

# Análisis de la situación de la enfermedad renal crónica en el Perú, 2015







PERÚ

Ministerio  
de Salud

Dirección General  
de Epidemiología

# Análisis de la situación de la enfermedad renal crónica en el Perú, 2015

Dirección General de Epidemiología

## **Análisis de la situación de la enfermedad renal crónica en el Perú, 2015**

### **Autores**

*Med. César Antonio Loza Munarriz*  
Servicio de Nefrología, Hospital Nacional Cayetano Heredia  
Grupo Temático de Vigilancia de las  
Enfermedades no Transmisibles  
Dirección General de Epidemiología,  
Ministerio de Salud

*Méd. Willy César Ramos Muñoz*  
Grupo Temático de Vigilancia de las  
Enfermedades no Transmisibles  
Dirección General de Epidemiología,  
Ministerio de Salud

### **Colaboradores**

*Med. Magda Elizabeth Valencia Yabar*  
Coordinación Nacional de Salud Renal  
Centro Nacional de Salud Renal- EsSalud

*Méd. Luis Revilla Tafur*  
Grupo Temático de Vigilancia de las  
Enfermedades no Transmisibles  
Dirección General de Epidemiología,  
Ministerio de Salud

*Med. Tania Teresa López Zenteno*  
Grupo Temático de Vigilancia de las  
Enfermedades no Transmisibles  
Dirección General de Epidemiología,  
Ministerio de Salud

*Med. Carlos Enrique Tapia Zerpa*  
Oficina de evaluación, control e inteligencia sanitaria  
Centro Nacional de Salud Renal - EsSalud

### **Revisor Internacional**

*Med. Luis A Concepcion, MD*  
Medical Director, Temple Dialysis Unit  
Scott & White Memorial Hospital-Temple  
Faculty Rank - Texas A&M Health Science Center College of  
Medicine

### **Revisores Nacionales**

*Méd. Martín Javier Alfredo Yagui Moscoso*  
Director General  
Dirección General de Epidemiología  
Ministerio de Salud

*Méd. Juan Carlos Arrasco Alegre*  
Director de Vigilancia Epidemiológica  
Dirección General de Epidemiología  
Ministerio de Salud

*Med. Carlos Yanar Pereda Vejarano*  
Oficina de Evaluación, Control e Inteligencia Sanitaria  
Centro Nacional de Salud Renal- EsSalud

*Med. Juan Fernando Bonilla Palacios*  
Centro de Diálisis  
Servicios Universitarios de Apoyo  
Universidad Peruana Cayetano Heredia

1ª edición, 1ª impresión, marzo 2016

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2016-02497

ISBN: 978-612-4222-24-5

Editado por:

© **MINISTERIO DE SALUD DEL PERÚ**

**Dirección General de Epidemiología**

Calle Daniel Olaechea N° 199, Jesús María – Lima 11. Perú

Teléfonos: 631-4500

Página web: <http://www.dge.gob.pe>

Impreso en:

Sinco Diseño EIRL

Jr. Huaraz 449 - Breña

[sincoeditores@gmail.com](mailto:sincoeditores@gmail.com)

[sinco.design@yahoo.es](mailto:sinco.design@yahoo.es)

Tiraje: 500 ejemplares

Impreso en Perú, marzo 2016

*Esta publicación ha sido posible gracias al apoyo de la Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud*

# ÍNDICE

<b>Presentación</b>	<b>7</b>
<b>Introducción</b>	<b>9</b>
<b>Resumen</b>	<b>11</b>
<b>1. Determinantes para la enfermedad renal crónica</b>	<b>13</b>
1.1. Transición demográfica	
1.2. Transición epidemiológica	
1.3. Determinantes sociales	
1.4. Determinantes ambientales	
1.5. Determinantes biológicos	
<b>2. Etiología y factores de riesgo de la enfermedad renal crónica en el Perú</b>	<b>25</b>
2.1. Etiología	
2.2. Factores de riesgo	
2.2.1. Prevalencia de hipertensión arterial y diabetes mellitus	
2.2.2. Prevalencia de obesidad, sobrepeso y dislipidemia	
<b>3. Enfermedad renal crónica en el Perú</b>	<b>37</b>
3.1. Prevalencia	
3.2. Atenciones en la consulta externa	
3.3. Egresos hospitalarios	
3.4. Mortalidad	
3.5. Recursos humanos	
<b>4. Enfermedad renal crónica terminal en el Perú</b>	<b>53</b>
4.1. Prevalencia histórica	
4.2. Prevalencia actual	
4.3. Demanda y oferta de servicios de hemodiálisis crónica	
4.4. Demanda y oferta de servicios de diálisis peritoneal crónica	
4.5. Tipo de financiamiento y número de pacientes en terapia de reemplazo en el Perú	
4.6. Tipo de financiamiento y prevalencia de pacientes en terapia de reemplazo renal en menores de 18 años	
4.7. Oferta de servicios de diálisis por regiones	
4.8. Trasplantes renales y donación de órganos	

<b>5. Carga por enfermedad renal crónica en el Perú</b>	<b>71</b>
5.1. Carga de enfermedad	
5.2. Carga por enfermedad renal crónica en el Perú	
<b>6. Análisis de vulnerabilidad territorial</b>	<b>77</b>
6.1. Priorización de territorios vulnerables	
6.2. Mapa de vulnerabilidad territorial	
<b>7. Intervenciones para la prevención y tratamiento de la enfermedad renal crónica</b>	<b>81</b>
7.1. Aspectos generales para el manejo	
7.2. Modelo conceptual para el manejo integral	
7.3. Rol del nefrólogo especialista	
7.4. Intervenciones para la prevención en general	
7.5. Prevención primaria	
7.6. Prevención secundaria	
7.7. Prevención terciaria	
<b>Glosario de términos</b>	<b>93</b>

## ACRÓNIMOS

AINES	Anti-Inflamatorios no Esteroideos
ASA	Aspirina
AVD	Años Vividos con Discapacidad
AVISA	Años de Vida Saludables Perdidos
AVP	Años de Vida Saludables Perdidos por muerte prematura
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
CENAREM	Centro Nacional de Regulación de las Referencias de Emergencia
CKD-EPI	Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration
CNSR	Centro Nacional de Salud Renal
CV	Cardiovascular
DGE	Dirección General de Epidemiología
DGSP	Dirección General de Salud de las Personas
DIRESA	Dirección Regional de Salud
DM2	Diabetes Mellitus tipo 2
DP	Diálisis Peritoneal
DPA	Diálisis Peritoneal Automatizada
DPC	Diálisis Peritoneal Crónica
DPCA	Diálisis Peritoneal Crónica Ambulatoria
ECV	Enfermedad Cardiovascular
ENAHO	Encuesta Nacional de Hogares
ENT	Enfermedades no Transmisibles
ERC	Enfermedad Renal Crónica
ERC-t	Enfermedad Renal Crónica Terminal
FFAA	Fuerzas Armadas
FISSAL	Fondo Intangible Solidario de Salud
GAO	Glomerulopatía Asociada a Obesidad
GEFS	Gloméruloesclerosis Focal y Segmentaria
GN	Glomérulonefritis
GNC	Glomérulonefritis Crónica
Hb	Hemoglobina
HD	Hemodiálisis
HDC	Hemodiálisis Crónica
HGAI	Hospital Guillermo Almenara Irigoyen
HR	Hazard Ratio
HTA	Hipertensión Arterial
IDH	Índice de Desarrollo Humano
IMC	Índice de Masa Corporal
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
IRA	Insuficiencia Renal Aguda
IRC	Insuficiencia Renal Crónica
ITOT	Instituto de Trasplantes de Órganos y Tejidos
KDIGO	Kidney Disease Improving Global Outcomes
KHA-CARI	Kidney and Health Australia-CARI Guidelines
NFK-KDOQI	National Kidney Foundation Kidney Disease Outcomes Quality initiative
NHANES	National Health and Nutrition Examination Survey
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONDT	Organización Nacional de Donación y Trasplantes
PA	Presión Arterial
pmp	Por millón de población
PSR	Programa de Salud Renal
RENDES	Registro Nacional de Diálisis de EsSalud
RNTT	Razón de mortalidad por enfermedades no transmisibles/transmisibles
RR	Riesgo Relativo
SIS	Seguro Integral de Salud
SLANH	Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión
TFG	Tasa de filtración glomerular
TR	Trasplante Renal
TRR	Terapia de Reemplazo Renal
UPCH	Universidad Peruana Cayetano Heredia
USRDS	United States Renal Data System
VIH	Virus de Inmunodeficiencia Humana



## PRESENTACIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC) se ha convertido en un problema de salud pública a nivel mundial y debido a las grandes limitaciones en la disponibilidad de los recursos sanitarios, representa un duro desafío para los países de bajos y medianos ingresos, sobre todo para el manejo de la enfermedad en la fase terminal, cuando se requiere cualquiera de las formas de terapia de sustitución renal.

La prevalencia de la enfermedad renal en etapa terminal se está incrementado considerablemente impulsada por el envejecimiento de la población y el incremento de la prevalencia de la diabetes mellitus e hipertensión.

La comprensión de la situación de la enfermedad renal crónica en el Perú es un paso fundamental para hacer frente a la carga de la ERC y además poder orientar las políticas de salud destinadas a la prevención, vigilancia y manejo de las complicaciones; así mismo permitirá planificar la asignación de recursos sanitarios.

El presente “Análisis de la situación de la enfermedad renal crónica en el Perú, 2015” representa un aporte importante para caracterizar la epidemiología de la ERC, particularmente de la fase terminal de la enfermedad. Igualmente, este documento describe la etiología y factores de riesgo relacionados con la ERC conjuntamente con datos actualizados de la magnitud, morbilidad y mortalidad de la enfermedad, datos que deberán impulsar todas las políticas destinadas a la prevención primaria de la enfermedad.

Un elemento importante de este documento es la información relacionada a la situación epidemiológica de la ERC en la fase terminal, estadio donde el paciente debe recibir cualquiera de las modalidades de terapias de reemplazo renal, como la hemodiálisis crónica, diálisis peritoneal crónica y trasplante renal. Se ha recabado información en todos los estamentos del sistema de salud nacional, tanto públicos y privados, caracterizando en forma precisa la situación de la demanda y oferta de servicios que se han implementado a nivel nacional. Igualmente se describen las brechas relacionadas con el acceso a cualquiera de las terapias de reemplazo renal identificando las regiones más vulnerables del Perú lo que permitirá priorizar las atenciones específicas para cubrir la demanda de servicios especializados en cada región.

Sin duda, el aporte del Seguro Integral de Salud (SIS) y del Fondo Intangible Solidario de Salud (FISSAL) ha representado el avance más importante en los últimos años para el manejo de la ERC en la fase terminal, y en el camino a la cobertura universal a nivel nacional, acortando las desigualdades y brechas en el acceso a las diferentes modalidades de tratamiento.

Finalmente se describe y plantea las posibles estrategias sanitarias que deben implementarse para enfrentar la carga de la ERC, al igual que las intervenciones que mejor evidencia muestran para efectos de la implementación de un programa de prevención primaria en el Perú.

*Dr. Aníbal Velásquez Valdivia*  
*Ministro de Salud*



## INTRODUCCIÓN

En la actualidad se viene prestando mucha atención a la enfermedad renal crónica (ERC) en el mundo, debido al rápido incremento de su prevalencia, los elevados costos que ocasiona su tratamiento y su rol en el mayor riesgo de enfermedad cardiovascular. Además, la ERC es la punta del Iceberg de una enfermedad encubierta, de naturaleza progresiva, para la cual se conocen medidas eficaces a fin de prevenir su progresión. Estos factores hacen que la ERC sea un importante foco de atención para los decisores y planificadores de la salud, tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo. Se prevé que el problema en los países en desarrollo va ser difícil de resolver, ya que un 85 por ciento de la población mundial vive con bajos o medianos ingresos y se espera que los efectos epidemiológicos, clínicos y socioeconómicos de la enfermedad, en esta población, sean muy grandes.

La ERC es considerada un problema de salud pública, por su tendencia en el incremento del número de pacientes y por los elevados costos del tratamiento que esta genera ("Enfermedad Catastrófica").

Datos de la Sociedad Latinoamericana de Nefrología, 1992-2002 muestran un incremento lineal de la demanda de servicios de diálisis desde el año 1992. Según datos de la encuesta NHANES, realizada en EEUU en el año 2003, la ERC, afectó al 10 por ciento de la población, "Una de cada 10 personas estaría afectada por algún grado de ERC".

Nuestro país no está exento de este grave problema de salud global. Es por esta razón que el MINSA en el año 2009 convocó a varios expertos de los hospitales nacionales para efectuar un diagnóstico situacional del problema de la ERC en el Perú y efectuar propuestas para enfrentarlo a corto y mediano plazo. Las conclusiones de dicha comisión fueron las siguientes: La ERC es un problema de salud pública en el Perú y existe una gran demanda de pacientes en estadio 5 (Fase terminal) y muy poca oferta de servicios para su tratamiento. Como la hemodiálisis es una de sus principales formas de terapia de sustitución renal, la infraestructura física y el equipamiento es insuficiente y están colapsados, es importante buscar alternativas de solución. Las recomendaciones finales se centraron en crear la Estrategia Sanitaria de Salud Renal; implementar programas de prevención a mediano plazo de la ERC en estadios 1 – 4, modificar el sistema de ingreso de pacientes con ERC estadio 5 para recibir tratamiento dialítico financiados por el SIS, permitiendo el acceso universal a todos los pacientes a cualquiera de las terapias de sustitución renal como la hemodiálisis crónica, diálisis peritoneal crónica y trasplante renal.

