



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION VERACRUZ NORTE
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 73
POZA RICA, VERACRUZ

**“CONDICIONES CLINICAS Y BIOQUIMICAS DE ENVIO EN PACIENTES DE
PRIMER NIVEL A MODULO RENAL EN PREDIALISIS”**

PROTOCOLO DE INVESTIGACION
CICLO 2013 - 2016

DRA. MARLENE HERNÁNDEZ NAVARRETE
RESIDENTE DE PRIMER AÑO DE MEDICINA FAMILIAR
MATRICULA 98314826

ASESOR
DR. FABIAN DAMIAN NIÑO DE LA CRUZ
MEDICO INTERNISTA

CALLE REFORMA Y NARANJO SIN NÚMERO
COLONIA LAREDO C.P. 93260, POZA RICA, VERACRUZ
TELEFONO 782822408

CORREO ELECTRONICO:
markrismich@hotmail.com

AUTORIZACION
AUTORIZACION PARA IMPRESIÓN:

TESIS

**“CONDICIONES CLINICAS Y BIOQUIMICAS DE ENVIO EN PACIENTES DE
PRIMER NIVEL A MODULO RENAL EN PREDIALISIS”**

ELABORADA POR
DRA. MARLENE HERNANDEZ NAVARRETE
RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR

Se autoriza para impresión una vez cumplidos los requisitos fundamentales en la
elaboración de la investigación.

DR. FABIAN DAMIAN NIÑO DE LA CRUZ
MEDICO INTERNISTA DE HGZ #24
IMSS, POZA RICA
CEDULA PROFESIONAL 1533218
CEDULA DE ESPECIALIDAD 3246978

A noviembre 2013

INDICE

INDICE.....	2
1. RESUMEN.....	3
a. INTRODUCCION	
b. OBJETIVO	
c. MATERIAL Y METODO	
d. RESULTADO	
e. CONCLUSION	
f. PALABRAS CLAVE	
2. MARCO TEORICO.....	4
3. ANTECEDENTES.....	10
4. JUSTIFICACION.....	14
5. PLANEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
6. HIPOTESIS.....	15
7. TIPO DE ESTUDIO.....	15
8. OBJETIVOS.....	15
9. CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	16
a. CRITERIOS DE INCLUSIÓN	
b. CRITERIOS DE EXCLUSION	
c. CRITERIOS DE ELIMINACION	
10.VARIABLES.....	17
11.DESCRIPCION DEL PROGRAMA DE TRABAJO: CRONOGRAMA DE GANT.....	19
12.ASPECTOS ETICOS.....	19
13.REFERENCIAS.....	20
14.ANEXOS.....	22

1. RESUMEN

“CONDICIONES CLINICAS Y BIOQUIMICAS DE ENVIO EN PACIENTES DE PRIMER NIVEL A MODULO RENAL EN PREDIALISIS”

*Hernández Navarrete M.- **Niño de la Cruz FD

Introducción: La Diabetes Mellitus, la hipertensión arterial y las glomerulonefritis crónicas son enfermedades crónicas no transmisibles que esta asociadas a las causas más comunes de insuficiencia renal crónica (IRC) terminal, responsables aproximadamente de 35%, 30% y 10% de los casos, respectivamente. La presencia de un filtrado glomerular menor a 60 mL/min/1,73 m² se asocia a un aumento significativo de riesgo cardiovascular, hospitalización y mortalidad. Por eso es importante detectar y tratar tempranamente la IRC con el objetivo de retrasar su progresión; lo anterior se reflejara en la calidad de vida del paciente ⁽¹⁾.

Objetivo: Identificar los estadios de nefropatía con que se derivan los pacientes con factores predisponentes de daño renal.

Material y métodos: Se realizara un estudio retroprolectivo, transversal y descriptivo; el cálculo de muestra arroja ___# de pacientes, en base a ello se realizará la revisión de expedientes clínicos en el HGZ # 24 del periodo comprendido de 25 de marzo del 2013 a diciembre 2015, donde se tomara en cuentan los parámetros clínicos y bioquímicos de la consulta de envío (primera vez); (sexo, edad, urea, creatinina, depuración de creatinina en 24 horas, colesterol, triglicéridos, presión arterial, peso, talla, acido úrico, albumina, IMC, unidad de medicina familiar de referencia, se hará vaciamiento en la hoja de recolección de datos para realizar un análisis estadístico descriptivo.

Resultados:

Conclusiones:

Palabras clave: primer nivel, modulo renal, insuficiencia renal, estadios, pre-diálisis.

*Médico residente de primer año de medicina familiar

**Medico adscrito de medicina interna

2. MARCO TEORICO

La insuficiencia renal crónica (IRC): es la presencia de daño renal con una duración igual o mayor a tres meses, caracterizado por anomalías estructurales o funcionales con o sin descenso de la tasa de filtración glomerular a menos de 60ml / min / 1.73m² (KDOQI 2012). La tasa de filtración glomerular es el mejor método para calcular la función renal, que consta en medir la depuración renal de una sustancia, es decir, el volumen de plasma del que puede ser eliminada una sustancia por unidad de tiempo ⁽²⁾.

Se han identificado como barreras en la atención de estos pacientes las siguientes ⁽³⁾:

- 1) Falta de sistematización en la detección y el manejo del paciente con alto riesgo para daño renal (sobre todo diabéticos e hipertensos)
- 2) Diagnóstico tardío de la enfermedad y valoración incompleta de la función renal
- 3) No se aplican medidas de nefroprotección de manera oportuna
- 4) Falta de protección cardiovascular en las etapas tempranas
- 5) En la mayoría de los casos, no se utilizan ni se interpretan adecuadamente las herramientas disponibles para el diagnóstico oportuno
- 6) Prescripción indiscriminada de antiinflamatorios no esteroideos, aminoglucósidos y/o otros nefrotóxicos
- 7) Falta de manejo por equipo multidisciplinario entre otros.

Por otra parte, a pesar de que existen guías publicadas sobre el manejo de la ERC y la evidencia de la existencia de pacientes con alto riesgo para desarrollar daño renal crónico, hay una «gran diferencia entre lo recomendado y la práctica» puesto que no hay documentación de la aplicación de estrategias de prevención, ni manejo apropiado de la potencial enfermedad renal subyacente en estos pacientes.

ESTADIOS EVOLUTIVOS (SEGÚN TABLA KDOQI 2012) ⁽⁴⁾

La enfermedad renal crónica es progresiva y sigue un patrón constante que depende de su etiología y del propio paciente.

Estadio 1: pacientes con diabetes y microalbuminuria con una TFG normal.

Estadio 2: se establece por el daño renal asociado con la ligera disminución de la tasa de filtración glomerular entre 89 y 60 mL/min/1.73 m². El paciente no tiene síntomas y el diagnóstico se establece de manera incidental.

Estadio 3: es la disminución moderada de la TFG entre 30 y 59 mL/min/1.73 m². El estadio 3 se divide en dos etapas.

La etapa temprana 3a es la de pacientes con TFG entre 59 y 45 mL/min/1.73 m²

La etapa tardía 3b con TFG entre 44 y 30 mL/min/1.73m². Cuando la función renal disminuye, en el torrente sanguíneo se acumulan sustancias tóxicas que ocasionan uremia. Lo común es que los pacientes tengan síntomas y complicaciones típicas originadas por la hipertensión, anemia y alteraciones del metabolismo óseo.

