liderando al Equipo multidisciplinario	Trabajo en equipos
Octubre 2014		Conociendo a tu riñón	Educar al paciente sobre la anatomía y fisiología del riñón, de forma didáctica.	Médico Residente Liderando al Equipo multidisciplinario	Exposición con preguntas
Octubre 2014		Tx de mi enf. Dieta	Instruir al paciente sobre las medidas higiénico-dietéticas de su enfermedad.	Médico Residente Liderando al Equipo multidisciplinario	Exposición con preguntas
Noviembre 2014		Tx de mi enf. Medicinas	Orientar al paciente que medicamentos debe tomar y cuáles son sus beneficios	Médico Residente Liderando al Equipo multidisciplinario	Exposición con preguntas

<b>Noviembre 2014</b>		<b>Tx de mi enf. Terapia de reemplazo Dialítico</b>	<b>Exponer las diferentes opciones de terapia de reemplazo cuando sea indicado.</b>	Médico Residente Liderando al Equipo multidisciplinario	<b>Exposición con preguntas</b>
<b>Noviembre 2014</b>		<b>Estudios de Lab. ¿Cuáles medicamentos?</b>	<b>Dar a conocer al paciente los diferentes estudios necesarios para vigilar su control de forma ideal.</b>	Médico Residente Liderando al Equipo multidisciplinario	<b>Exposición con preguntas</b>
<b>Noviembre 2014</b>		<b>Estudios de Lab. ¿Cómo saber mi estado de salud por medio de los estudios?</b>	<b>Exponer y Explicar los valores normales de los estudios laboratoriales y su significado clínico en el paciente</b>	Médico Residente Liderando al Equipo multidisciplinario	<b>Exposición con preguntas</b>
<b>Diciembre 2014</b>		<b>Medicamentos: Prescripción Efectos Adversos</b>	<b>Promover el apego al tratamiento, evitar la automedicación, mediante el conocimiento de los medicamentos y sus efectos benéficos y adversos de los mismos.</b>	Médico Residente Liderando al Equipo multidisciplinario	<b>Exposición con preguntas</b>
<b>Diciembre 2014</b>		<b>Yo, Mi familia y mi enfermedad</b>	<b>Generar un estado de autoconfianza en el paciente y en la familia, y con ello producir un ambiente ideal.</b>	Médico Residente Liderando al Equipo multidisciplinario	<b>Mesa redonda</b>

## CUESTIONARIO DE DETECCION OPORTUNA DE FACTORES DE RIESGO

Fecha \_\_\_\_\_

### PASO 1 DETECCION DE FACTORES DE RIESGO

Instructivo: El cuestionario se aplicara a todas las personas mayores de 18 años que acudan a cada consulta. Deberá ser llenado por el paciente y, posteriormente, validado por el facilitador.

Como interpretar este cuestionario: cada una de las preguntas de este cuestionario tiene un puntaje, así como la edad. Sume todos los puntos y anótelos abajo donde indica.

Nombre: _____		
NSS: _____		
Unidad de adscripción: _____		
Estado civil: _____		
Ocupación: _____		
Sexo: Hombre: _____ Mujer: _____		
1.- Edad	60 años o más (1 Punto)	Menos de 60 años (0 Puntos)
2.- ¿Alguien en su familia ha tenido o tiene alguna enfermedad en el riñón?	Si (2 puntos)	No (0 Puntos)
3.- ¿Fuma o ha fumado en los últimos 12 meses?	Si (2 puntos)	No (0 Puntos)
4.- ¿Sabe usted si es diabético/a?	Si (5 puntos)	No (0 Puntos)
5.- ¿Sabe usted si es hipertenso?	Si (5 puntos)	No (0 Puntos)
6.- ¿Ha tenido un infarto al corazón o una embolia al cerebro?	Si (5 puntos)	No (0 Puntos)

Total de puntos: \_\_\_\_\_

5 puntos o mas	Existe riesgo de que usted. Es necesario saber cómo están funcionando sus riñones. Vaya al paso dos de MIDO
Menos de 5 puntos	Por el momento no se encuentra riesgo de que usted tenga daño renal. Sin embargo es necesario que los cuide. Vaya al anexo 9 de este manual donde se le orienta sobre las mejores estrategias para hacerlo.