Dados estos antecedentes de la problemática de la ERC así como la ausencia de una información válida que guíe la implementación de una Política de Salud Renal en el Perú es que la Dirección General de Epidemiología (DGE) ha elaborado un Análisis Situacional de la Enfermedad Renal Crónica en el Perú.



## RESUMEN

La enfermedad renal crónica (ERC) constituye un problema de salud pública por su carga de enfermedad, su tendencia ascendente y por los elevados costos de su tratamiento. Dentro de las razones que explican el incremento de su prevalencia en la población peruana se tiene a las transiciones demográfica y epidemiológica y a determinantes sociales como la pobreza, desempleo, etnia/raza y cobertura por un seguro de salud los cuales modifican el acceso a los servicios de salud y a terapias de reemplazo renal (TRR) como la hemodiálisis. También son importantes determinantes ambientales como la contaminación ambiental por metales pesados y metaloides en zonas mineras e industriales, principalmente por cadmio. A nivel individual, los principales factores de riesgo para ERC son la diabetes mellitus, hipertensión arterial (HTA), edad avanzada, historia familiar de la enfermedad, obesidad y dislipidemia.

Con respecto a la etiología de la ERC en nuestro país, se aprecia un cambio en el perfil desde el año 1992 cuando las etiologías más frecuentes eran las glomerulopatías primarias y las causas no definidas; mientras que, en publicaciones más recientes resaltan la diabetes mellitus, HTA, glomerulonefritis crónica y la uropatía obstructiva como las más importantes. En niños las principales etiologías son las glomerulopatías primarias, nefropatías intersticiales crónicas y la etiología congénita.

No existen en nuestro país estudios de prevalencia de ERC con inferencia al nivel nacional, los estudios publicados sobre prevalencia de ERC en sus diferentes estadios solo muestran tasas referenciales. En el año 1992 se reportó una tasa de 122 pmp (Por millón de población) y en 1994 una tasa de 68 pmp. Un reciente estudio en población mayor de 35 años describe una prevalencia de ERC de 16,8% siendo más alta en adultos mayores, mujeres, consumidores de alcohol, población con menor grado de instrucción, hipertensos y diabéticos. Al no existir datos de estudios de prevalencia de la ERC en el Perú, se pueden realizar aproximaciones en base a los datos de la Encuesta NHANES de los EEUU, aunque con ciertas limitaciones. En base a estos datos se estima que 2 507 121 personas tendrían ERC en estadio prediálisis, 19 197 personas tendrían ERC terminal (ERC-t) y la brecha no atendida sería de 7 778 pacientes en el SIS. Se estima que la población en ERC-t en EsSalud ha superado en más de un 34% a la población estimada, indicador que muestra que la demanda está sobrecargada.

El número de atenciones por ERC en la consulta externa de los establecimientos del MINSA muestra una tendencia ascendente pasando de 4 402 el año 2002 a 14 863 el año 2011. También se puede precisar que la ERC fue la primera causa de atención en consulta externa por todo tipo de enfermedades renales en Callao, Moquegua, Lima y Puno. La mayoría de las hospitalizaciones se realizan para el tratamiento de las complicaciones relacionadas con la ERC y que pueden aparecer tempranamente en el curso de la enfermedad. Estas condiciones empeoran progresivamente con el avance de la insuficiencia renal y son más frecuentes las complicaciones graves en la ERC-t cuando los pacientes van a iniciar la TRR. Dentro de los egresos hospitalarios, puede observarse que una fracción importante corresponde a enfermedades que potencialmente conducen a la ERC.

Dentro de las causas específicas de mortalidad en el Perú en 2012, la insuficiencia renal constituyó una de las 10 primeras causas de muerte representando el 3,3% de las defunciones a nivel nacional. La tendencia de la tasa ajustada de mortalidad a nivel nacional fue descendente pasando de 13,4 por cien mil habitantes el año 2000 a 11,5 por cien mil habitantes el año 2012. Diversos factores pueden haber determinado esta tendencia como la mejora en el acceso a

TRR en EsSalud y MINSA (A través del SIS). Las regiones de Puno, Apurímac, Huancavelica, Cusco, Ayacucho y Moquegua son las que tienen mayor mortalidad por ERC. Según regiones naturales, la tasa de mortalidad ajustada para el período del 2000-2012 fue marcadamente superior en los departamentos de la sierra (155 por cien mil habitantes) en comparación con los de la costa (113 por cien mil) y selva (85 por cien mil).

Según la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión, Diálisis y Trasplante, la tasa de nefrólogos por población en América Latina para el año 2014 fue de 14 por cada millón de habitantes. La Sociedad Peruana de Nefrología tiene registrados a 229 nefrólogos, que representarían una tasa de siete nefrólogos por cada millón de habitantes lo cual es notablemente inferior a lo estimado para América Latina. El mayor porcentaje de especialistas se concentran en Lima (69%), Arequipa (8%) y Callao (5%).

La tasa de prevalencia de pacientes en cualquier modalidad de TRR se ha incrementado desde 1992 al 2008 pasando de una tasa estimada de 122 pmp hasta 266 pmp. Luego de recolectar información desde junio 2014 hasta junio de 2015 se pudo obtener información confiable y precisa; así, la prevalencia de TRR por millón de población en el Perú fue de 415 pmp; la tasa en EsSalud fue de 942 pmp y la del MINSA fue de 101 pmp. En el período de recolección de la información, se ha registrado un total de 12 773 pacientes, el 78,5% recibía tratamiento en EsSalud, 16,0% reciben tratamiento en el MINSA, 5,3% en las Fuerzas Armadas y solo 0,2% en forma privada. Se sobrentiende que estos pacientes son financiados por estas instituciones y solo un 0,22% son autofinanciados.

La hemodiálisis crónica (HDC) es una de las formas de TRR más prevalentes con una tasa de 363 pacientes pmp, le sigue la diálisis peritoneal (DP) con 51 pacientes pmp y finalmente el trasplante renal con cuatro pacientes pmp. El 88% de la población se encuentra en un programa de HDC y el 12% en DP. A nivel nacional, existe una tasa de 61 máquinas en uso pmp (EsSalud dispone de 135 máquinas operativas pmp frente a 15 máquinas operativas pmp en el MINSA).

La oferta de servicios de hemodiálisis proviene mayormente de la empresa privada en un 60% versus un 40% del sector público y está concentrada en Lima con un 34% así como en la región norte con un 28,6%, siendo más baja en la región oriente con 9,5%. El 28,1% de los servicios de DP se encuentran en la ciudad de Lima; mientras que, la región norte cuenta con el 21,9% de los servicios. La proporción de servicios es muy pobre en las regiones del centro, oriente y sur. La oferta de servicios de DP básicamente es pública, con un 90,6%.

La tasa de prevalencia a nivel nacional de menores de 18 años que estarían recibiendo TRR sería de cinco niños pmp; dicha tasa es de cuatro niños pmp para el MINSA y de cinco niños pmp para EsSalud. Asimismo, un 42% del total de niños se encuentran en hemodiálisis crónica y un 58% en diálisis Peritoneal crónica. El mayor porcentaje de los niños son atendidos en el Hospital Cayetano Heredia con un 36,7%.

Desde el año 2007 hasta el año 2014 se han realizado 1 055 trasplantes renales en el Perú, 959 han sido realizados por EsSalud (91%) y 96 por el MINSA (9%).

Según el estudio de carga de enfermedad del año 2012, se perdieron 5 800 949 AVISA a nivel nacional con una tasa de 192,5 x 1000 habitantes. La ERC representó el 1,29% de los AVP y el 0,53% de los AVD del total reportado; asimismo, la tasa de AVP y AVD atribuidos a la ERC es 1,18 por 1000 habitantes y 0,53 por 1000 habitantes respectivamente.

Con la finalidad de establecer las regiones más vulnerables para la respuesta ante la ERC, con fines de intervención, se construyó un índice de vulnerabilidad basado en la obtención de los siguientes indicadores por cada región: índice de desarrollo humano, número de máquinas de hemodiálisis por millón de habitantes, tasa de pacientes en hemodiálisis por millón de habitantes, número de nefrólogos por millón de habitantes, presupuesto asignado a salud por habitante y porcentaje del presupuesto asignado a salud en la región. Las regiones más vulnerables para la respuesta ante la ERC y que requieren intervención inmediata son Pasco, Huancavelica, Puno, Amazonas, Ayacucho, Huánuco y Junín; mientras que, las regiones que por su vulnerabilidad requieren atención en el corto-mediano plazo son Ancash, Apurímac, Cajamarca y San Martín.

# 1.

## Determinantes de la enfermedad renal crónica

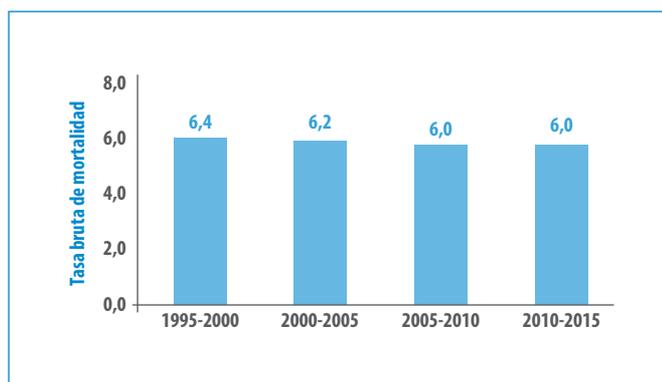
### 1.1. Transición demográfica

Durante el siglo XX especialmente en sus últimos 50 años, el Perú ha experimentado lo que se ha denominado transición demográfica. La principal característica de esta es un aumento de la expectativa de vida y el consecuente envejecimiento de la población, producto de una combinación de factores: gradual mejoría en las condiciones de vida (con mejoría de las condiciones sanitarias), reducción de la desnutrición, urbanización acelerada, políticas nacionales de salud preventiva y avances de la medicina. La transición demográfica tuvo también impacto en la prevalencia de la ERC ya que al incrementarse la expectativa de vida de la población; también se incrementó la proporción de personas de edad avanzada, quienes muestran mayor prevalencia de factores de riesgo cardio-metabólicos (hiperglicemia, HTA, obesidad y dislipidemia) y como consecuencia mayor riesgo de ERC (1,2).

Los parámetros generales que indican dicha transición en el Perú son una sostenida reducción de la fertilidad, tasa de natalidad, tasa de mortalidad general, y un aumento significativo de la esperanza de vida al nacer (Gráfico 1 y Tabla 1).

Gráfico 1

Evolución de la tasa bruta de mortalidad (Defunciones por 1000 hab) en el Perú por quinquenios.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

Tabla 1

## Evolución de la esperanza de vida al nacer en el Perú y su proyección al 2015

Indicador	Unidad Medida	Años	Valor
Esperanza de vida al nacer - Ambos sexos	Años	1995-2000	69,3
		2000-2005	71,6
		2005-2010	73,1
		2010-2015	74,1

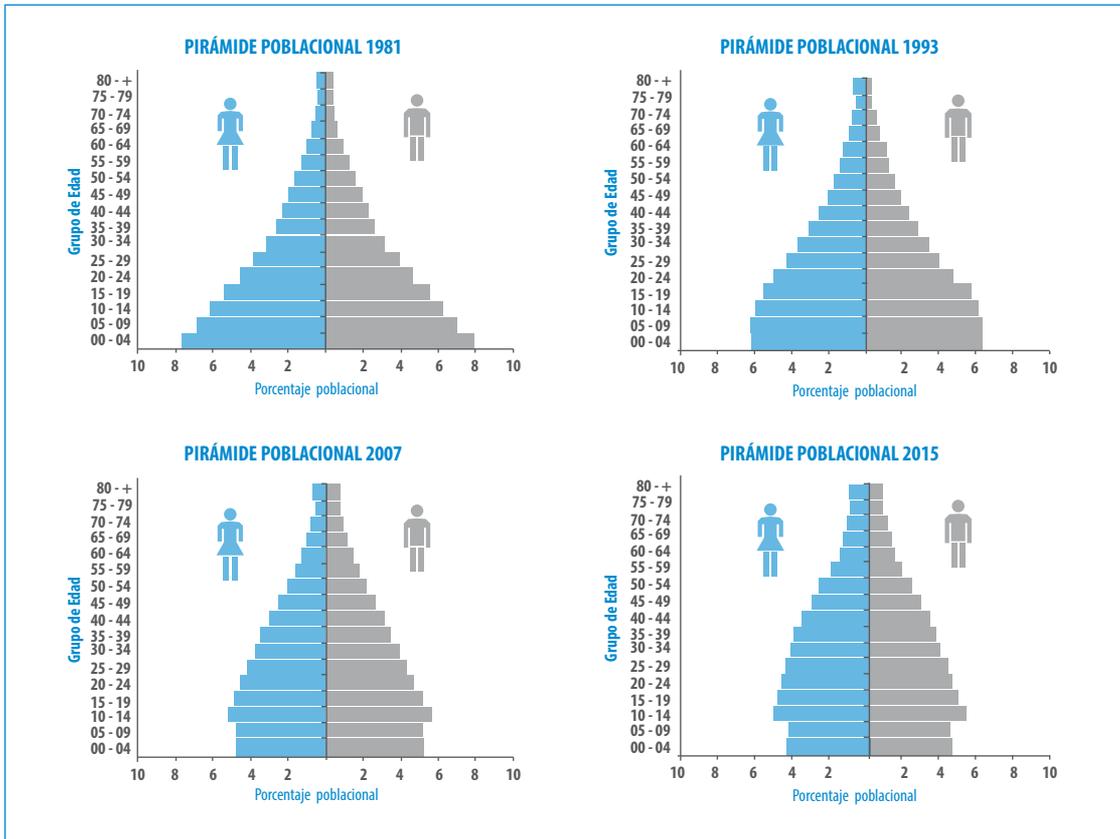
Fuente: INEI - Estimaciones y proyecciones de población total por años 1950-2050. Setiembre 2009

Con relación a la mejoría de las condiciones de vida, se puede apreciar un incremento del índice de desarrollo humano (3), una reducción del índice de pobreza, un incremento de la proporción de la población con acceso a servicios básicos y un incremento del ingreso per cápita (4). Las condiciones sanitarias también han mejorado. Por ejemplo, el acceso a los servicios básicos de salud ha mejorado a través del SIS; el porcentaje de personas que acceden a los servicios de salud también se ha incrementado sobre todo en la población en situación de pobreza y de pobreza extrema (5). Los servicios de salud han mejorado (ENAHO). Las condiciones de salubridad también se han expandido, donde el 85% del área urbana y un 65,7% en el área rural tienen acceso al agua; y el 94,7% en las áreas urbanas y 74,3% de las áreas rurales tienen acceso a saneamiento básico. El 98,2% del área urbana y un 69,6% del área rural tienen acceso a luz eléctrica (6). Se ha reducido el nivel de desnutrición crónica infantil en menores de cinco años a un 18,1% (7). La urbanización acelerada de las grandes ciudades está mejorando las condiciones sanitarias de acceso a los servicios básicos y de vivienda, que pueden contribuir a una mejor calidad de vida de la población; pero está generando otras condiciones y hábitos adversos como cambios en los estilos de vida que conllevan al sedentarismo y cambios en los hábitos dietéticos incrementando la prevalencia de factores de riesgo cardio-metabólicos sobre todo en la población pediátrica y población adulta.