Estadio 4 se refiere al daño renal avanzado con disminución grave de la TFG entre 15 y 30 mL/min/1.73 m². Pacientes con alto riesgo de complicaciones cardiovasculares.

Estadio 5 o insuficiencia renal crónica terminal, la TFG cae por debajo de 15 mL/min/1.73 m². En este estadio se requiere tratamiento sustitutivo.

MARCADORES DE DAÑO RENAL

La identificación del paciente con enfermedad renal crónica permite intervenciones tempranas para evitar la progresión renal y prevenir complicaciones cardiovasculares.

Para esto existen diversas fórmulas para determinar la tasa de filtración glomerular; la fórmula de Cockcroft- Gault es la más utilizada y la de más fácil acceso para clasificar a la enfermedad renal crónica.⁽⁵⁾

$$\text{Aclaramiento} = \frac{(140 - \text{Edad}) \times \text{peso (en kilogramos)}}{\text{Creatinina} \times 72 \times \text{creatinina en plasma (en mg/dL)}} \times 0.85 \text{ si es mujer}$$

De acuerdo con los marcadores de daño renal, la proteinuria ha demostrado ser un factor de evolución de la enfermedad renal debido a su gran accesibilidad; además de ser un marcador más sensible de daño endotelial y reflejar anomalías potencialmente reversibles iniciadas por la hiperfiltración glomerular. Es importante que también pueda establecerse como marcador renal a los estudios de imagen porque, de esta manera, pueden identificarse las alteraciones anatómicas. Entre éstas está la segunda causante de enfermedad renal, sin dejar atrás las alteraciones conjuntas que puedan aparecer en los estudios hematológicos y bioquímicos para la determinación de creatinina.⁽⁶⁾

Factores de riesgo de susceptibilidad para desarrollo de daño renal⁽⁷⁾

1. Edad >60 años
2. Antecedente de familiar con ERC
3. Síndrome metabólico
4. Grupo étnico (afroamericanos, hispanos)
5. Reducción de masa renal
6. Bajo nivel socioeconómico y educativo

Factores de riesgo para el inicio de la ERC⁽⁸⁾

1. Diabetes mellitus

-
2. Has
 3. Enfermedades autoinmunes
 4. Uso de nefrotoxinas (aínes, aminoglicosidos, medios de contraste intravenosos, obstrucción urinaria, litiasis urinaria, infección urinaria recurrente).

Factores perpetuadores de ERC ⁽⁹⁾

1. Proteinuria
2. Tensión arterial >130mmhg sistólica.
3. Pobre control de la glucemia
4. Obesidad
5. Anemia
6. Dislipidemia
7. Tabaquismo
8. Hiperuricemia
9. Nefrotoxinas
10. EVC

MANEJO DEL PACIENTE CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA PRETERMINAL ⁽¹⁰⁾

Dentro de las estrategias para retardar la progresión hacia la insuficiencia renal crónica terminal se basa lo más importante el tratamiento específico correspondiente a su etiología, y por otro, al tratamiento de los factores de riesgo asociados con la enfermedad cardiovascular: hipertensión arterial, tabaquismo, hiperglucemia, hiperlipidemia, anemia, hiperfosfatemia y proteinuria, así como el uso de fármacos cardioprotectores.

1. CONTROL DE LA HIPERTENSION ARTERIAL ⁽¹¹⁾

Ya que la hipertensión arterial (HTA) es una manifestación frecuente en los pacientes con IRC, afectando hasta el 85% de esta población. Es nociva porque produce nefro-angioesclerosis y porque, independientemente de su etiología, acelera la progresión de la IRC. Su efecto deletéreo estaría dado por que produce hipertrofia y/o hipertensión intraglomerular con la consecuente glomeruloesclerosis y caída del filtrado glomerular. La tensión arterial en los pacientes con IRC debe mantenerse por debajo de 130/80 mmHg, cualquier antihipertensivo que logre controlar la tensión arterial retardaría la progresión de la enfermedad renal. Por otro lado, en los pacientes con diabetes mellitus el control adecuado de la tensión arterial lentifica la progresión de la enfermedad renal, independientemente del control de la glucemia.

Con la progresión de la enfermedad renal disminuye la capacidad de los riñones de mantener el balance de sodio. Por lo tanto, una dieta hipo sódica y el tratamiento con diuréticos pueden ser necesarios para mantener un balance adecuado de agua y sodio, ya que, además, el control de la TA es virtualmente imposible en los pacientes con sobrecarga de volumen.

Por otro lado, la combinación de HTA y sobrecarga de volumen incrementa el trabajo cardiaco provocando hipertrofia ventricular izquierda, que constituye un factor de riesgo mayor para enfermedad coronaria, insuficiencia cardiaca y muerte súbita.

Actualmente se cree que la progresión hacia la IRCT es el resultado de la hiperfiltración, la hipertensión glomerular y la proteinuria. Los inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (IECA) y los bloqueantes de los receptores de angiotensina II (BRA II) han demostrado ser eficaces en reducir la presión capilar glomerular y la hiperperfusion, así como también en reducir la proteinuria y, con esto, retardar la progresión de cualquier enfermedad renal, en especial la nefropatía diabética.

La asociación con diuréticos del asa es de suma utilidad para manejar la HTA en los pacientes con IRC pre-terminal, dado que estos se encuentran frecuentemente hipervolemicos. Los bloqueantes de los canales de calcio no dihidropiridinicos (diltiazem y verapamilo) tienen efecto antiproteinurico y pueden utilizarse como drogas de segunda línea en el tratamiento de la HTA en pacientes con IRC.

2. ABANDONO DEL TABAQUISMO

El tabaquismo es un factor de riesgo tradicional asociado a enfermedad cardiovascular y estudios recientes sugieren que fumar acelera considerablemente la progresión de la enfermedad renal.

3. USO DE FARMACOS NEFROPROTECTORES⁽¹¹⁾

Integrada por los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA), los bloqueantes del receptor de angiotensina II (BRA II), la espironolactona y los inhibidores de la renina.

La administración de IECA disminuye el riesgo relativo de progresión de la IRC hasta un 50%, según los resultados de varios estudios prospectivos y multicentricos. Los IECA y los BRA II están contraindicados en mujeres embarazadas y en pacientes con el antecedente de angioedema.

Un aspecto importante a remarcar es que el efecto renoprotector de los IECA se asocia claramente al efecto antiproteinurico. El objetivo buscado es conseguir, de ser posible, una proteinuria menor a 0,2 g/día.

La utilidad de estos fármacos es mayor si se administran precozmente, en lo posible en la fase proteinurica y cuando la función renal todavía esta normal.

4. RESTRICCIÓN DE LAS PROTEÍNAS DE LA DIETA⁽¹²⁾

La restricción de las proteínas ha demostrado mejorar la hemodinámica glomerular, reducir la proteinuria y, con esto, retardar la progresión de la enfermedad renal, especialmente en personas con diabetes.

Actualmente se recomienda una dieta con 0,8 g/kg/día de proteínas en pacientes con IRC pre-terminal, manteniendo una ingesta de calorías no menor a 35 Kcal/kg/día. Sin embargo esta restricción proteica está contraindicada durante los cuadros clínicos de estrés significativo, en pacientes con enfermedades severas concomitantes y/o con mala nutrición.