## CUESTIONARIO DE EVALUACION DE CONOCIMIENTOS

1.-Es importante conocer sobre la enfermedad renal crónica?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

2.- Cree usted que el conocer sobre su enfermedad renal le generara una actitud más responsable?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

3.-¿Piensa usted que es importante el apoyo de su familia para la aceptación de su enfermedad renal?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

4.-La aceptación de la enfermedad renal, ¿le condicionara una mejor actitud, y mayor apego al tratamiento?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

5.- ¿Cree usted que es importante el autocuidado de su salud para el control de su enfermedad?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

6.- ¿El conocimiento y comprensión de la enfermedad renal crónica, mejora su relación médico-paciente?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

7.- ¿El tener mayor conocimiento de la enfermedad le genera una actitud positiva?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

8.- ¿Piensa usted que ser positivo lo ayudara a controlar con mayor facilidad su enfermedad?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

9.- ¿Cree importante expresar sus sentimientos con su familia y medico?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

10.- ¿Es importante involucrar a tu familia y amigos con tu enfermedad?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

11.- ¿El conocer la función del riñón, le ayudara a conocer mejor su enfermedad?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

12.- ¿Piensa que es más fácil comprender las indicaciones médicas, conociendo como funciona su riñón?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

13.- ¿Ahora puede identificar que alimentos deben ser evitados en la enfermedad renal?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

14.-El conocer por que debe evitar ciertos alimentos ¿le ayudara para tener un mejor autocuidado?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

15.- ¿Es usted capaz de identificar las diferentes medidas terapéuticas para tener un mejor control de su salud?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

16.-el conocer el tratamiento integral de la enfermedad renal crónica, ¿le ayudara a comprender el porqué de cada medicamento?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

17.- ¿Conoce usted los diferentes tipos de terapia de reemplazo dialítico?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

18.- ¿Entiende usted la función de la terapia de reemplazo dialítico?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

19.- ¿Identifica usted los diferentes estudios que se deben realizar para tener un adecuado monitoreo de su enfermedad?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

20.- ¿el saber para qué sirven los estudios de laboratorio, mejorara su disponibilidad para realizar los mismos?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_



21.- ¿Es capaz de comprender los valores normales de los estudios de laboratorio?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

22.- En caso de encontrarse algún estudio alterado, ¿entiende la importancia de reportarlo con su médico?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

23.- ¿Está convencido de que se debe evitar la automedicación?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

24.- ¿entiende la importancia de conocer los efectos adversos de los medicamentos que toma?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

25.- ¿entiendo que es importante tener una buena relación conmigo y con los demás?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

26.- ¿Comprendo que la auto ayuda es la es el primer paso para llegar a un equilibrio, personal, familiar, y con el medio que me rodea?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

<b>DOMINIOS</b>	<b>PREGUNTAS</b>	<b>PUNTAJE</b>
<b>Conocimiento de la situación.</b>	<b>1-2</b>	<b>Si= 1 punto No= 0 puntos</b>
<b>Aceptación.</b>	<b>3-4</b>	<b>Si= 1 punto No= 0 puntos</b>
<b>Participación</b>	<b>5-6</b>	<b>Si= 1 punto No= 0 puntos</b>
<b>Actitud positiva</b>	<b>7-8</b>	<b>Si= 1 punto No= 0 puntos</b>
<b>Proyección</b>	<b>9-10</b>	<b>Si= 1 punto No= 0 puntos</b>
<b>Conociendo a tu riñón</b>	<b>11-12</b>	<b>Si= 1 punto No= 0 puntos</b>
<b>Tx de mi enf. Dieta</b>	<b>13-14</b>	<b>Si= 1 punto No= 0 puntos</b>
<b>Tx de mi enf. Medicinas</b>	<b>15-16</b>	<b>Si= 1 punto No= 0 puntos</b>
<b>Tx de mi enf. Terapia de reemplazo Dialítico</b>	<b>17-18</b>	<b>Si= 1 punto No= 0 puntos</b>
<b>Estudios de Lab. ¿Cuáles estudios?</b>	<b>19-20</b>	<b>Si= 1 punto No= 0 puntos</b>
<b>Estudios de Lab. ¿Cómo saber mi estado de salud por medio de los estudios?</b>	<b>21-22</b>	<b>Si= 1 punto No= 0 puntos</b>
<b>Medicamentos: Prescripción  Efectos Adversos</b>	<b>23-24</b>	<b>Si= 1 punto No= 0 puntos</b>
<b>Yo, Mi familia y mi enfermedad</b>	<b>25-26</b>	<b>Si= 1 punto No= 0 puntos</b>

**TOTAL DE PUNTOS:** \_\_\_\_\_