Un componente importante de los objetivos del milenio son las políticas orientadas a la prevención de enfermedades. Entre los programas que están implementándose se puede visualizar una serie de intervenciones como el programa de nutrición infantil (Qalywarma), programa de escuelas y universidades saludables, ley antitabaco, programa materno perinatal, programa de agua para todos y la estrategia sanitaria de atención integral en el I nivel de atención. No se conoce todavía el impacto de estos programas, pero se estima que mejorarán los indicadores vitales del país y en especial la prevalencia de enfermedades transmisibles y no transmisibles (4).

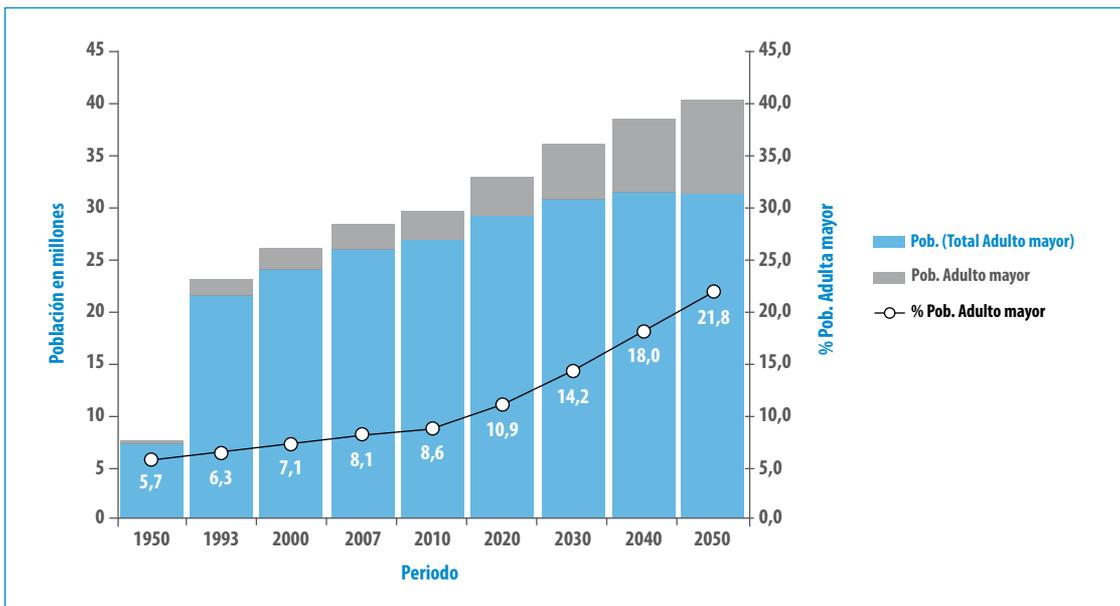
Otro aspecto importante en la transición demográfica es el problema del envejecimiento de la población y la variación de la pirámide poblacional (Gráfico 2); se entiende por envejecimiento de la población al aumento de la proporción de población mayor o igual a 60 años. En el país este grupo de población está creciendo en tasas cercanas a 3,1% anual y sin excepción, en todas las regiones la proporción y el número absoluto de personas de 60 años a más se incrementarán sostenidamente en los próximos decenios. Así, en el período 1950-2000, el porcentaje de población mayor de 60 años subió de 5,7% a 7,1%. Este mismo incremento se volverá a repetir en un período menor y se prevé que para el 2050 la proporción de población mayor de 60 años sea del 21,8% (tres veces lo observado en el año 2000) (8). (Gráfico 3).

**Gráfico 2**  
**Pirámide poblacional del Perú 1981 – 2015**  
**Estructura poblacional del Perú: La transición demográfica**



Fuente: INEI Censos nacionales y proyecciones poblacionales

**Gráfico 3**  
**Población peruana total y adulta mayor 1950 – 2050**

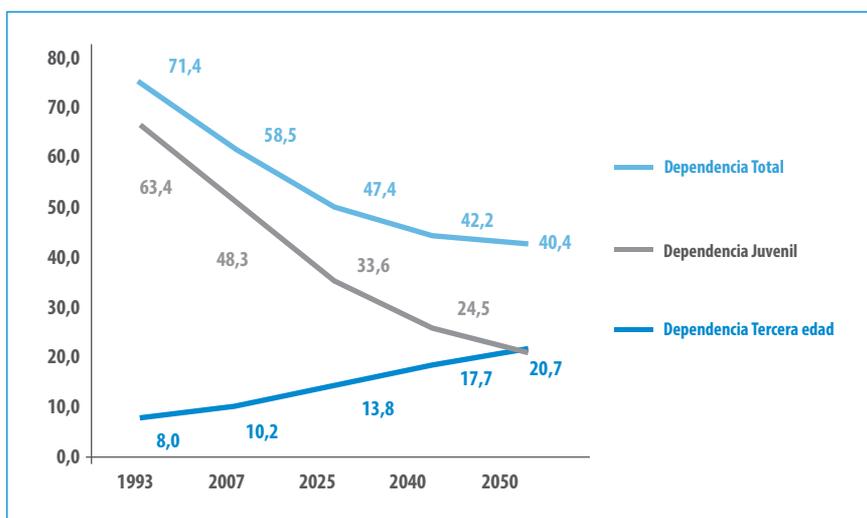


Fuente: DGE-MINSA.

Considerando el creciente envejecimiento de la población peruana, los adultos mayores enfrentan una carga acumulada de problemas de salud que no fueron atendidos de manera adecuada en las etapas de vida productivas, esto determina que tengan mayor riesgo de enfermar y morir. Hoy en día, los principales problemas que aquejan a la población mayor de 60 años, son los relacionados a patologías crónico-degenerativas. Estos conducen a una mayor utilización de los servicios de salud, mayor costo de la atención y la necesidad de mayor capacidad resolutoria de los establecimientos de salud.

A nivel nacional la dependencia de la tercera edad estaría sufriendo un incremento progresivo; la tasa de dependencia que en 1981 era de 7,4% se estima que alcance el 20,7% para el año 2050 de acuerdo a las proyecciones del INEI (Gráfico 4). Como las personas de mayor edad consumen proporcionalmente más servicios de atención sanitaria que los grupos más jóvenes, el rápido crecimiento de este segmento de la población obligará a los países a hacer frente a los problemas de la atención de salud durante períodos prolongados, su internamiento en establecimientos especiales y la reforma de los sistemas de jubilaciones y pensiones.

**Gráfico 4**  
**Dependencia total, de la tercera edad y dependencia juvenil (%) a nivel nacional por censo y proyecciones hasta el año 2050**

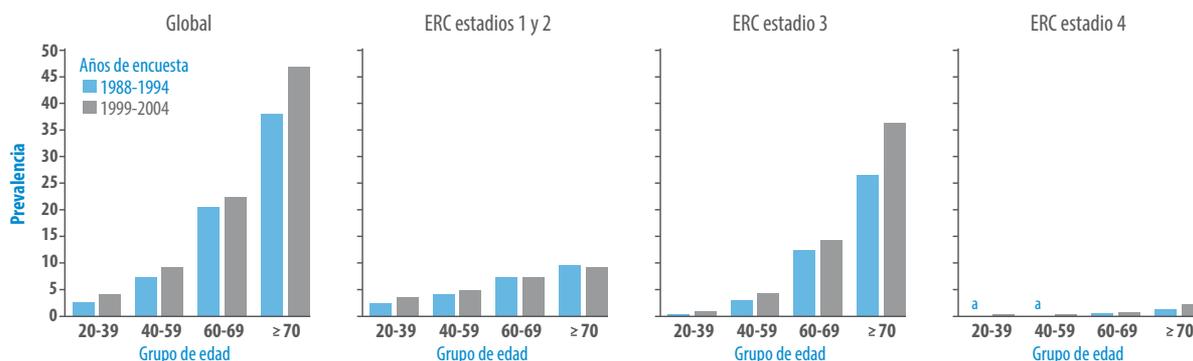


Fuente: INEI-Censos Nacionales de Población. Proyecciones de la Dirección General de Epidemiología para años 2025-2050 en base a censos de población. Elaborado por la DGE - MINSa

Un ejemplo de que los pacientes de mayor edad muestran mayor riesgo de enfermar de ERC con mayor demanda de servicios se puede visualizar en los resultados del estudio NHANES donde la prevalencia de ERC se incrementa con la edad, por ejemplo, la prevalencia de ERC de estadio I a estadio II se incrementó de 2 a 3% entre 20 a 39 años, y de 9% a 10% en mayores de 70 años. La prevalencia de estadio III a IV en pacientes entre 20 a 39 años se incrementó de 0,2% en 1988-1994 a 0,7% entre 1999-2004, en comparación a un incremento de 27,8% a 37,8% en mayores de 70 años. Este dramático incremento de la prevalencia de la ERC es consistente con la disminución fisiológica de la TFG con la edad. Así mismo en modelos ajustados la prevalencia de albuminuria estuvo fuertemente asociada a diabetes, hipertensión y edad avanzada (Gráfico 5) (9).

Gráfico 5

## Prevalencia de ERC por estadios y grupos de edad en el estudio NHANES 1988-1994 y 1999-2004



NHANES indica National Health and Nutrition Examination Surveys.

<sup>a</sup> No hubo casos en el período 1988-1994.

Basado en: JAMA. 2007;298(17):2038-2047.

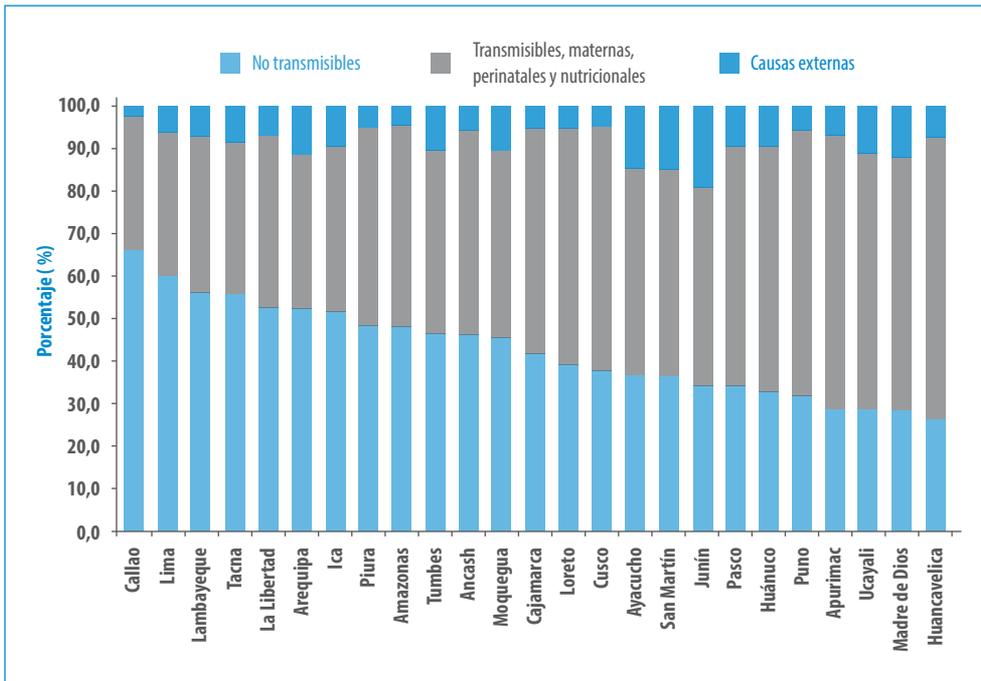
## 1.2. Transición epidemiológica

Acoplado a estos cambios demográficos y consecuencia de ellos, se produjo una transición epidemiológica caracterizada por la reducción en la incidencia y prevalencia de las enfermedades transmisibles así como por un incremento de las enfermedades no transmisibles. En consecuencia, el estilo de vida de la gente ha cambiado, emergiendo una población altamente urbanizada, sedentaria, propensa al tabaquismo y a hábitos alimentarios poco saludables. Todos estos factores afectan adversamente a la salud humana, condicionando un aumento de la obesidad, diabetes, hipertensión y enfermedades cardiovasculares.