5. CONTROL DE LA GLUCOSA PLASMÁTICA

La nefropatía diabética se produce en 35% de los pacientes con diabetes tipo 1 y en 15% de los de tipo 2. En los pacientes diabéticos que cursan con microalbuminuria o nefropatía diabética se ha demostrado que además de controlar estrictamente la tensión arterial, administrar IECA o BRA II y reducir las proteínas de la dieta, el control estricto de la glucemia también retarda francamente la progresión de la enfermedad renal. Por lo tanto, se recomienda mantener la hemoglobina glicosilada por debajo de 7% y también mantener la glucemia preprandial entre 70 y 120 mg%, recomendándose interconsultar al especialista en quienes resulta difícil el manejo de la glucemia.

6. DISLIPIDEMIA

Valores séricos elevados de colesterol total, LDL y triglicéridos son factores de riesgo tradicionales de la enfermedad cardiovascular. El uso de hipolipemiantes: estatinas y fibratos podría contribuir a reducir la progresión de la enfermedad renal y el riesgo cardiovascular. La dosis de algunas estatinas (rosuvastatina) debe ajustarse en el contexto de insuficiencia renal severa o en combinación con fibratos, recomendándose apuntar en esta población a valores de menores de 200 mg/dL de colesterol total, menores de 100 mg/dL de colesterol LDL y menores de 200 mg/dL de triglicéridos.

7. ANEMIA

La anemia asociada a la insuficiencia renal crónica es generalmente normocítica y normocromica (a raíz de una menor producción de eritropoyetina secundaria a la disminución de la masa renal funcionante), puede sin embargo ser de tipo multifactorial, por ejemplo por disminución de la vida media de los eritrocitos, por hemolisis, por ferropenia (perdidas gastrointestinales y extracciones para estudios de laboratorio).

Se recomienda iniciar la terapéutica con eritropoyetina cuando la hemoglobina disminuye de 10 g/dL, y una vez descartada o resuelta la presencia de ferropenia documentando que el paciente tenga una ferritina mayor a 300 ng/mL y una saturación de transferrina mayor a 25%. De requerirse reposición de hierro, la ferroterapia intravenosa (hierro sacarato) ha sido más efectiva que la oral en la corrección de la anemia en esta población.

En pacientes tratados con eritropoyetina se busca llegar a una hemoglobinemia entre 11 y 12 g/dL, ya que se ha documentado que hemoglobinas superiores a 13 g/dL no confieren beneficio y se asocian a un aumento del riesgo cardiovascular.

8. METABOLISMO FOSFO-CÁLCICO

El desajuste del metabolismo fosfo-cálcico podría estar asociado con el progreso de la enfermedad cardiovascular (hipertrofia ventricular izquierda y calcificaciones vasculares y valvulares cardíacas), y también con el progreso de la enfermedad renal. Por otra parte, la hiperfosfatemia no tratada estimula el hiperparatiroidismo secundario y la osteodistrofia renal, a lo que se suma el hecho del efecto que la paratohormona es por sí misma una de las principales toxinas urémicas.

El manejo de la hiperfosfatemia se basa en una dieta restringida en alimentos muy ricos en fósforo (productos lácteos, bebidas colas, y carnes procesadas), con el objetivo de que el consumo diario de fósforo ronde entre los 800 y los 1000 mg. En el estadio 4 de la IRC se apunta a mantener un rango de fosfatemia de 2,7 a 4,6 mg/dL y en el estadio 5, un rango de 3,5 a 5,5 mg/dL.

De no ser suficiente esta estrategia, debe sumarse al tratamiento, el uso de quelantes del fósforo. El quelante más recomendable es el carbonato de calcio, tomado con las comidas.

Además del carbonato de calcio, existen otros quelantes del fósforo como el sevelamer y el carbonato de lantano. Entre los quelantes del fósforo conviene evitar el hidróxido de aluminio, que puede producir toxicidad aluminica y el citrato de calcio, que incrementa la absorción intestinal de aluminio.

Es prudente restringir la ingesta de calcio total en pacientes con IRC a 1500 a 2000 mg/día a fin de minimizar el riesgo de calcificaciones vasculares, apuntando a lograr un valor del producto fosfo-calcico (calcemia x fosfatemia) menor a 55 mg²/dL.

Cuando la TFG disminuye por debajo de 40 a 70 mL/min, la PTH comienza a incrementarse. El tratamiento está basado en la restricción dietética de fósforo, en el uso de quelantes del mismo y en el uso de 1,25 dihidroxivitamina D (calcitriol), supresor de la liberación de PTH. Los niveles de vitamina D suelen ser bajos en los pacientes con IRC, no solo por su reducida síntesis renal, sino además por su escaso ingreso dietario y exposición solar. El aporte de calcitriol aumenta los niveles de calcio en la sangre e incrementa la absorción intestinal de fósforo. Es por esta razón que NO se debe administrar vitamina D hasta que la hiperfosfatemia no esté controlada, y solo cuando el calcio sérico corregido sea mayor a 9,5 mg/dL.

Con respecto a la vitamina 25-D, se recomienda que sus valores séricos sean de al menos 30 ng/mL, ya que niveles inferiores se asocian a grave debilidad muscular. Si no pudiera llegarse a dichos niveles existe consenso en aportarle al paciente suplementos de ergocalciferol.

3. ANTECEDENTES

Al igual que con muchas otras enfermedades crónicas, la prevalencia de ERC aumenta con la edad, por lo que es superior al 20 por ciento en personas mayores de 60 años y el 35 por ciento, en los de más de 70 años. Sin embargo, 1 de cada 25 adultos jóvenes de entre 20 a 39 años también tiene esta condición; las personas de raza negra poseen el doble de probabilidades de ERC que los blancos, además de que los pacientes con diabetes o antecedentes de enfermedad cardiovascular registran la prevalencia más alta de ERC, llegando al 50 por ciento o más.

Se define “epidemia” como el aumento temporario del número de casos de una enfermedad endémica⁽¹³⁾. Se ha insistido en considerar a la enfermedad renal en la actualidad como una epidemia.

Desde la estratificación de la Enfermedad Renal Crónica en 5 estadios se han empezado a diagnosticar estadios precoces de la misma, con su consiguiente tratamiento temprano. La mayor expectativa de vida en la actualidad, como así también la incrementada prevalencia de diversas enfermedades crónicas como la Diabetes Mellitus, la Hipertensión Arterial y la Obesidad, entre otras, pueden explicar en parte esta “epidemia”.

La atención que se está prestando en forma global a la enfermedad renal crónica se atribuye a 5 factores: el rápido incremento en su prevalencia, el enorme costo de su tratamiento, datos recientes que muestran que la enfermedad renal terminal sólo representa la punta del iceberg, el conocimiento de su importancia en el desarrollo de enfermedad cardiovascular y el descubrimiento de medidas efectivas para prevenir su progresión. Los costos del reemplazo de la función renal son excesivamente altos y consumen una proporción significativa del dinero destinado a la salud de los países desarrollados, mientras que en los países en desarrollo estos costos son inalcanzables. Alrededor del 85% de la población mundial vive en países de medianos y bajos recursos, en donde los efectos de la enfermedad renal clínicos y socioeconómicos son mayores. De acuerdo al Reporte de Salud Mundial 2012, las enfermedades del riñón y del tracto urinario contribuyen con 850.000 muertes anuales y 15.010.167 años de vida en incapacidad. Representan la 12º causa de muerte y la 17º de incapacidad, respectivamente.⁽¹³⁾

Hay una amplia variación en diferentes países de las tasas de prevalencia, expresadas como el número de pacientes por millón de habitantes. Hay una asociación estrecha entre la tasa de prevalencia y el ingreso per capita, y la infraestructura gubernamental, que pueden influenciar tanto la disponibilidad y la calidad de diálisis y los servicios de trasplante. Es muy probable que estén subregistradas, debido a la asociación de la enfermedad renal con eventos cardiovasculares. En Estados Unidos la prevalencia estimada de Enfermedad Renal Crónica en la población adulta es del 11% (19.2 millones). Por estadios, aproximadamente 5.9 millones están en estadio 1, y es sabido que una proporción de éstos evolucionarán a la terminalidad.