Nuestro país comparativamente a otros países de Latinoamérica, presentó una transición demográfico-epidemiológica acelerada, encontrándose actualmente en una fase tardía de dicho proceso de transformación. Esto significa un envejecimiento progresivo de la población y su exposición a factores de riesgo de enfermedades crónicas, principalmente cardiovasculares, cáncer y ERC.

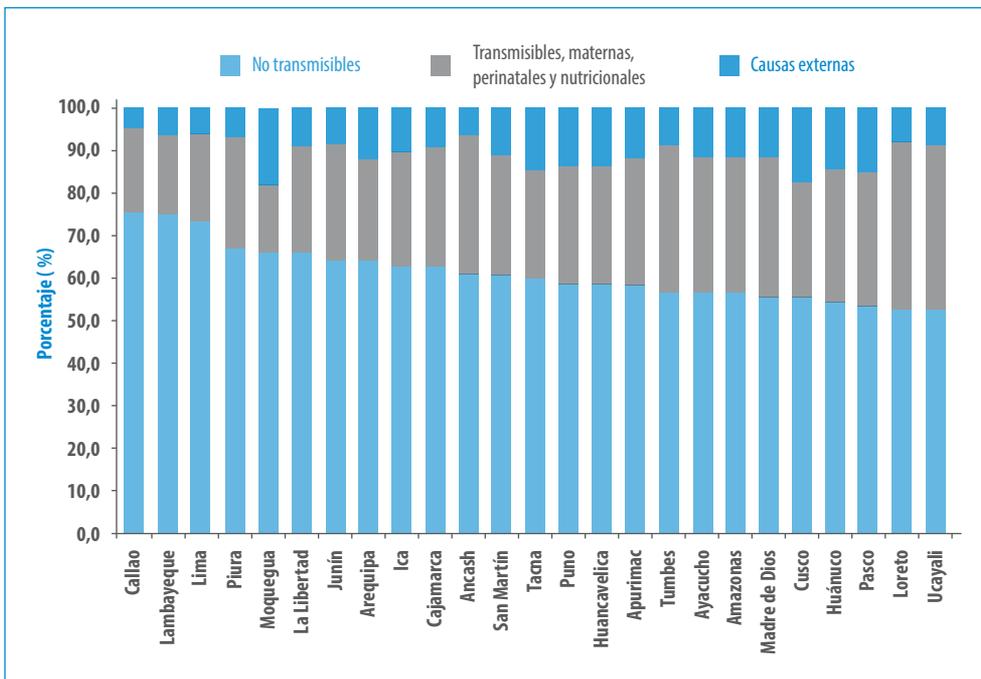
Un ejemplo de esto es que al evaluarse el indicador razón de mortalidad por enfermedades no transmisibles/transmisibles (RNTT) para el año 1990, el Perú se encontraba en proceso de transición epidemiológica (RNTT=1,0) observándose que, de las 25 regiones del país, diez se encontraban en pretransición, ocho en transición y siete en postransición. Luego de 16 años (año 2006), el Perú se encontraba en la categoría postransición (RNTT=2,43) observándose esta situación también en todas las regiones siendo Moquegua, Lambayeque, Callao y Lima las que tuvieron mayores RNTT (4,17, 3,98, 3,77 y 3,47 respectivamente). Las enfermedades transmisibles, maternas, perinatales y nutricionales, que ocupaban las primeras ubicaciones entre las causas de muerte, fueron desplazadas por las no transmisibles que pasaron de concentrar el 45% de las muertes en 1990 a 64% en el año 2006 (cardiovasculares, cerebrovasculares, diabetes, cáncer, problemas de salud mental) (Gráfico 6 y Gráfico 7) (10).

**Gráfico 6**  
Mortalidad proporcional según grupos de causas y regiones. Perú, 1990



Fuente: DGE-MINSA.

**Gráfico 7**  
Mortalidad proporcional según grupos de causas y regiones. Perú, 2006



Fuente: DGE-MINSA.

Para el año 2012, las enfermedades no transmisibles representaban un 57.3% de las causas de muerte. En dicho porcentaje, la ERC representa un componente importante, ya que la diabetes y la hipertensión son responsables de casi un 70.5% de los casos de ERC en el Perú.

### 1.3. Determinantes sociales

Como parte de los nuevos enfoques, la nefrología viene abordando temas como los patrones de enfermedad renal basados en características de la población. Así, los estudios enfocan con mayor frecuencia la situación de los países en desarrollo, minorías, migrantes y otros grupos desfavorecidos de países desarrollados. El cambiante estado de salud y la alta prevalencia de factores de riesgo en la población en general nos enfrentarán a desafíos especiales en términos de la salud renal, prestaciones de salud, desarrollo de programas de atención en salud renal y la asignación de recursos para financiar los tratamientos.

Existe una gran variedad de factores que determinan los perfiles de la salud renal en las poblaciones. Por ejemplo, el sobrepeso y obesidad están ligados a trastornos del metabolismo de los carbohidratos, diabetes e hipertensión arterial (HTA). El bajo peso al nacer y la prematuridad estarían ligados a ERC en la adolescencia y adultez como consecuencia de un retardo del desarrollo intrauterino del riñón; este es un problema de alta prevalencia en países en desarrollo, en minorías étnicas y en la población más pobre (11, 12, 13, 14). En aborígenes australianos la albuminuria está relacionada con sobrepeso, síndrome metabólico, bajo peso al nacer, infecciones, glomerulonefritis post-estreptocócica, alcoholismo y multiparidad.

A continuación, se muestra una serie de estudios donde se puede visualizar diversos determinantes sociales relacionados con la etiología de la ERC, tratamiento de sustitución renal, mortalidad y sobrevida de los pacientes. El acceso a la terapia de reemplazo renal (TRR) en pacientes con enfermedad renal crónica terminal (ERC-t), también es modificado por determinantes sociales como la raza, minorías étnicas, desempleo, y tipo de cobertura de salud (acceso universal o acceso fragmentado) que pueden limitar el acceso a las TRR en muchos países. Igualmente, la pobreza, el pertenecer a minorías étnicas, la raza, los estilos de vida y factores nutricionales están relacionados con la sobrevida, la mortalidad y la calidad de vida en los pacientes con ERC-t en programas de diálisis y trasplante renal convencionales (Tabla 2).

**Tabla 2 : Determinantes sociales relacionados con la ERC**

Determinante social	Estudios	Grupo etario	Resultados
Pobreza Minoría étnicas Vivienda	Jafar TH y col. Proteinuria in South Asian children: prevalence and determinants. <i>Pediatr Nephrol.</i> 2005 Oct; 20(10):1458-65.	Niños entre 5 y 15 años	En el análisis multivariable, la proteinuria se asocia con vivienda urbana, menor nivel socioeconómico y a ciertos grupos étnicos.
Pobreza Minoría étnicas	Cass A y col. Social disadvantage and variation in the incidence of end-stage renal disease in Australian capital cities. <i>Aust N Z J Public Health.</i> 2001; 25(4):322-6	Adultos	Las áreas poblacionales más desfavorecidas en las capitales de las regiones más importantes de Australia tienen mayor incidencia de ERC.
Minoría étnicas Raza	Joshi S y Col. Disparities among Blacks, Hispanics, and Whites in time from starting dialysis to kidney transplant wait listing Transplantation. 2013; 95(2):309-18	Adultos	Los pacientes de raza negra e hispanos tenían tiempos significativamente más largos en la lista de espera para acceder a diálisis e ingresar a una lista de espera de trasplante renal.
Desempleo	Garg PP. Income-based disparities in outcomes for patients with chronic kidney disease. <i>Semin Nephrol.</i> 2001; 21(4):377-85		Pacientes con ERC de bajos ingresos, muestran mayor mortalidad y experimentan barreras financieras para acceder a trasplante renal. La presencia de algún tipo de cobertura por seguros privados mejora estos resultados.
Pobreza Minoría étnicas Servicios de salud	Guillermo García-García y Col. Renal replacement therapy among disadvantaged populations in Mexico: A report from the Jalisco Dialysis and Transplant Registry (REDTJAL). <i>Kidney Int</i> 2005; 68 (5pp. 97): 558–561.		Pacientes con un seguro social tuvieron mayor probabilidad de acceder a servicios de TRR, 85% estuvieron en DPCA y 15% en HDC, y la tasa de Trasplante renal fue de 75 pmp vs 7.5 pmp en población no asegurada. El acceso a TRR es desigual en el Estado de Jalisco de México, a pesar del acceso universal para la población asegurada. Está rigurosamente restringido para los pobres. Los factores sociales y económicos, así como el número limitado de centros de diálisis, centralizados con poco personal, podrían explicar estas diferencias.
Minoría étnicas Raza	John H. Stewart y col. The incidence of treated end-stage renal disease in New Zealand Maori and Pacific Island people and in Indigenous Australians. <i>Nephrol Dial Transplant</i> (2004) 19; 678–685	Adultos	La incidencia de la ERC y el patrón de tratamiento a pacientes con ERC-T difiere cuantitativamente y cualitativamente entre las etnias maoríes, étnias de la población de las islas del Pacífico y los indígenas y no indígenas australianos.
Pobreza Minoría étnicas Raza	Kimmel PL y Col. Segregation, income disparities, and survival in hemodialysis patients. <i>J Am Soc Nephrol.</i> 2013; 24(2):293-301	Adultos	Residir en zonas de población de ingresos medios se asocia a mejores supervivencias en hemodialis. Las personas de raza blanca y las de bajos ingresos tienen mayor mortalidad. En los de raza negra los que viven en áreas segregadas tienen mayor mortalidad.
Pobreza Minoría étnicas Raza	Wang V y col. Influence of ethnicity on health-related quality of life of hemodialysis patients in Singapore. <i>Int J Artif Organs.</i> 2012; 35(3):217-25.	Adultos	La raza, después de ajustar por factores demográficos y estatus socioeconómico es un factor importante que influye en la calidad de vida de pacientes en hemodialis en Singapur.
Raza	Thomas C. The confluence of human genomics, environment, and determinants of health-related quality of life among African American hemodialysis patients. <i>Soc Work Public Health.</i> 2011; 26(4):417-30.	Adultos	Un estudio de 176 pacientes afroamericanos en hemodialis reveló que la religiosidad y el apoyo social tuvieron un impacto significativo en la calidad de vida relacionada con la salud de los pacientes en hemodialis.
Estilos de vida	Kimmel PL. ESRD patient quality of life: symptoms, spiritual beliefs, psychosocial factors and ethnicity. <i>Am J Kidney Dis.</i> 2003; 42(4):713-21.		El dolor crónico, factores psicosociales y espirituales son determinantes importantes de la calidad de vida en pacientes con ERC-T.
Factores nutricionales Estilos de vida Raza	Ricks J y col. Racial and Ethnic Differences in the Association of Body Mass Index and Survival in Maintenance Hemodialysis Patients. <i>Am J Kidney Dis.</i> 2011; 58(4): 574–582		En pacientes en un programa de mantenimiento de hemodialis, un alto IMC se asoció a mejor supervivencia en 3 grupos raciales: blancos hispanos, blancos no hispanos y raza negra.
Minorías étnicas Raza	Robinson BM y col. Revisiting Survival Differences by Race and Ethnicity among Hemodialysis Patients: The Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study. <i>J Am Soc Nephrol</i> 2006; 17: 2910–2918.		Las ventajas de supervivencia observada para minorías raciales y étnicas en grupos de pacientes en HDC se deben en gran parte a que los pacientes de estas minorías raciales y étnicas son más saludables que los blancos no hispanos cuando inician un programa de diálisis crónica
Minorías étnicas Raza	Bhamidipati VR, Murthy y Col. Survival Advantage of Hispanic Patients Initiating Dialysis in the United States Is Modified by Race. <i>J Am Soc Nephrol</i> 2005; 16: 782–790.		La supervivencia de pacientes con ERC-T sin diabetes de etnia hispana es sustancialmente mayor que la de no hispanos, con una reducción de un 17% del riesgo de mortalidad ajustada. El riesgo de mortalidad ajustado es un 30% menor entre los diabéticos.

## 1.4. Determinantes ambientales

Se ha descrito contaminantes ambientales que están relacionados con la etiología y la prevalencia de factores de riesgo para ERC; así mismo, se ha reportado algunas variaciones geográficas regionales con la ERC (Tabla 3).

**Tabla 3 : Determinantes ambientales de la ERC**

Determinante social	Estudios	Grupo etario	Resultados
Contaminantes ambientales	Jayatilake N y Col. Chronic kidney disease of uncertain aetiology: prevalence and causative factors in a developing country. BMC Nephrology 2013, 14:180	Adultos	La excreción urinaria significativamente más alta de cadmio y relación dosis-efecto entre las concentraciones urinarias de cadmio y los estadios de ERC de etiología incierta sugieren que la exposición a cadmio constituye factor de riesgo para ERC.
	Nam Hee Kim and col. Environmental Heavy Metal Exposure and Chronic Kidney Disease in the General Population. Korean Med Sci 2015; 30: 272-277	Adultos	Exposición a bajos niveles de Cadmio ambiental, constituye un factor de riesgo de ERC en pacientes adultos con HTA y diabetes.
	Muntner P, He J, Vupputuri S, Coresh J, Batuman V. Blood lead and chronic kidney disease in the general United States population: results from NHANES III. Kidney Int 2003; 63: 1044-50	Adultos	En población de Hipertensos, la exposición al plomo, está asociada a la presencia de ERC.
	Hsueh YM, Chung CJ, Shiue HS, Chen JB, Chiang SS, Yang MH, et al. Urinary arsenic species and CKD in a Taiwanese population: A case-control study. Am J Kidney Dis 2009; 54: 859-70	Adultos	Altos niveles de Arsénico urinario y bajo niveles plasmáticos de Licopemo están asociados con el desarrollo de ERC.
Regionales y Geográficas	Wimmer F, y Col. Regional variability in the incidence of end-stage renal disease: an epidemiological approach. Nephrol Dial Transplant 2003; 18: 1562-1567		La variabilidad regional en la Incidencia de ERC-T en Austria se explica principalmente por diferencias regionales en la tasa de Diabetes Mellitus Tipo 2.

## 1.5. Determinantes biológicos

Se ha reportado factores genéticos y hereditarios relacionados con la ERC. Por ejemplo, en una comunidad de agricultores en El Salvador, se reportó como factores de riesgo a la historia familiar de ERC e historia familiar de diabetes y HTA (15, 16). Igualmente, hay un grupo de pacientes cuya etiología de la ERC es una glomeruloesclerosis focal y segmentaria (GEFS) de tipo familiar, que no responden a los tratamientos convencionales (17), al igual que la raza negra que porta una variante del gen que codifica la Apolipoproteína 1, que está relacionado con mayor tasa de ERC (18) (Tabla 4).

Tabla 4 : Determinantes biológicos de la ERC

Determinante social	Estudios	Grupo etario	Resultados
Genéticos	Narayakkara S y Col. An integrative study of the genetic, social and environmental determinants of chronic kidney disease characterized by tubulointerstitial damages in the North Central Region of Sri Lanka. <i>J Occup Health</i> . 2014; 56(1):28-38.	Adultos	Se encontró una asociación entre el polimorfismo de un solo nucleótido SLC13A3 y mayor susceptibilidad genética a ERC secundario a una nefropatía túbulo intersticial de etiología incierta, gen que codifica la apolipoproteína L1.
	Asplin Patsa and Col. APOL1 Risk Variants, Race, and Progression of Chronic Kidney Disease. <i>N Engl J Med</i> 2013;369:2183-96.	Adultos	Variantes del gen que codifica la apolipoproteína T (APOL 1) de alto riesgo renal se asociaron con las mayores tasas de insuficiencia renal crónica terminal y con mayor progresión de la ERC en población negra en comparación con los pacientes blancos, independientemente del estado de la diabetes.
Hereditarios	Eun-Young Song and col. Effect of Community Characteristics on Familial Clustering of End-Stage Renal Disease. <i>Am J Nephrol</i> 2009; 30:499-504 Diseño: Series de casos.	Adultos	Es probable que los factores hereditarios tengan un efecto en grupos familiares con enfermedad renal crónica terminal atribuibles a la diabetes mellitus, la hipertensión y enfermedades glomerulares crónicas. Por esta razón es importante hacer un tamizaje de ERC en grupos familiares de pacientes incidente de diálisis. Es posible reducir la carga de enfermedad renal terminal por hacer intervención temprana en miembros o grupos familiares con proteinuria y otros hallazgos tempranos de la ERC.
	McClellan WM y Col. Association of family history of ESRD, prevalent albuminuria, and reduced GFR with incident ESRD. <i>Am J Kidney Dis</i> . 2012.Jan;59(1): 25-31	Adultos	Los antecedentes familiares de ERC-T son comunes en personas de edad avanzada y los pacientes con aumento del riesgo de ERC-T por antecedentes familiares presentan una menor tasa de FG, mayor albuminuria y mayor comorbilidad.

## Bibliografía

1. Cardiovascular disease, chronic kidney disease, and diabetes mortality burden of cardiometabolic risk factors from 1980 to 2010: a comparative risk assessment. The Global Burden of Metabolic Risk Factor for Chronic Diseases Collaboration. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, Early Online Publication, 17 May 2014. Pag 1-14.
2. Informe del estudio "Prevalencia de factores de riesgo de enfermedades no transmisibles en población mayores mayor de 15 años. Tumbes 2007". DGE
3. Evolución de la pobreza monetaria 2007-2012. INEI. Pag 18-23. [http://www.inei.gob.pe/media/cifras\\_de\\_pobreza/pobreza\\_informetecnico2013\\_1.pdf](http://www.inei.gob.pe/media/cifras_de_pobreza/pobreza_informetecnico2013_1.pdf). Fecha de acceso 16/06/2013.
4. Tercer Informe Nacional del cumplimiento de los objetivos de Desarrollo del Milenio: <http://www.pe.undp.org/content/peru/es/home/library/mdg/tercer-informe-nacional-de-cumplimiento-de-los-objetivos-de-desa/>. Fecha de acceso 16/06/2014.
5. Análisis de la Situación de Salud del Perú. DGE. MINSA. Capítulo 4. Organización de los Sistemas de Salud. Agosto 2010.
6. Boletín estadístico social. Observatorio social. Instituto de Gobierno y Gestión Pública. Infraestructura económica y social para el desarrollo USMP. Noviembre 2013. Año 1, N° 2. Pag: 25.
7. Boletín estadístico social. Observatorio social. Instituto de Gobierno y Gestión Pública. USMP. Noviembre 2013. Año 1, N° 2. Pag 11.
8. Análisis de la Situación de Salud del Perú. DGE. MINSA. Capítulo 1. Transición Demográfica. Agosto 2010. Pag. 17-28.
9. Coresh J, Selvin E, Stevens LA, Manzi J and Col. Prevalence of Chronic Kidney Disease in the United States. *JAMA*. 2007;298(17):2038-2047
10. Valdez W, Miranda J, Ramos W. Situación de la transición epidemiológica a nivel nacional y regional. Perú, 1990-2006. *Rev. peru. epidemiol.* Vol 15 No 3 diciembre 2011.
11. Brenner B, Garcia DL, Anderson S. Glomeruli and blood pressure. Less of one, more the other? *Am J Hypertens* 1988; 1: 335-347.
12. Praga M. Synergy of low nephron number and obesity: a new focus on hyperfiltration nephropathy. *Nephrol Dial Transplant* 2005; 20: 2594-2597.
13. Keller G, Zimmer G, Mall G et al. Nephron number in patients with primary hypertension. *N Engl J Med* 2003; 348: 101-108.
14. Hughson MD, Douglas-Denton R, Bertram JF et al. Hypertension, glomerular number, and birth weight in African Americans and white subjects in the southeastern United States. *Kidney Int* 2006; 69: 671-678.
15. Orantes CM y Col. Epidemiology of Chronic Kidney Disease in Adults of Salvadoran Agricultural Communities. *MEDICC Review*, April 2014, Vol 16, No 2.
16. Drawz P y Col. Family history and kidney disease. *Am J Kidney Dis*. 2012 Jan;59 (1):9-10.
17. Hao X and Col. In creased risk of treatment failure and end-stage renal disease in familial focal segmental glomerular sclerosis. *Contrib Nephrol*. 2013;181:101-8
18. Asphin Parsa, Linda Kao and Col. APOL1 Risk Variants, Race, and Progression of Chronic Kidney Disease. *N Engl J Med* 2013; 369:2183-96.



## 2.

# Etiología y factores de riesgo de la enfermedad renal crónica en el Perú

## 2.1. Etiología

Con relación a la etiología de la ERC en el Perú, los datos provienen de publicaciones relacionadas a pacientes en estadio V, en terapia de reemplazo renal y se puede apreciar una variación desde el año 1992, cuando las etiologías más frecuentes eran las glomerulopatías primarias y las causas no definidas; mientras que, en las publicaciones más recientes resaltan la diabetes mellitus, HTA, glomerulonefritis crónicas, causas no definidas y la uropatía obstructiva. Dichos resultados no difieren mucho de lo reportado por la literatura internacional. En niños se puede apreciar que las glomerulopatías primarias, nefropatías intersticiales crónicas y la etiología congénita constituyen las causas más frecuentes de ERC. Esto se muestra en la Tabla 1 y Tabla 2.

**Tabla 1 : Descripción de la etiología de la enfermedad renal crónica en el Perú**

Publicación	Año	Diseño	Resultados
Cieza, J, Huamán C, Alvarez C, Gómez J, Castillo W. Prevalencia de insuficiencia renal crónica en la ciudad de Lima - Perú. Rev Peru Epidemiol; 5(1):22-7, mar. 1992.	1992	Serie de casos (n=584)	No precisable: 32,5% Glomerulonefritis primaria: 24,3% Nefritis Intersticial: 15,8% Diabetes: 9,8% Hipertensión: 9,0% Enfermedad renal poliquística: 3,8% Otros: 1,8%
Alvarez Antonio, C. Prevalencia de punto de pacientes con insuficiencia renal crónica terminal en hospitales de la ciudad de Arequipa. Lima: Tesis (Bach.en Med.). Universidad Peruana Cayetano Heredia: Facultad de Medicina Alberto Hurtado.	1994	Transversal (n=87)	Nefritis intersticial: 30%, Nefroangiosclerosis: 23% Glomerulopatía primaria: 13%
Cieza J, Loza C. Evaluación de la calidad de los servicios de hemodiálisis según edad y etiología diabética. Nefrología. Vol. XVI. Núm. 5. 1996	1996	Cohorte (n=521)	Glomerulonefritis: 37,7% Diabetes: 12,8% Desconocida: 12% Nefritis Intersticial: 11,1% Nefroangiosclerosis: 10,9% Enfermedad renal poliquística: 6,4% Amiloidosis: 3%
Barrón de Olarte X. Características epidemiológicas, etiología y valores de laboratorio al ingreso; de los pacientes hospitalizados con diagnóstico de insuficiencia renal crónica (IRC) en los pabellones de medicina del Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante el año 2003. Tesis (Bachiller en Medicina). Universidad Peruana Cayetano Heredia. Facultad de Medicina Alberto Hurtado.	2003	Serie de casos (n =337)	No precisable: 31,15 % Diabetes mellitus: 21,0% Hipertensión arterial:18,1% Uropatía obstructiva:16,6% Glomerulonefritis primaria: 4,15% Lupus eritematoso sistémico:3,30 % Amiloidosis renal: 2,10% Mieloma múltiple: 1,5 % Enfermedad renal poliquística: 0,6% Otros: 1,5 %





Publicación	Año	Diseño	Resultados
De los Ríos R y Col. Prevalencia de anticuerpos antihepatitis C en pacientes con insuficiencia renal crónica en terapia conservadora. Rev. Gastroenterol. Perú. 2006; 26;265-270.	2006	Serie de casos (n=99)	Etiología no definida: 30,3% Nefropatía Diabética: 21,2% Uropatía Obstructiva: 17,1% Nefroangioesclerosis: 8,1% Amiloidosis: 3,0% Glomerulopatía Primaria: 1% No registrado: 15,1% Otros: 4%
Bernuy J y Col. Tipos de membrana peritoneal y su sobrevida en función al test de equilibrio peritoneal en pacientes en DPCA. Rev Med Hered 21, 2010. 11-17.	2010	Serie de casos (Niños) (n=107)	Glomerulopatía primaria: 55,5% Nefritis tubulointersticial crónica y uropatía Obstructiva: 25,5% Enfermedad Autoinmune: 10% Enfermedad Renal Congénita: 8,8%
Ramírez-Vela R y Col. Correlación del grosor de la íntima media carotídea con el perfil de lípidos y otros factores de riesgo cardiovascular en pacientes en hemodiálisis crónica. Rev Med Hered. 2012; 23(2):80-87.	2012	Serie de casos (n=50)	Diabetes: 38% Uropatía obstructiva y nefritis intersticial crónica: 20% Desconocido: 12% Otros: 10%
Herrera Añazco P y Col. Mortalidad durante la primera hospitalización en una población que inicia diálisis crónica en un hospital general. An Fac med. 2013;74(3):199-202.	2013	Serie de casos (n=149)	Etiología desconocida: 39,0% Nefropatía Diabética: 31,4% Uropatía Obstructiva: 13,3% Hipertensión arterial: 6,7% Poliquistosis Renal: 3,8%
Carlini R y Col. The First Report of The Latin American Society of Nephrology and Hypertension (SLANH) Anemia Committee in Chronic Hemodialysis Patients. Nefrología 2014;34(1):96-104.	2014	Serie de casos (n=9025)	Hipertensión arterial: 40,8% Diabetes Mellitus: 29,7% Enfermedad Glomerular: 18,1% Otros: 11%.
Herrera-Añazco P y Col. Mortalidade dos pacientes com doença renal crónica em he-modiálise de manutenção em um hospital público do Peru. Bras Nefrol 2015;37(2):192-197.	2015	Serie de casos (n=235)	Nefropatía diabética: 44,07% Glomerulonefritis crónica: 23,16% Uropatía obstructiva: 15,25% Nefropatía hipertensiva: 12,43% Enfermedad renal poliquística: 5,08% *Incluye las glomerulopatías crónicas