En los últimos años la proporción de pacientes en diálisis y con trasplante renal ha aumentado considerablemente debido al aumento de la prevalencia de las enfermedades que pueden evolucionar hacia la insuficiencia renal (diabetes, hipertensión arterial) como también a la disminución de tasa de mortalidad de pacientes con enfermedad renal terminal. Debido a lo anterior, la prevalencia de enfermedad renal terminal va aumentando en la mayoría de los países: es actualmente mayor a 2000 por millón de habitantes en Japón, alrededor de 1500 por millón de habitantes en Estados Unidos, y alrededor de 800 por millón de habitantes en la Unión Europea. En los países en vías de desarrollo es variable, desde menos de 100 por millón de habitantes en el África subsahariana e India, a 400 por millón de habitantes en Latinoamérica y más de 600 por millón de habitantes en Saudi Arabia⁽¹⁴⁾.

Si bien la credibilidad de la estadística de varios países en vías de desarrollo puede ser cuestionable, la mayoría de expertos acuerdan que la incidencia promedio de enfermedad renal terminal es de 150 por millón de habitantes. En la mayoría de países en desarrollo, sólo el 5 al 10% de los pacientes que requieren terapia de reemplazo renal la obtienen. Se ha estimado que para el 2030 más del 70% de los pacientes con enfermedad renal terminal serán residentes de países en vías de desarrollo, cuya economía colectiva suman menos del 15% de la economía total mundial. Los datos de varios países de bajos ingresos no están disponibles, pero en vista de la prevalencia de pobres factores socioeconómicos, la incidencia de la enfermedad renal terminal debería ser mayor que en los países desarrollados. En países en vías de desarrollo pocos pueden acceder a la diálisis y al trasplante renal. Las limitaciones incluyen la escasez de centros de diálisis, la restricción de esas unidades a zonas urbanas, y a la ausencia de fondos gubernamentales o subsidios de seguros de salud para cubrir los elevados costos de diálisis. Las escasas unidades disponibles están plagadas con múltiples problemas, tales como equipos viejos que frecuentemente se rompen, ausencia de un mantenimiento adecuado, entre otros.

La incidencia de la enfermedad renal terminal está aumentando mundialmente a una tasa de crecimiento del 8%, por lejos en exceso del crecimiento poblacional del 1.3%. Alrededor de 1 millón de habitantes de la población mundial está recibiendo hemodiálisis, 80% de los mismos en Europa, Norteamérica y Japón y 20% están tratados en 100 países en vías de desarrollo que representan el 50% de la población mundial. Una proporción importante de pacientes que viven en los países más pobres mueren de uremia por absoluta falta de tratamiento sustitutivo de la función renal.⁽¹⁵⁾

Con respecto a la modalidad de reemplazo renal, esta varía según los países. Hemodiálisis es la modalidad más utilizada mundialmente, variando desde el 40% de los pacientes prevalentes en Australia al 95% en Japón. En la mayoría de los países el porcentaje de pacientes en diálisis peritoneal es del 10 al 25%. El uso del trasplante renal varía también alrededor del mundo. En países de escasos recursos, el uso del trasplante como una modalidad de reemplazo renal no está disponible. En India y Pakistán, solamente el 5% del total de pacientes con enfermedad renal terminal reciben un trasplante renal. Donantes vivos relacionados constituyen el 30 al 40% del total de los trasplantes en India. El 60 al

70% de los trasplantes en India son donantes vivos pagados, debido a la falta de legislación. En el Norte de África (Egipto, Libia, Túnez, Algeria, Marruecos), el trasplante renal, por lo general con donante vivo (pago), es ofrecido a menos del 5% de los pacientes con enfermedad renal terminal.⁽¹⁶⁾

El gasto en salud en Latinoamérica es menor que en países industrializados. La media del gasto en salud es de 391 dólares americanos per cápita por año (rango de 78 a 1061), 8 a 10 veces menor que el correspondiente en países desarrollados. Los países de Latinoamérica tienen una gran variedad de ingresos per cápita, pero incluso en los países de mayores ingresos estos siguen siendo por debajo del 95% del intervalo de confianza de una muestra de Estados Unidos. La proporción de individuos que viven por debajo del nivel de pobreza (menos de U\$S1 por día) es del 55% en Guatemala al 5-10% en Colombia, Venezuela, México y Chile. En Paraguay el 55% de la población no tiene acceso al agua potable. Por otro lado, en ciertos países como Haití por ejemplo, la falta de médicos y enfermeros hacen que su participación en estrategias de prevención sea muy limitada.⁽¹⁷⁾

A pesar de la magnitud de los recursos destinados al tratamiento de la insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) y las mejoras que ha habido en las tecnologías de las terapias de reemplazo renal, los pacientes con falla renal continúan presentado número y mortalidad significativamente alta y una calidad de vida disminuida. En México, como en la mayor parte del mundo, se ha demostrado un incremento dramático en la prevalencia e incidencia de la IRCT; actualmente es considerada una pandemia que afecta aproximadamente al 10% de la población adulta en diferentes partes del mundo.

La insuficiencia renal crónica (IRC) es una enfermedad que en las últimas 2 décadas ha aumentado en forma inesperada. En México, se estima que 8.5% de la población adulta tiene IRC; esta enfermedad ocupa el 10º lugar dentro de las 20 causas de morbilidad hospitalaria con una tasa anual de mortalidad de 10.7 por cada 100 000 habitantes. La insuficiencia renal crónica constituye un problema de salud frecuente en la población, que genera un alto costo social y económico.

Se estima que 55,000 pacientes reciben tratamiento renal sustitutivo con diálisis. Se calcula que más de 71,000 pacientes recibieron tratamiento renal sustitutivo con diálisis en el 2010⁽¹⁸⁾

en el año 2009 la insuficiencia renal ocupó el tercer lugar en el gasto por padecimiento dentro del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), con una inversión de 4,712 millones de pesos en tan sólo 4% de los derechohabientes, lo que representa un incremento del 27% con respecto al 2005. Por otro lado, la Secretaría de Salud informó en 2009 que sólo el 22% de los pacientes que requieren terapia de reemplazo renal en realidad la reciben, lo que tiene un costo anual estimado de 7,550 millones y probablemente ascendería a 33,000 millones de pesos si se atendiera al 100% de los pacientes que lo requieren.⁽¹⁹⁾

COMPORTAMIENTO DE LA MORTALIDAD EN MEXICO 1995, 2000 Y 2012 ⁽¹⁸⁾

Primeras causas de MORTALIDAD en MÉXICO 1930-2012

1930

1. **Diarrea y enteritis**
2. **Neumonía e Influenza**
3. Fiebre y caquexia palúdica
4. Tosferina
5. Viruela
6. Sarampión
7. Debilidad congénita
8. Tuberculosis respiratoria
9. Muerte Violenta
10. **Enfermedades del corazón**