Tabla 2 : Etiología de la enfermedad renal crónica en el Perú\*

1992 (n = 584)	%	2006 (n = 521)	%	2013 (n = 149)	%	2014 (n = 9025)	%	2015 (n=235)	%
Etiología desconocida	32,5%	Etiología desconocida	30,3%	Etiología desconocida**	39,0%	Hipertensión arterial	40,8%	Nefropatía diabética	44,1%
Glomerulonefritis primaria	24,3%	Nefropatía diabética	21,2%	Nefropatía diabética	31,4%	Diabetes mellitus	29,7%	Glomerulonefritis crónica	23,2%
Nefritis intersticial	15,8%	Uropatía obstructiva	17,1%	Uropatía obstructiva	13,3%	Enfermedad glomerular	18,1%	Uropatía obstructiva	15,3%
Diabetes	9,8%	Nefroangioesclerosis	8,1%	Hipertensión arterial	6,7%	Otros	11,0%	Nefropatía hipertensiva	12,4%
Hipertensión arterial	9,0%	Amiloidosis	3,0%	Poliquistosis Renal	3,8%			enfermedad renal poliquística	5,1%
Poliquistosis renal	3,8%	Glomerulopatía primaria	1,0%					Otros	0,01%
Otros	1,8%	No registrado	15,1%						
		Otros	4,0%						

\*Estudios de Cohortes y series de casos

\*\*Incluyen las glomerulopatías crónicas

Fuente: Publicaciones locales e internacionales

Elaborado por la DGE - MINSa

## 2.2. Factores de riesgo

Se ha descrito una serie de factores de riesgo para ERC como diabetes, HTA, dislipidemia, sexo masculino, edad avanzada, historia familiar de la enfermedad y otros nuevos factores de riesgo como daño endotelial, estrés oxidativo e inflamación crónica (1, 2, 3, 4).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que 180 millones de personas en el mundo tienen diabetes y que la prevalencia se duplicará para el año 2030; la mayor parte de este incremento será debido a la diabetes mellitus tipo 2 (DM2). La mayoría de las personas con diabetes viven en países en desarrollo donde se proyecta un incremento mayor que en los países del mundo desarrollado. La ERC es una complicación común de la diabetes la cual viene incrementándose en todo el mundo afectando a las poblaciones más desfavorecidas. Factores como la exposición intrauterina a malnutrición, diabetes gestacional, enfermedades infecciosas y toxinas ambientales (incluyendo el tabaco) pueden predisponer a la aparición temprana de la diabetes y de sus complicaciones renales, perpetuando así la desventaja mediante la reducción de sus ingresos por la enfermedad y la discapacidad. Desafortunadamente, en los países en desarrollo, el costo del manejo de la enfermedad renal diabética supera con creces los recursos disponibles. Por consiguiente, los esfuerzos para reducir la carga de la diabetes y la enfermedad renal en las poblaciones desfavorecidas deben ser dirigidos hacia la prevención de la diabetes y la detección e intervención precoz en aquellos que ya tienen la enfermedad (5, 6).

La relación entre ERC y HTA sigue siendo enigmática con evidencia que sugiere que la hipertensión es tanto una causa como una consecuencia de la enfermedad renal (7). Por otro lado, los valores de la presión arterial predicen ERC en diabéticos como en no diabéticos (8).

La glomerulonefritis (GN) sigue siendo una causa importante de la ERC en todo el mundo, la carga de esta enfermedad se manifiesta particularmente en las poblaciones desfavorecidas con una frecuencia de hasta seis veces más que en los EEUU (9).

La prevalencia de ERC en personas infectadas por el VIH varía desde 1,1% en Brasil, 11% en EEUU hasta 48,5% en Uganda. En 2004, la USRDS informó que el riesgo de desarrollar ERC-t entre los infectados por el VIH, fue 50 veces mayor en los afroamericanos que en los blancos. Así mismo, los afroamericanos tenían 18 veces más probabilidad de progresar a ERC estadio V y la disminución de la TFG fue seis veces más rápida que en los sujetos blancos (10).

Las poblaciones desfavorecidas tienen un mayor riesgo para el desarrollo y progresión de la ERC, y tienen un mayor riesgo de muerte en las primeras etapas. En los EEUU, existen importantes disparidades raciales en la incidencia y la prevalencia de la enfermedad renal en etapa terminal. El diagnóstico de la ERC en estadios tempranos es menos frecuente en los afroamericanos y durante esa etapa, la tasa de mortalidad es significativamente más alta para ese grupo racial. Aquí nos centramos en dos factores y su papel en la explicación del mayor riesgo de progresión de la ERC en la población negra; uno biológico (la deficiencia de vitamina D) y uno sociológico (la pobreza). La comprensión de estos factores nos permitirá desarrollar intervenciones que podrían conducir a una reducción en la carga social de la ERC (11).

En un reciente estudio transversal se evaluó los factores de riesgo asociados a ERC en una muestra aleatoria estratificada por edad y sexo de 404 sujetos residentes de las Pampas de San Juan de Miraflores (60 000 habitantes) y en una zona semiurbana de la ciudad de Tumbes (20 000 habitantes). Los factores asociados a ERC fueron edad avanzada, sexo femenino, procedencia de Lima, menor grado de instrucción, mayor nivel de resistencia a la insulina, diabetes y HTA (Tabla 3). Los factores descritos en este estudio son similares a lo reportado en la literatura internacional (12).

Tabla 3 : Factores asociados con ERC

	Razón de prevalencia cruda (IC 95%)	Razón de prevalencia ajustada (IC 95%)
Cambio de 10 años en la edad	1.47 (1.20 - 1.80)	1.48 (1.18 - 1.87)
Sexo		
Femenino	1 (referencia)	1 (referencia)
Masculino	0.38 (0.22-0.66)	0.39 (0.19-0.62)
Educación		
Secundaria o menos	1 (referencia)	1 (referencia)
Superior	0.71 (0.41 - 1.24)	-
Índice de riqueza		
Bajo	1 (referencia)	1 (referencia)
Medio	2.14 (0.89 - 5.13)	2.57 (1.02 - 6.44)
Alto	2.20 (0.92 - 5.25)	2.64 (1.04 - 6.67)
Lugar de estudio		
Lima	1 (referencia)	1 (referencia)
Tumbes	0.57 (0.33 - 0.97)	0.54 (0.30 - 0.96)
Diabetes		
No	1 (referencia)	1 (referencia)
Si	2.71 (1.32 - 5.56)	2.21 (1.30 - 4.78)
HTA		
No	1 (referencia)	1 (referencia)
Si	2.06 (1.20 - 3.53)	1.38 (0.75 - 2.54)

Fuente: BMC Nephrology (2015) 16:114

Modelos para el cálculo de tasas de prevalencia ajustadas (n = 404, no hay valores perdidos) se ajustaron, en su caso, para todas estas variables: edad, sexo, índice de riqueza, lugar de estudio, diabetes e hipertensión.

### 2.2.1. Prevalencia de hipertensión arterial y diabetes mellitus

La enfermedad cardiovascular, ERC y diabetes se describen como la primera causa de muerte a nivel regional y global (13, 14, 15, 16). Para el año 2010, la OMS reportó que más del 60% de las muertes por enfermedades cardiovasculares, ERC y diabetes fueron atribuidos a cuatro factores de riesgo cardiometabólicos, factores potencialmente prevenibles, donde la HTA mostró el efecto más grande. En la tabla adjunta se muestran los estudios publicados a nivel nacional e internacional sobre la prevalencia de HTA y diabetes. Con relación a los estudios de prevalencia hay una gran variabilidad en los diseños, muchos de ellos realizados en regiones urbanas o ciudades específicas. Los tamaños de la muestra son muy variables y generalmente en poblaciones mayores de 18 años. Aunque los criterios diagnósticos son homogéneos en muchos casos, hay variaciones en los criterios diagnósticos para diabetes. También se presentan los estudios que metodológicamente constituyen series de casos y evalúan la frecuencia de HTA y diabetes. Se puede visualizar que el tamaño de la muestra de las series de casos es mayor que los estudios de prevalencia, aunque las edades son similares. Uno de los sesgos más importantes de estos estudios lo constituye el sesgo de selección de la población, lo que podría estar sobreestimando las prevalencias estimadas (Tabla 4).

Tabla 4 : Estudios publicados a nivel nacional e internacional sobre la prevalencia de diabetes e hipertensión

Publicación	Año	Diseño	Tamaño de muestra	Resultados
<b>Soto V y Col.</b> Prevalencia y factores de riesgo de síndrome metabólico en población adulta del departamento de Lambayeque, Perú – 2004. Rev Peru Med Exp Salud Publica 22(4), 2005.	2005	Prevalencia	n= 1000 Edad: >30 años (Departamento de Lambayeque)	Pre-HTA: 36,7% HTA: 17,8% (14,5 - 21,1) Diabetes Tipo 2: 3,3 % (1,8 - 4,3) Hipertensión arterial: PA $\geq$ 140/90 mmHg Diabetes mellitus tipo 2: Glicemia en ayunas $\geq$ 126 mg/dL.
<b>Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición.</b> Encuesta Nacional de Indicadores nutricionales, bioquímicos, socioeconómicos y culturales relacionados con las enfermedades crónico degenerativas Lima, Perú 2006.	2006	Encuesta transversal	n = 4206 Edad: > 20 años	Hipertensión* Prevalencia: 13,3% >50 años. 14,9% >60 años. 35% *Criterios: PAS $\geq$ 140 y/o PAD $\geq$ 90 mmHg Normotenso con tratamiento farmacológico Diabetes* Prevalencia: 2,8% Prevalencia por regiones naturales Lima Metropolitana: 4,6% Resto de la Costa: 2,5% Selva: 2,5% Sierra urbana: 0,7% Sierra rural: 2,5% Prevalencia en > de 60 años: 11,3% *Criterios: Glicemia ayunas $\geq$ 100 (Autoreporte positivo) $\geq$ 200 (Autoreporte negativo) Tratamiento farmacológico.
<b>Revilla L y Col.</b> Prevalencia de algunos factores de riesgo de enfermedades crónicas, no transmisibles en el período del 2003-2006. Resultados preliminares. Boletín Epidemiológico de la DGE. Vol 18 (S1), 17 de octubre 2009.	2006	Prevalencia	n = 4036 Edad $\geq$ 15 años	Hipertensión* Villa El Salvador: 10,0% Huancayo: 10,7% Lima y Callao: 14,9%. Trujillo: 21,9% *Criterios Diagnósticos: Joint National Committee On Prevention, Detection, Evaluation and treatment of High Blood Pressure. 7 th Report. Diabetes* Villa El Salvador: 2,77% Huancayo: 3,01% Lima y Callao: 3,90%. Trujillo: 3,15% *Criterios: Glicemia ayunas $\geq$ 126mg/dl Hipoglicemiantes
<b>Sedén S y Col.</b> Prevalence of the Metabolic Syndrome in the Mestizo Population of Peru. Metabolic Syndrome And Related Disorders. Volume 4, Number 1, 2006; 1-6	2006	Prevalencia	n = 2424 Edad: 30-92 años	Prevalencia estandarizada de diabetes tipo 2: 6,0% Prevalencia estandarizada de diabetes tipo 2 en varones: 7,1% (7,0 - 7,2) Prevalencia estandarizada de diabetes tipo 2 en mujeres: 4,9% (4,9 - 5,1) *Diagnóstico por comité de expertos
<b>Segura L y Col.</b> Factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares en el Perú. (Estudio TORNASOL I) Revista Peruana de Cardiología Vol. XXXII N° 2	2006	Serie de casos *Muestreo no probabilístico, efectuado en la vía pública	n= 14826 En todo el Perú. Edad > de 18 años	HTA: 23,7%, (varones: 27,1%, mujeres: 20,4%) Costa: 27,3% (varones: 31%, mujeres: 23,4%) Sierra: 20,4% (varones: 23,3%, mujeres: 17,6%) Selva: 22,7% (varones: 25,9%, mujeres: 19,5%) Ciudades a más de 3000 msnm: 22,1% (varones: 25,7%, mujeres: 18,5%). Diabetes: 3,3% (varones: 3,4%, mujeres: 3,2%) Costa: 4,3% (varones: 4,5%, mujeres: 4,1%) Sierra: 2,1% (varones: 2,4%, mujeres: 1,8%) Selva: 3,9% (varones: 3,1%, mujeres: 4,6%) Ciudades a más de 3000 msnm: 1,8% (varones 2,2%, mujeres 1,4%)



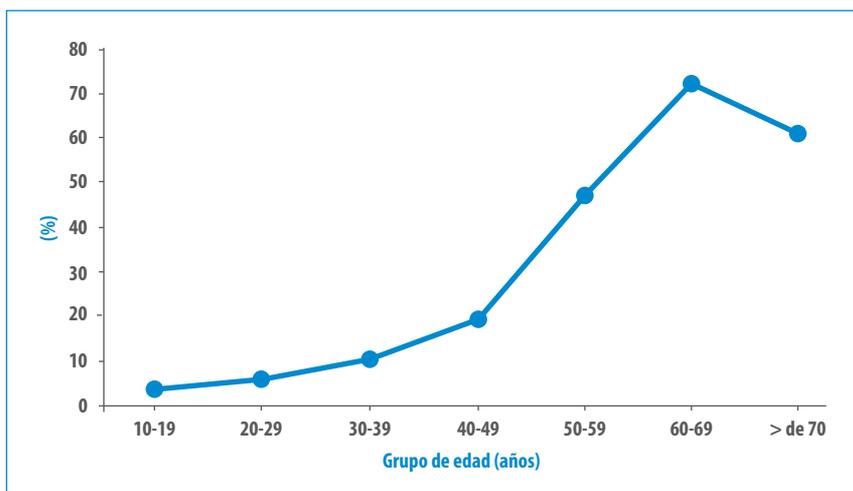
Publicación	Año	Diseño	Tamaño de muestra	Resultados
<b>DIRESA Tumbes.</b> Prevalencia de factores de riesgo de enfermedades no transmisibles en la población mayor de 15 años de edad. Tumbes – Perú 2007	2007	Prevalencia	n = 879 >De 15 años	Hipertensión* Prevalencia: 21,27% varones: 30,45% mujeres: 15,88% *Criterios PAS ≥ 140 y/o PAD ≥ 90 mmHg Normotenso con tratamiento farmacológico Prehipertensión: 29,29% Hipertensión I: 14,72% Hipertensión II: 5,03% Hipertensión controlada: 1,73% Diabetes* Prevalencia: 4,08% varones: 4,29% mujeres: 3,97% *Criterios: Glicemias en ayunas al menos 8 horas: ≥ 126 mg/dl. Tratamiento farmacológico con glicemia normal
<b>Medina-Lezama J y Col.</b> Prevalence of the metabolic syndrome in peruvian andean hispanics: The prevention study. Diabetes Research and Clinical Practice 78 (2007) 270–281.	2007	Prevalencia	n = 1878 (Arequipa) Edad: Varones: 49,6 ± 17,4 años Mujeres: 48,5 ± 17 años	Glucosa en ayunas anormal Varones: 5,4% Mujeres: 5,0%
<b>García F y Col.</b> Prevalencia de diabetes mellitus y factores de riesgo relacionados en una población urbana. Rev Soc Peru Med Interna 2007; vol 20 (3).	2007	Prevalencia	n = 213 (Breña-Lima) Edad: > de 15 años	Prevalencia de diabetes: 7,04% (3,6%-10,48%). Prevalencia de intolerancia a la glucosa: 2,82% (0,59%-5,04%) Prevalencia de HTA: 27,3% (21,32%-33,28%) Prehipertensión: 28,2% (22,16% - 34,24%) *Criterios de diagnóstico de diabetes mellitus de la Asociación Americana de Diabetes del 2005.
<b>López de Guimaraes D y Col.</b> Prevalencia de algunos factores de riesgo cardiovascular en dos poblaciones de Huaraz (3 100 m sobre el nivel del mar). Acta Med Per 24(1) 2007	2007	Serie de casos	n=2014 Área urbana: 102 Área rural: 102 Edad: > 18 años	HTA área urbana: 18,6% HTA área rural: 3,9% *HTA: PA ≥ 140/90 Hiperglicemia área urbana: 5,9% Hiperglicemia área urbana: 2,0% *Hiperglicemia: glucosa en ayunas ≥ 126 mg/dl
<b>Haydeé Cárdenas Quintana y Col.</b> Prevalencia del Síndrome Metabólico en personas a partir de 20 años de edad. Perú, 2005. Rev Esp Salud Pública 2009; 83: 257-265.	2009	Prevalencia	n= 4053 ≥De 20 años	Hipertensión: 19,1%* * PAS ≥ 130 y/o PAD ≥ 85 mmHg Hiperglicemia: 8,0%* Glicemias en ayunas ≥ 100 mg/dl
<b>Segura L y Col.</b> Factores de Riesgo de las Enfermedades Cardiovasculares en el Perú II. Estudio TORNASOL II comparado con TORNASOL I después de cinco años.	2013	Serie de casos *Muestreo no probabilístico, efectuado en la vía pública	n= 14508 En todo el Perú. Edad > de 18 años	HTA: 27,3%, (Varones: 30,3%, Mujeres: 24,4%) Costa: 31,6% (mujeres: 28,8%, varones: 34,5%) Sierra: 23,2% (mujeres: 20,0%, varones: 26,8%) Selva: 26,6% (mujeres: 24,8%, varones: 28,3%) Ciudades a más de 3000 msnm: 22,2%, (mujeres: 20,3%, varones: 24,3%). Diabetes: 4,4% (varones: 4,3%, mujeres: 4,5%) Costa: 5,9% (varones: 5,7%, mujeres: 6,0%) Sierra: 2,6% (Varones: 2,5%, Mujeres: 2,7%) Selva: 5,5% (varones: 2,4%, mujeres: 5,8%) Ciudades a más de 3000 msnm: 2,7% (varones 2,4%, mujeres 2,9%).



Publicación	Año	Diseño	Tamaño de muestra	Resultados
Elizabeth R. Francis, Chin-Chi Kuo, Antonio Bernabe-Ortiz, Lisa Nessel, Robert H. Gilman, William Checkley, J. Jaime Miranda, Harold I. Feldman and CRONICAS Cohort Study Group. Burden of chronic kidney disease in resource-limited settings from Peru: a population-based study. BMC Nephrology (2015) 16:114	2015	Prevalencia	n = 404 Pampas de San Juan de Miraflores: 203 Tumbes: 201 Edad: > de 35 años	Prevalencia de diabetes: 9,9% (40/404, IC 95 % 7,4–13,3 %) Prevalencia de HTA: 29,2 % (118/404, IC 95 % 25,1–34,0 %). Diabetes mellitus se definió como la glucosa en plasma en ayunas $\geq 126$ mg / dL o diagnóstico médico de auto-reporte o uso de medicamentos antidiabéticos. La HTA se definió como una PAS de $\geq 140$ mmHg, y una PAD $\geq 90$ mm Hg, la recepción de la terapia antihipertensiva en el momento de la inscripción, o auto-reporte de un diagnóstico por un médico.

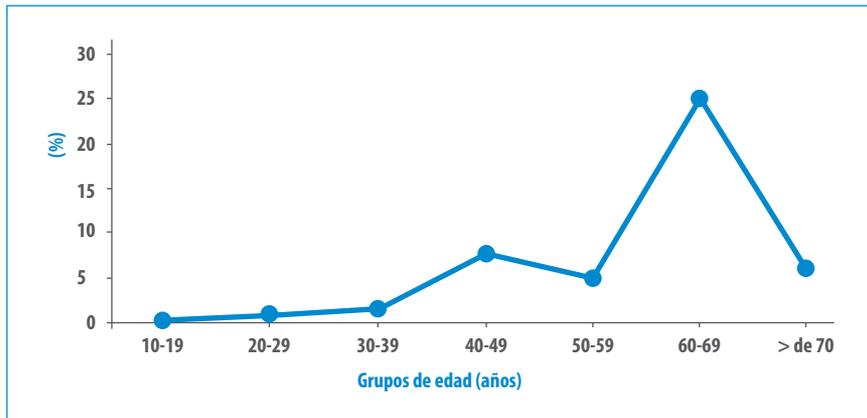
Los estudios muestran que la prevalencia de HTA y diabetes en el Perú se incrementa con la edad, siendo de mayor impacto entre las edades de 40 a 70 años; y esta tendencia es muy ilustrativa en la región de Tumbes (Gráfico 1 y Gráfico 2), información que puede representar la tendencia a nivel nacional tal como se ha reportado en otros países (17).

**Gráfico 1**  
Prevalencia de hipertensión en la región de Tumbes en población mayor de 15 años, por grupos de edad. Período - 2007



Fuente: DIRESA-Tumbes 2007  
Elaborado por la DGE - MINSA

**Gráfico 2**  
Prevalencia de diabetes en la región de Tumbes en población mayor de 15 años, por grupos de edad. Año 2007



Fuente: DIRESA-Tumbes 2007  
Elaborado por la DGE - MINSA

En la Tabla 5, se puede apreciar un resumen de los estudios de prevalencia publicados a nivel nacional e internacional, y en la Tabla 6, se muestra un resumen de los estudios tipo serie de casos. Se puede concluir que la prevalencia de HTA en el Perú en la población mayor de 15 años puede variar desde 10% hasta 27,3%. Igualmente, la prevalencia de diabetes puede variar desde 2,77% hasta 8%. En las series de casos, la frecuencia de HTA en el Perú puede variar desde 3,9% en zonas rurales hasta 27,3% en las zonas urbanas. Igualmente, la frecuencia de diabetes puede variar desde 2,0 % en las zonas rurales hasta 5,9% en las zonas urbanas.

El estudio de Francis y Col (18), reporta tasas más elevadas en población mayor de 35 años, 9,9% (7,4% – 13,3%) para diabetes y 29,2% (25,1% – 34%) para HTA.

**Tabla 5 : Prevalencia de HTA y diabetes reportados por diferentes estudios de prevalencia en el Perú**

Autor	Año	Diseño	n	Edad (Años)	Prevalencia HTA	Prevalencia Diabetes
Soto V y Col	2005	Prevalencia	1000	>30	17,8%	3,3%
Encuesta INS	2006	Prevalencia	4206	>20	13,3%	2,8%
Revilla y Col	2006	Prevalencia	4306	>15	10% - 21%	2,8% - 3,9%
Secden y Col	2006	Prevalencia	2424	30 - 92	---	6,0%
DGE	2007	Prevalencia	879	>15	21,3%	4,1%
Medina L y Col	2007	Prevalencia	1878	49.6 ± 17.4 / 48.5 ± 17 **	---	5,4%/5,0%*
García F y Col	2007	Prevalencia	213	>15	27,3%	7,0%
Cárdenas H y Col	2009	Prevalencia	4053	≥ 20	19,1%	8,0%
Francis y Col	2015	Prevalencia	404	≥ 35	29,2%	9,9%

\* Hiperglicemia en ayunas

\*\* Hombres/Mujeres

Fuente: Publicaciones Locales e internacionales

Elaborado por la DGE – MINSA.

**Tabla 6 : Frecuencia de HTA y diabetes reportados por diferentes estudios de serie de casos en el Perú**

Autor	Año	Diseño	n	Edad (Años)	% Hipertensión	% Diabetes
Segura VL y Col	2006	Serie de Caso	14826	>18	23,70%	3,30%
López D y Col	2006	Serie de Caso	204	>18	18,6%/3,9%**	5,9%/2,0%*
Segura VL y Col	2013	Serie de Caso	14508	>19	27,30%	4,40%

\* Hiperglicemia en ayunas

\*\* Urbana / Rural

Fuente: Publicaciones Locales e internacionales

Elaborado por la DGE - MINSA

## 2.2.2 Prevalencia de obesidad, sobrepeso y dislipidemia

Diversos estudios muestran que la obesidad produciría un incremento de la tasa de filtración glomerular (TFG) y el flujo sanguíneo renal (FSR) conllevando a hipertrofia renal. También se ha reportado una asociación entre obesidad, proteinuria en rango nefrótico y el desarrollo de una glomerulopatía asociada a obesidad (GAO) (Glomerulomegalia y gloméruloesclerosis focal y segmentaria) (19, 20). Estas anomalías histológicas frecuentemente conducen a deterioro progresivo de la función renal y ERC.

En una revisión sistemática y metanálisis se evaluó la evidencia epidemiológica entre obesidad y ERC. Se estimó el Riesgo Relativo (RR) acumulado de 25 estudios de cohortes, tres estudios de prevalencia y 19 casos y controles. Los resultados mostraron que al comparar individuos con sobrepeso y obesidad con sujetos normales (IMC <25), el RR de ERC en los sujetos con sobrepeso fue de 1,4 (1,30 – 1,63) y en los obesos un RR de 1,83 (1,57 – 2,13). Las mujeres obesas mostraron un RR de 1,92 (1,78 – 2,07) y los hombres un RR de 1,49 (1,36 – 1,63). Estos resultados muestran la asociación entre el sobrepeso y la obesidad con la ERC.

De los pacientes con ERC en EE.UU. , un 24,2% de casos en varones y un 33,9% de casos en mujeres estarían relacionados con la presencia de obesidad. Similar situación ocurre con el 13,8% de casos de ERC en varones y el 24,9% en mujeres en países industrializados. Por lo tanto, la obesidad incrementa el riesgo de ERC en la población general, y la asociación es más fuerte en las mujeres. La obesidad también sería un factor de riesgo en la progresión de la ERC (21).

Otro estudio evaluó la asociación entre obesidad con IMC de 40-50 Kg/m<sup>2</sup> y mortalidad por ERC. Se encontró un exceso de riesgo de muerte por ERC con un Hazard Ratio (HR) de 6,27 (4,11 – 9,17) en comparación a un IMC de 18,5-24,9 (22).

En la Tabla 7, se puede apreciar que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los diferentes estudios publicados en el Perú es muy variada. La prevalencia de sobrepeso tiene datos más estables reportándose desde 35,1% hasta 47,8%, con una ligera ventaja en varones; mientras que, la prevalencia de obesidad es muy heterogénea con valores que varían desde 17,5% hasta 30,2%. Dichas prevalencias son más altas en mujeres y en población urbana. En niños solo hay información de estudios realizados en instituciones educativas, con mayores prevalencias de sobrepeso y obesidad en niños en instituciones educativas privadas.