1980

1. Accidentes
2. **Enf. infecciosas intestinales**
3. **Neumonía e Influenza**
4. **Enfermedades del corazón**
5. Tumores malignos
6. **Afecciones perinatales**
7. Enfermedades cerebrovasculares
8. Cirrosis
9. **Diabetes mellitus**
10. Homicidio

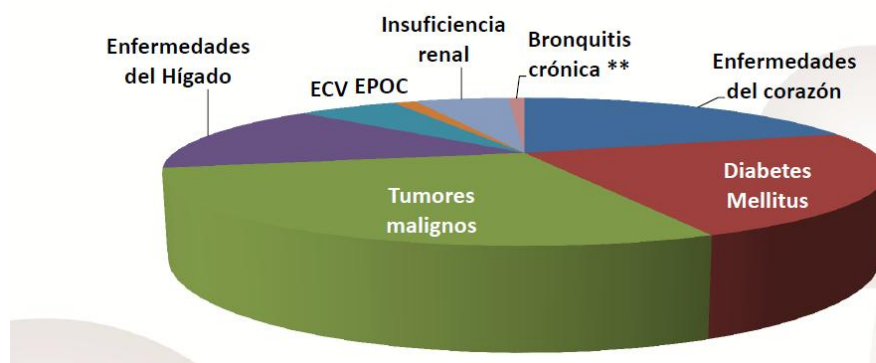
2012

1. **Enfermedades del corazón**
2. **Diabetes mellitus**
3. **Tumores malignos**
4. Accidentes
5. Enfermedades del hígado
6. Enfermedades cerebrovasculares
7. Agresiones (homicidios)
8. **Neumonía e Influenza**
9. EPOC
10. Insuficiencia renal

Fuente: DGAE/DIE/SS, 2013

Porcentaje de Años de Vida Potencialmente Perdidos (AVPP); México 2012.

DGAE
DIRECCIÓN GENERAL
ADJUNTA DE EPIDEMIOLOGÍA



Fuente: Base de datos de defunciones 1990-2011. INEGI/Secretaría de Salud.
Base de datos del SEED 2012, información preliminar. DGIS/DGE.
*Tasa por cien mil habitantes.

Estimaciones de población 2010-2011 y proyección retrospectiva 1990-2011 CONAPO.
Principales causas de mortalidad general en Veracruz, 2010 ⁽¹⁹⁾

Orden	Causa	Def.	Tasa	%	Grupos de Edad								Sexo			AVPP*	EPM**
					< 1 año	1 a 4 años	5 a 14 años	15 a 24 años	25 a 44 años	45 a 64 años	65 y + años	No. Esp.	Masculino	Femenino	No. Esp.		
	Total	45,079	618.0	100.0	1,925	401	435	1,319	4,524	10,215	26,106	154	24,669	20,404	6	720,021	63.0
1	Enfermedades del corazón	8,088	110.9	17.9	22	8	16	63	308	1,321	6,330	20	4,222	3,866		54,342	74.5
2	Diabetes mellitus	6,701	91.9	14.9	1	1	5	23	309	2,275	4,075	12	3,123	3,578		69,812	67.3
3	Tumores malignos	5,358	73.4	11.9	5	36	82	116	523	1,591	2,994	11	2,598	2,760		75,702	63.7
4	Enfermedades del hígado	3,190	43.7	7.1	2	7	2	14	451	1,367	1,330	17	2,385	805		52,112	60.3
5	Enfermedades cerebrovasculares	2,844	39.0	6.3	8	5	4	11	97	453	2,266		1,339	1,505		17,911	74.6
6	Accidentes	2,509	34.4	5.6	35	55	88	440	831	519	510	31	1,979	529	1	84,814	42.2
7	Enfermedades pulmonares obstructivas crónicas, excepto bronquitis, bronquiectasia, enfisema y asma	1,360	18.6	3.0	1	1		2	16	131	1,208	1	655	705		5,032	78.1
8	Insuficiencia renal	1,069	14.7	2.4	4	1	19	49	109	253	632	2	626	443		15,015	64.9
9	Ciertas afecciones originadas en el período perinatal	1,027	14.1	2.3	1,027								614	412	1	78,052	
10	Desnutrición y otras deficiencias nutricionales	934	12.8	2.1	32	17	15	12	50	86	717	5	450	484		9,853	72.4
11	Neumonía e influenza	873	12.0	1.9	65	31	7	20	81	129	539	1	492	381		15,278	63.7
12	Enfermedad por virus de la inmunodeficiencia humana	684	9.4	1.5	4	3	2	51	439	157	28		533	151		25,410	39.0
13	Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	658	9.0	1.5	433	67	36	43	36	27	16		356	302		44,921	7.8
14	Bronquitis crónica, enfisema y asma	648	8.9	1.4	12	10	7	7	21	71	520		335	313		5,390	73.2
15	Anemias	507	7.0	1.1	9	5	8	16	39	79	348	3	208	299		6,267	68.8
16	Agresiones (homicidios)	497	6.8	1.1	1	1	2	94	252	108	31	8	431	65	1	18,792	37.1
17	Septicemia	293	4.0	0.6	20	18	9	11	22	75	138		133	160		6,717	55.0
18	Síndrome de dependencia del alcohol	280	3.8	0.6				4	74	122	77	3	267	12	1	5,963	54.5
19	Lesiones autoinfligidas intencionalmente (suicidios)	262	3.6	0.6			9	69	99	61	23	1	215	47		10,053	37.5
20	Tuberculosis pulmonar	249	3.4	0.6				14	55	91	89		168	81		5,207	56.0
	Mal definidas	1,256	17.2	2.8	52	4	5	15	52	101	1,005	22	600	655	1	10,307	75.5
	Las demás	2,982	40.9	6.6	100	54	54	116	318	676	1,656	8	1,557	1,425		51,614	61.6

FUENTE: - Dirección General de Información en Salud (DGIS). Base de datos defunciones 1979- 2010. Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS). Secretaría de Salud. Tasa por 100,000 habitantes

* AVPP Años de Vida Potencialmente Perdidos con respecto a la Esperanza de Vida al Nacimiento = 76 años

** EPM - Edad Promedio a la Muerte

4. JUSTIFICACION

El aumento en la expectativa de vida observada en las últimas décadas, aunada a estilos de vida nocivos, hace evidente la recurrencia cada vez mayor de padecimientos crónicos degenerativos, neoplásicos, etc. Tal es el caso de México, un país en vías de desarrollo que ha adoptado hábitos higiénicos alimenticios de países desarrollados, con campañas de fomento a la salud escasa, poco difundida y un interés pobre por parte de la población por su salud.

Actualmente existen medidas preventivas y terapéuticas aplicables en enfermedades crónicas degenerativas que se pueden llevar a cabo, siempre y cuando haya un conocimiento adecuado acerca de la enfermedad y sus complicaciones para un mejor pronóstico y mejor calidad de vida. Se realiza este estudio con la finalidad de tratar de entender, aplicar y controlar esta epidemia a través de conocimientos y medidas preventivas en el primer nivel de atención.

5. PLANEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son las condiciones clínicas y bioquímicas de envío en pacientes de primer nivel a modulo en pre-diálisis en el HGZ 24, Poza Rica, Veracruz?

6. HIPOTESIS

El 80% de la población enviada al HGZ #24 tiene factores de riesgo para presentar en algún momento IRC, la cual no es referida a tiempo, haciéndose esta referencia en estadios avanzados y en ocasiones con malas condiciones.

7. TIPO DE ESTUDIO

Estudio retroprolectivo, transversal y descriptivo.

8. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- ❖ Conocer los parámetro clínicos y bioquímicos de los pacientes enviados a modulo de pre diálisis del HGZ #24 con los diferentes estadios de KDOQI

OBJETIVO ESPECIFICO:

- ❖ determinar los parámetros clínico y bioquímicos para el diagnostico temprano IRC.
- ❖ Identificar factores de riesgo que conlleven a la rápida aparición de la enfermedad.
- ❖ Analizar la incidencia de edad en relación al estadio de daño renal.
- ❖ Correlación de resultados con los parámetros de envió de acuerdo a la guía de práctica clínica.

9. CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSION

- ❖ Pacientes con enfermedad renal crónica terminal o pre diálisis que acudan a control en su unidad de adscripción para manejo y tratamiento sustitutivo de la función renal
- ❖ Pacientes adscritos al HGZ 24 que presenten hoja 4308
- ❖ Que asistan a consulta en turnos matutino y vespertinos de los servicios de medicina interna y nefrología de lunes a viernes
- ❖ Hombres y mujeres
- ❖ Mayores de 18 años
- ❖ Cualquier escolaridad
- ❖ Cualquier estado civil
- ❖ Cualquier ocupación
- ❖ Pacientes que cuenten con vigencia en instituto (IMSS)
- ❖ Pacientes que cuenten con expediente clínico (IMSS)
- ❖ Pacientes que cuenten con exámenes de laboratorio institucional.

CRITERIOS DE EXCLUSION

- ❖ No derechohabientes
- ❖ Pacientes que lleguen de urgencia por síntomas urémicos o complicaciones de la IRCT o que estén en hospitalización por los servicios de ginecología, urgencias, pediatría, cirugía, UCI
- ❖ Pacientes que hayan tenido antecedente de DPCA, DPA, hemodiálisis

CRITERIO DE ELIMINACION

- ❖ Expedientes clínicos incompletos
- ❖ Antecedente de trasplante de riñón
- ❖ Sesgos en la captación de datos
- ❖ Cambio de residencia
- ❖ Muerte durante el periodo de estudio

10.VARIABLES

variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Sexo	Condición fenotípica que distingue al macho de la hembra	Femenino Masculino	cualitativa	Identidad de genero
Urea	Producto nitrogenado de excreción, que constituye la mayor parte de materia orgánica contenida en la orina de los vertebrados, es la diamida del ac. Carbónico, muy soluble en agua, cristalizable, indolora e incolora	14-44mg/dl	cuantitativa	Mg/dl
Creatinina	Marcador endógeno utilizado para estimar la función renal. Producto de desecho procedente del metabolismo de los músculos que normalmente es filtrado por los riñones y excretado en la orina o durante la diálisis en aquellas personas con Insuficiencia renal. La medición de la creatinina es la manera más simple de monitorizar La función de los riñones.	0.7-1.6mg/dl	cuantitativa	Mg/dl
Dep. creatinina en 24hrs	resultado de filtrar y procesar cualquier sustancia presente en la sangre, hasta ser eliminada en la orina final, por este proceso el cuerpo se deshace de la sustancia	Creatinina en orina en 24hrs: 1000-2000mg en 24hrs 85-125mg/min hombres 75-115ml/min	Cuantitativa	Mg/dl

	en cuestión. En el caso de la creatinina se utiliza como estimación de la tasa de filtración glomerular porque ésta, la creatinina, sólo se filtra En los glomérulos, no se reabsorbe ni se secreta en los túbulos renales.	mujeres		
Peso	Equivale a la fuerza que ejerce un cuerpo sobre un punto de apoyo, originada por la acción del campo gravitatorio local sobre la masa del cuerpo	Bajo Normal Alto	cuantitativa	Kilogramos
IMC	Relación del peso (en kilogramos) dividido por el cuadrado de la estatura (en metros). Combinación de peso y estatura la cual evalúa el crecimiento y desarrollo de un individuo.	Desnutrición Normal Sobrepeso Obesidad I Obesidad II Obesidad III	cuantitativa	Kg/m ²
Presión arterial	tensión arterial igual o menor a 140 mm Hg de sistólica y/o 90 mm Hg de diastólica	Normal 120/80 mmHg pre hipertensión 120-139/80-89mmHg hipertensión estadio I 140-19/90-99mmHg hipertensión estadio 2 +160/100mmHg	cuantitativa	Sistólica diastólica
edad	Tiempo que ha vivido una persona	décadas	Cuantitativa	años
albumina	proteína en la sangre que a menudo es monitorizada en los pacientes para determinar su estado nutricional	35-55g/L	cuantitativa	g/L

11. DESCRIPCION DEL PROGRAMA DE TRABAJO

PROGRAMA DE TRABAJO

El presente proyecto se realizara en el H.G.Z. 24 Poza Rica, Veracruz, con una fecha de inicio de marzo 2013 a la culminación de este febrero 2016, es un proyecto que tiene una ocurrencia en el IMSS, con acceso al archivo de expedientes clínicos, seleccionando a pacientes que acuden a consulta referidos de primer nivel a modulo renal. El propósito es la finalidad de tener presente que la IRC es una enfermedad que puede prevenirse o retardar su progresión al último estadio que sería el inicio de diálisis, hemodiálisis o trasplante renal. Y que cumplan con los criterios de inclusión previamente citados, con exámenes de laboratorio recientes para poder justificar el envío y estadificar el grado de insuficiencia renal. Se coleccionarán los datos en una bitácora usando el programa Excel para sistema operativo Macintosh, personalizada a cada paciente sujeto al estudio, para llevar el calendario de citas y registro de consultas médicas, procedimientos y seguimiento de control diagnóstico o terapéutico correspondiente al protocolo de estudio para detección de la insuficiencia renal, usando únicamente las cifras y laboratorio del instituto. Llegando a una fase de estatificación según KDOQI...

A continuación se da a conocer el Cronograma de Gant con las siguientes actividades:

Evento	Mar – oct. 2013	Nov. – dic. 2013	Ene 2014 – junio 2015	Julio 2015	Ago. – nov. 2015	Dic. 2015	Enero 2016
Elaboración del protocolo, recolección de bibliografía	Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Autorización por el comité local	Yellow	Blue	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Recolección de datos	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow
Procesamiento de datos	Yellow	Yellow	Yellow	Magenta	Magenta	Yellow	Yellow
Análisis e interpretación de resultados	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Yellow	Yellow
Elaboración de articulo	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Brown	Yellow
Presentación	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Purple

12. ASPECTOS ETICOS ⁽¹⁷⁾

En el presente estudio no se llevan a cabo procedimientos riesgosos (Artículo 17, fracción 1, capítulo 1, título segundo del reglamento de la ley general en salud en materia de investigación para la salud). Además en el artículo 22 de la declaración de Helsinki Finlandia 164, con modificación de Tokio, Japón en 1975. Cumple con las normas y procedimientos en materia de investigación que rigen las instituciones de salud.

13. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

Los recursos necesarios para realizar la investigación son:

Humanos:

- a. médico residente
- b. asesor

Financieros

- a. cartuchos de tinta
- b. impresora
- c. hojas blancas
- d. lapiceros
- e. computadora personal

Factibilidad. Es un estudio factible porque se cuenta con un archivo del cual se tomara la información necesaria para su revisión y evaluación.

14. REFERENCIAS

- (1) Ávila - Saldivar MN. Enfermedad renal crónica: prevención y detección temprana en el primer nivel de atención. Med. Int. Mex. 2013; 29: 148-153.
- (2) Guías de Práctica Clínica, Prevención, Diagnostico y Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica Temprana. IMSS- 3350
- (3) Martínez Ramírez Héctor, Cueto manzano, Alfonso Martin, et all. Estrategias para prevención, diagnostico y tratamiento de la enfermedad renal crónica temprana en primer nivel de atención. Vol. 6. Numero 1. Enero-abril 2011 pp. 44-50
- (4) KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the evaluation and Management of chronic Kidney Disease. Official Journal of the International Society of Nephrology.
- (5) Soto Dominguez, Fernanda, Pozos Pérez, María Eugenia, et all. Detección oportuna de insuficiencia renal oculta en pacientes adultos en atención primaria a la salud. Artículo Original. Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Tamaulipas. 2009. Pp. 26, 27.
- (6) Ministerio de Salud de la Nación, Argentina. Guía de Práctica Clínica sobre Prevención y Detección Precoz de la Enfermedad Renal Crónica en Adultos en el Primer Nivel de Atención. 2010.

-
- (7) Sadler, Alberto, Musso Carlos. el paciente con insuficiencia renal crónica pre-terminal. Actualización. Julio /septiembre 2012 volumen 15. Nro. 3. pp. 5 clínica médica del hospital italiano de buenos aires
- (8) Soriano Cabrera S. definición y clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica. Prevalencia. Claves para el diagnostico precoz. Factores de riesgo de enfermedad renal crónica. Nefrología. Volumen 24. Suplemento N°6 2009. Capitulo 2
- (9) García - Margallo Sólo de Zaldívar, Nutricionista. Tratamiento dietético en la fase de pre diálisis 2012, Alcer, Giralda. pp. 1-5
- (10) Prevención, diagnostico y tratamiento de la enfermedad renal crónica temprana. Guía de práctica clínica. Evidencias y recomendaciones. IMSS 335-09
- (11) Mezzano A. Sergio, Aros E. Claudio. Enfermedad renal crónica: clasificación, mecanismo de progresión y estrategias de reno protección. Rev.med. chile 2005; 133:338-348
- (12) Castaño Iris de, M.D., Rovetto, M.D. Nutrición y enfermedad renal. México. Vol. 38 N°1 (supl. 1), pp. 5-8
- (13) Rodríguez Hernández, Jorge Martín, González Nájera, rolando, et al. Comportamiento de la mortalidad por enfermedad renal crónica hipertensiva en la republica mexicana entre 1998-2009. Un problema creciente. Gaceta medica de México. 2013;149:152-60
- (14) Acosta- Leyva Jesús Abraham, Ruiz ríos Ricardo, Preza Martínez Juan Antonio, et all. Frecuencia de daño renal y síndrome metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y/o hipertensión arterial en el primer nivel de atención rural y evaluación de respuesta a tratamiento. facultad de medicina campus poza rica, instituto de medicina forense campus Veracruz. Revista med. Uv. Artículo original. enero- junio 2012. PP. 15
- (15) Franco marina, francisco, tirado Gómez, Laura Leticia, et all. Una estimación indirecta de las desigualdades actuales y futuras en la frecuencia de la enfermedad renal crónica terminal en México. Artículo original. Salud pública de México, vol. 53. Suplemento 4 de 2011. pp. ss. 10-15
- (16) http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/reuniones_sinave/rojun13/viernes21/2_SVE_ECNT.pdf
- (17) Disponible en URL:
<http://msal.gov.ar/ent/SRV/Guias/PDF/2GPC%20de%20prevencion%20de%20enfermedad%20renal%20para%20el%20PNA%20Marzo%202010.pdf>
- (18) www.salud.gob.mx /www.dgepi.salud.gob.mx
- (19) SINAVE/DGE/SALUD/Panorama Epidemiológico y Estadístico de la Mortalidad en México 2010
- (20) Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud
<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/rlgsmis.html>
-

15. ANEXOS

ECUACIONES RECOMENDADAS PARA ESTIMAR LA TFG Y LA DCr.

Fórmula MDRD simplificada para estimar la TFG (Levey, 2000)
$\text{TFG (ml/min/1.73m}^2\text{)} = 186 (\text{CrS})^{-1.154} \times (\text{edad})^{-0.203} \times (0.742 \text{ si mujer}) \times (1.210 \text{ si afroamericano})$
Fórmula de Cockcroft-Gault para estimar la DCr (Cockcroft, 1976)
$\text{DCr (ml/min)} = \frac{(140 - \text{edad}) \times \text{peso}}{72 (\text{CrS})} \times 0.85 \text{ si es mujer}$

TFG: tasa de filtración glomerular; DCr: depuración de creatinina; MDRD: Estudio Modificación de la Dieta en Enfermedad Renal; CrS: creatinina sérica.

Valores de creatinina plasmática y aclaramiento de creatinina según las cuatro fórmulas utilizadas

	Sexo	N	Media	típ.	Error típ. de la media
Cr plasmática	Hombre	318	1,1269	,26508	,01486
	Mujer	402	,9156	,21974	,01096
Fórmula habitual	Hombre	318	97,7589	42,62788	2,39045
	Mujer	402	81,3444	37,69391	1,88000
Fórmula de Cockcroft y Gault	Hombre	318	91,4475	30,80023	1,72719
	Mujer	402	79,1938	28,14699	1,40384
Fórmula de MDRD	Hombre	318	76,9966	17,91369	1,00455
	Mujer	402	71,4384	17,87146	,89135
Fórmula con la superficie corporal	Hombre	318	85,0778	37,26893	2,08994
	Mujer	402	79,9091	37,78495	1,88454

De acuerdo a la clasificación de las guías KDIGO podemos clasificar la Enfermedad Renal en 5 estadios

Percentage of US Population by eGFR and Albuminuria Category: KDIGO 2012 and NHANES 1999-2006				Persistent albuminuria categories			
				Description and range			
				A1	A2	A3	
				Normal to mildly increased	Moderately increased	Severely increased	
				<30 mg/g <3 mg/mmol	30-300 mg/g 3-30 mg/mmol	>300 mg/g >30mg/mmol	
GFR categories (ml/min/ 1.73m ²) Description and range	G1	Normal or high	≥90	55.6	1.9	0.4	57.9
	G2	Mildly decreased	60-89	32.9	2.2	0.3	35.4
	G3a	Mildly to moderately decreased	45-59	3.6	0.8	0.2	4.6
	G3b	Moderately to severely decreased	30-44	1.0	0.4	0.2	1.6
	G4	Severely decreased	15-29	0.2	0.1	0.1	0.4
	G5	Kidney failure	<15	0.0	0.0	0.1	0.1
				93.2	5.4	1.3	100.0

Ensayos Clínicos y Guías Básicas en indicaciones adecuadas por clases de fármacos individuales

Indicaciones Asociadas*	Fármacos Recomendados						Ensayos Clínicos Básicos**
	Diuréticos	BBs	IECAs	ARA II	BCCs	Antag. Aldos	
Insuficiencia Cardíaca	ACC/AHA Heart Failure Guideline ⁴⁰ , MERIT-HF ⁴¹ , COPERNICUS ⁴² , CIBIS ⁴³ , SOLVD ⁴⁴ , AIRE ⁴⁵ , TRACE ⁴⁶ , valHEFT ⁴⁷ , RALES ⁴⁸
Postinfarto de Miocardio	ACC/AHA Post-MI Guidelines ⁴⁹ , BHAT ⁵⁰ , SAVE ⁵¹ , Capricorn ⁵² , EPHEsus ⁵³
Enfermedad Coronaria de Alto Riesgo	ALLHAT ³³ , HOPE ³⁴ , ANBP ₂ ³⁵ , LIFE ³² , CONVINCe ³¹
Diabetes	NKF-ADA Guideline ^{21,22} , UKPDS ⁵⁴ , ALLHAT ³³
Enfermedad Renal Crónica	NKF Guideline ²² , Captopril Trial ⁵⁵ , RENAAL ⁵⁶ , IDNT ⁵⁷ , REIN ⁵⁸ , AASK ⁵⁹
Prevención Ictus Recurrente	PROGRESS ³⁵

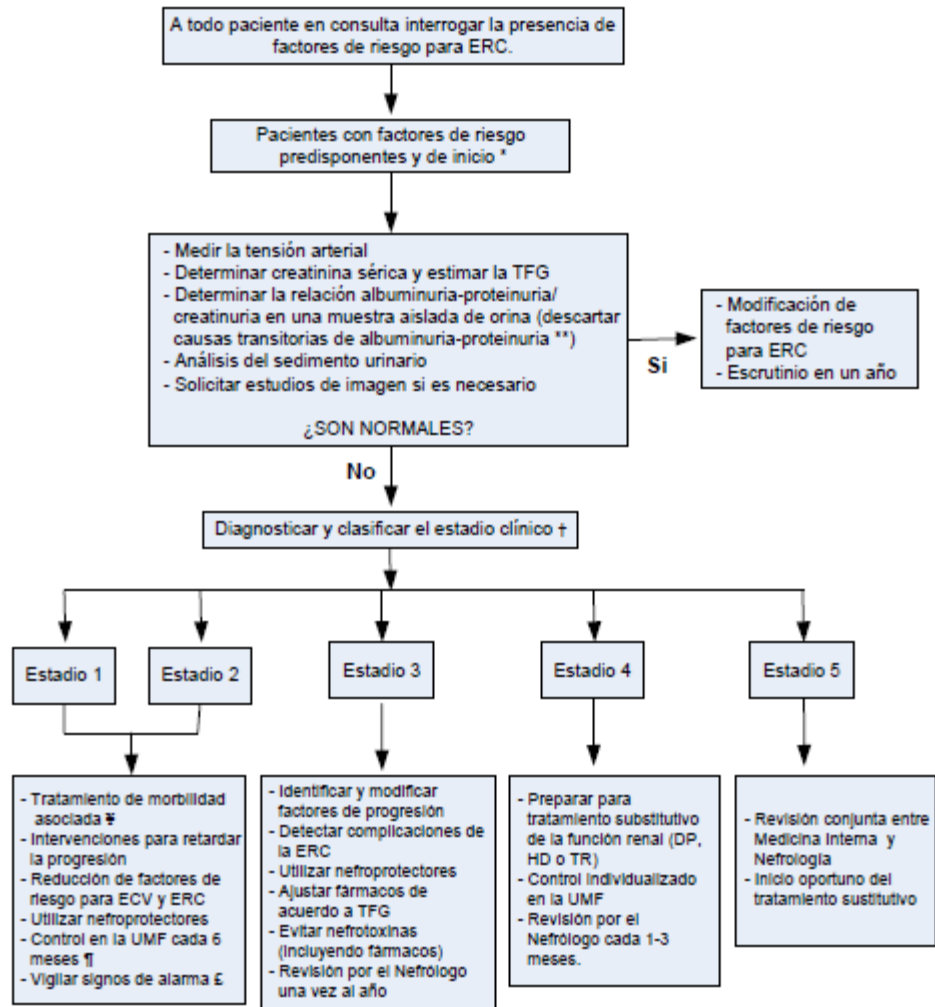
* Las indicaciones adecuadas en fármacos antihipertensivos están basadas en los beneficios de los resultados de los estudios o guías clínicas existentes; las indicaciones citadas están en función de la PA

** Condiciones por las que el ensayo clínico demuestra el beneficio de la clase específica de fármaco antihipertensivo

ALGORITMO SEGÚN GUIA DE PRACTICA CLINICA DE IRC

ALGORITMOS

Algoritmo 1. Esquema de Diagnóstico y Seguimiento de la Enfermedad Renal Crónica.



* Ver 4.2.1.1 Factores de riesgo para ERC

** Ver 4.3.3 Albuminuria-Proteinuria

† Ver 4.3.1 Diagnóstico y clasificación de la ERC

‡ Ver 4.4.2 Manejo de la comorbilidad en la ERC temprana

¶ Puede variar dependiendo del caso

£ Ver 4.5.1 Criterios de referencia

CLASIFICACIÓN DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA DE ACUERDO A LA TFG Y EL DAÑO RENAL.

ESTADIO	DESCRIPCIÓN	Tasa de Filtración Glomerular (mL/min/1.73m ²)	PLAN DE ACCIÓN
	Incremento del Riesgo	≥90 (con factores de riesgo)	Escrutinio y reducción de factores de riesgo para ERC
1	Daño renal con Tasa de Filtrado Glomerular normal	≥ 90	Diagnóstico y tratamiento; tratamiento de morbilidad asociada; intervenciones para retardar la progresión; reducción de factores de riesgo para enfermedad cardiovascular
2	Daño renal con Tasa de Filtrado Glomerular levemente disminuida	60-89	Estimación y retraso de la progresión
3	Moderada disminución de la Tasa de Filtrado Glomerular	30-59	Evaluación y tratamiento de complicaciones
4	Severa disminución de la Tasa de Filtrado Glomerular	15-29	Preparar para terapia de reemplazo renal
5	Enfermedad renal terminal	< 15 (o diálisis)	Terapia de reemplazo renal (si hay uremia)

Modificada de: Levey A. *Ann Intern Med* 2004; 141: 959-961

MODIFICACIONES DEL ESTILO DE VIDA PARA MANEJAR LA HIPERTENSIÓN.

Modificación	Recomendación	Reducción aproximada de TA sistólica
Reducción de peso	Mantener peso corporal normal (IMC 18.5-24.9 Kg/m ²)	5-20 mmHg/10 Kg de reducción de peso
Adoptar dieta DASH	Consumir dieta rica en frutas, vegetales y productos lácteos bajos en grasa con contenido reducido de grasas saturadas y totales	8-14 mmHg
Reducción de sodio en la dieta	Reducir la ingestión de sodio en la dieta a no más de 100 mEq/L (2.4 g de sodio o 6 g de cloruro de sodio al día).	2-8 mmHg
Actividad física	Realizar actividad física aeróbica regular como caminar rápido (al menos 30 minutos por día, casi todos los días de la semana)	4-9 mmHg
Moderación del consumo de alcohol	Limitar el consumo a no más de 2 copas por día [1 onza o 30 mL de etanol (p. ej. 24 onzas de cerveza, 10 onzas de vino o 3 onzas) en mayoría de hombres y no más de 1 copa por día en las mujeres y personas de bajo peso]	2-4 mmHg

IMC: índice de masa corporal; TA: tensión arterial; DASH: *Dietary Approaches to Stop Hypertension*. En cualquier caso, para reducir el riesgo cardiovascular es necesario dejar de fumar. El efecto de la implementación de las modificaciones arriba señaladas son dependientes de la dosis y el tiempo y podrían ser mayores en algunos individuos.

Modificada de JNC7, 2008.

Instructivo para Médicos de Primer Nivel de Atención