**Tabla 7 : Prevalencia de obesidad y sobrepeso reportados en los diferentes estudios publicados en el Perú**

Autor	Año	Diseño	n	Grupo Etario	Prevalencia sobrepeso	Prevalencia obesidad
Soto V y Col §	2005	Prevalencia	1000	>30 años	41,6%	30,2% (27,4 – 33,0)
Cárdenas Quintana y Col.	2005	Prevalencia	4053	>20 años		65,9%*
Instituto Nacional de Salud	2006	Prevalencia	4206	>20 años	35,30%	16,50%
Medina Lezama y Col. &	2006	Prevalencia	1878	>20 años	35,9% (M) y 47,8% (H)	20,5% (M) y 14,7% (H)
Seclen S y Col.	2006	Prevalencia	612	>30 años	---	25,6%(M) y 17,1%(H)
López de Guimaraes D y Col ©	2007	Prevalencia	204	>18 años	---	Urbano: 15,7%, Rural: 2%
DIRESA Tumbes	2007	Prevalencia	844	>15 años	---	23,14% (19,62 – 26,67)
Medina Lezama y Col. &	2007	Prevalencia	1878	>20 años	---	36,9% (M) y 14% (H)*
Freddy García y Col ¥	2007	Prevalencia	213	>15 años	37,56%(31,06 – 44,06)	21,6%(16,07 – 27,3)
B. Gelaye, L. Revilla y Col.	2009	Prevalencia	1675	>18 años	35,4% (M) y 43,9% (H)	22,3% (M) y 16,8% (H)
Revilla y Col.	2009	Prevalencia	4036	>15 años	35,09% a 38,18%	17,48% a 21,78%
Cabello Sánchez E. £	2014	Prevalencia	3758	6 - 16 años	IE Privada:39,5%, IE Publica: 13,75%	IE Privada: 15,08%, IE Pública: 8,45%

\*Obesidad Abdominal  
 §§Lambayeque  
 © Huaraz  
 & Arequipa  
 ¥ Población Urbana (Breña)  
 £ Escolares Distrito Los Olivos (Tesis Pre-Grado)  
 IE: Institución educativa  
 Fuente: Publicaciones locales e internacionales  
 Elaborado por la DGE – MINSa

La dislipidemia constituye uno de los factores relacionados con ECV cuya presencia se asocia con la ERC y contribuye al desarrollo de la enfermedad renal. Los estudios in vitro y en animales han demostrado que la acumulación de lípidos en el riñón es nefrotóxica y puede desempeñar un rol en el inicio y/o progresión de la enfermedad renal. Los datos de estudios clínicos sugieren que la dislipidemia no es causante de la enfermedad renal, pero probablemente contribuya a la progresión y la gravedad de la lesión renal (23).

Los cambios ateroscleróticos se correlacionan bien con los factores de riesgo cardiovascular tradicionales, así como con la edad, índice de masa corporal y sobre todo con los niveles séricos de colesterol total y triglicéridos en pacientes con ERC. También tienen alta correlación con el grosor de las capas íntima y media de la carótida en pacientes con ERC el cual constituye un factor que predice muy bien eventos cardiovasculares futuros (24). Por lo tanto, existe gran potencial para el uso de agentes reductores de lípidos para prevenir o inhibir la progresión de la ECV en pacientes con ERC; y posiblemente para limitar su progresión.

En la Tabla 8, se pueden apreciar los resultados de los estudios que reportan alta prevalencia de dislipidemia en la población general del Perú, similar a lo reportado para la población americana (25).

Tabla 8 : Prevalencia de valores anormales de lípidos reportados en los diferentes estudios publicados en el Perú

Autor	Año	Diseño	n	Grupo Etario	Valores Anormales de Lípidos			
					Colesterol	LDL	Triglicéridos	HDL
Soto V y Col&	2005	Prevalencia	1000	>30 años	47,3%(44,2 – 50,4)		43,4%(40,3 – 46,4)	56,3%(53,2 – 59,4)
Cárdenas H y Col****	2005	Prevalencia	4053	>20 años			29,3%(M) y 32,6%(H)	83,1%(M) y 23,1%(H)
Encuesta Nacional de Indicadores (INS)*	2006	Prevalencia	4206	>20 años	19,60%	15,30%	15,30%	1,10%
Medina Lezama y Col.****	2007	Prevalencia	1878	>20 años			52%(M) y 35,3%(H)	60,9%(M) y 32,5%(H)
Prevalencia de Factores de Riesgo en ENT en Tumbes (DGE)***	2007	Prevalencia	844	>15 años	32,69% (27,92 – 37,45)	66,84% (62,34 – 71,34)	32,46% (27,26 – 37,66)	90,67% (88,09 – 3,24)
Lopez de Guimaraes D y Col§*****	2007	Prevalencia	204	>18 años	Urbano: 13,7%, Rural: 2%	Urbano: 39,2%, Rural: 5,9%		Urbano: 51%, Rural: 48%
Freddy García y Col ¥***	2007	Prevalencia	213	>15 años	19,25% (13,96 - 24,54)		27,77% (21,69 - 33,71)	
Gelaye B y Col.****	2009	Prevalencia	1675	>18 años			28,6%(M) y 39,3%(H)	61,1%(M) y 46%(H)
Revilla y Col*	2009	Prevalencia	4036	>15 años	28,53% a 41,03%	26,44% a 38,89%	31,11% a 38,39%	56,24% a 73,43%

\* Colesterol  $\geq$  200 mg/dl; LDL  $\geq$  130 mg/dl; TG;  $\geq$  150 mg/dl; HDL <40 mg/dl en Hombres y < 50 mg/dl en Mujeres.

\*\* Colesterol  $\geq$  200 mg/dl; LDL  $\geq$  130 mg/dl; TG;  $\geq$  200 mg/dl; HDL <35 mg/dl

\*\*\* Colesterol  $\geq$  200 mg/dl; LDL  $\geq$  100 mg/dl; TG;  $\geq$  150 mg/dl; HDL <40 mg/dl

\*\*\*\*\* Colesterol > 240 mg/dl. LDL >160 mg/dl, HDL <40 mg/dl

&Lambayeque

§ Huaraz

¥ Población Urbana (Breña)

Fuente: Publicaciones Locales e internacionales

Elaborado por la DGE - MINSA

## Bibliografía

1. National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Am J Kidney Dis* 2002; 39: S1-266.
2. Xu G and Col. Chronic kidney disease in 5 708 people receiving physical examination. *Zhong Nan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban*. 2014 Apr;39(4):408-15.
3. P. S. Parfrey, R. N. Foley, J. D. Harnett, G. M. Kent, D. Murray, and P. E. Barre, "Outcome and risk factors of ischemic heart disease in chronic uremia," *Kidney International*, vol. 49, no. 5, pp. 1428–1434, 1996.
4. P. Stenvinkel, J. J. Carrero, J. Axelsson, B. Lindholm, O. Heimbürger, and Z. Massy, "Emerging biomarkers for evaluating cardiovascular risk in the chronic kidney disease patient: how do new pieces fit into the uremic puzzle?" *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, vol. 3, no. 2, pp. 505–521, 2008.
5. Mehrotra R and Norris K. Hypovitaminosis D, Neighborhood poverty, and progression of chronic kidney disease in disadvantaged populations. *Clinical Nephrology*, Vol. 74 – Suppl. 1/2010 (S95-S98).
6. Weil EJ, Nelson RG. Diabetic Kidney Disease in Transitional and Disadvantaged Populations. In: Cortes P, Mogensen CE (eds). *The Diabetic Kidney*. Totowa, New Jersey: Humana Press; 2006.
7. E. Ritz. Hypertension and Kidney Disease. *Clinical Nephrology*, Vol. 74 – Suppl. 1/2010 (S39-S43).
8. Hsu CY et al. Elevated blood pressure and risk of end-stage renal disease in subjects without baseline kidney disease. *Arch Intern Med*. 2005; 165:923-928.
9. Barsoum RS. Glomerulonephritis in disadvantaged populations. *Clinical Nephrology*, Vol. 74 – Suppl. 1/2010 (S44-S50).
10. Naicker S and Fabian J. Risk factors for the development of chronic kidney disease with HIV/AIDS. *Clinical Nephrology*, Vol. 74 – Suppl. 1/2010 (S51-S56).
11. Mehrotra R and Norris K. Hypovitaminosis D, neighborhood poverty, and progression of chronic kidney disease in disadvantaged populations. *Clinical Nephrology*, Vol. 74 – Suppl. 1/2010 (S95-S98).
12. Francis ER, Kuo CH, Ortiz AB, Nessel L, Gilman RH, Checkley W, Miranda J, Feldman HI and CRONICAS Cohort Study Group. Burden of chronic kidney disease in resource-limited settings from Peru: a population-based study. *BMC Nephrology* (2015) 16:114.
13. Lozano R and Col; Global and Regional Mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2012; 380: 2095 – 128.
14. Singh GM, Danaei G, Farzadfar F, et al. The age-specific quantitative effects of metabolic risk factors on cardiovascular diseases and diabetes: a pooled analysis. *PLoS One* 2013; 8: e65174.
15. Whitlock G, Lewington S, Sherliker P, et al. Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. *Lancet* 2009; 373: 1083–96.
16. Cardiovascular disease, chronic kidney disease, and diabetes mortality burden of cardiometabolic risk factors from 1980 to 2010: a comparative risk assessment. The Global Burden of Metabolic Risk Factor for Chronic Diseases Collaboration. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, Early Online Publication, 17 May 2014. Pag 1-14.
17. Informe del estudio "Prevalencia de factores de riesgo de enfermedades no transmisibles en población mayores mayor de 15 años Tumbes 2007". Dirección Regional de Salud de Tumbes. Tumbes: DIRESA Tumbes; 2007.
18. Francis ER, Kuo CH, Ortiz AB, Nessel L, Gilman RH, Checkley W, Miranda J, Feldman HI and CRONICAS Cohort Study Group. Burden of chronic kidney disease in resource-limited settings from Peru: a population-based study. *BMC Nephrology* (2015) 16:114.
19. Kasiske BL, Napier J: Glomerular sclerosis in patients with massive obesity. *Am J Nephrol* 5:45–50, 1985.
20. Chagnac A, Weinstein T, Korzets A, et al: Glomerular hemodynamics in severe obesity. *Am J Physiol Renal Physiol* 278: F817–F822, 2000.
21. Wang Y and Col. Association between obesity and kidney disease: A systematic review and meta-analysis. *Kidney International* (2008) 73, 19–33.
22. Cari M. Kitahara and Col. Association between Class III Obesity (BMI of 40–59 kg/m<sup>2</sup>) and Mortality: A Pooled Analysis of 20 Prospective Studies. *PLOS Medicine*; July 2014, Volume 11, Issue 7.
23. Marino A, Tannock LR. Role of dyslipidemia in patients with chronic kidney disease. *Postgrad Med*. 2013 Jul; 125(4):28-37.
24. Chajed N and col. Correlation of Carotid Intimal–Medial Thicknes with Estimated Glomerular Filtration Rate and Cardiovascular Risk Factors in Chronic Kidney Disease. *Saudi J Kidney Dis Transpl* 2014;25(3):572-576.
25. Toth PP, Potter D, Ming EE. Prevalence of lipid abnormalities in the United States: the national health and nutrition examination survey 2003 – 2006. *J Clin Lipidol* 2012, Jul-Aug; 6(4): 325 – 330.

## 3.

# La enfermedad renal crónica en el Perú

## 3.1. Prevalencia

No existen estudios de prevalencia de la ERC en sus diferentes estadios a nivel nacional; solo existen tres estudios que muestran tasas referenciales. El primer estudio publicado fue en el año 1992, donde se reporta la tasa de prevalencia de la ERC en fase terminal en la ciudad de Lima, la tasa reportada fue de 122 pmp, los datos descritos corresponden básicamente a la población con un seguro social y la información fue recabada en los servicios de tercer nivel. La siguiente publicación es de un estudio de prevalencia en un punto realizado en los hospitales de la ciudad de Arequipa en el año 1994, donde se ha descrito ERC-t en pacientes hospitalizados; reportando una tasa de 68 pacientes por millón de habitantes. Hay que resaltar que esta tasa constituye una tasa hospitalaria, la cual subestima la verdadera magnitud del problema (Tabla 1).

El tercer estudio fue el realizado en el año 2011 en dos poblaciones, una altamente urbanizada como es el caso de Pampas de San Juan de Miraflores con una población de 60 000 habitantes y otra semiurbana de Tumbes de 20 000 habitantes. La ERC fue definida como una TFG estimada < de 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> y un índice proteinuria/creatinuria ≥ 150 mg/g de creatinuria. La prevalencia global de ERC para ambas poblaciones fue de 16,8% (IC 95%:13,5%–20,9 %) siendo más alta en adultos mayores, mujeres, consumidores de alcohol, población con menor grado de instrucción, HTA y Diabéticos. (Tabla 2). También se puede apreciar que la prevalencia se incrementa con la edad en ambos sexos (Tabla 2 y Grafico 1) (1).

Tabla 1 : Publicaciones sobre prevalencia de la enfermedad renal crónica en el Perú

Publicación	Año	Diseño	Resultados
Cieza Javier y Col. Prevalencia de Insuficiencia Renal Crónica en la ciudad de Lima-Perú, enero 1990.Revista Peruana de Epidemiología. Vol 5, N° 1 marzo 1992.	1990	Prevalencia en un período	La tasa de pacientes urémicos en la ciudad de Lima fue de 122 pmp, el 88.8% tenían un seguro social, 8.73% carecían de un seguro social y 3.07% provenían de otros seguros. El 92.8% se encontraban en hemodiálisis, el 0.68% en diálisis peritoneal crónica y el 6.52% en manejo conservador
Álvarez Antonio, C. Prevalencia de punto de pacientes con insuficiencia renal crónica terminal en hospitales de la ciudad de Arequipa: Tesis (Bach. en Med.). Universidad Peruana Cayetano Heredia: Facultad de Medicina Alberto Hurtado.	1994	Prevalencia en un punto	La prevalencia real de IRC-T fue de 68 pacientes/millón de hab. La edad promedio fue 54,7±14.1 años. El 41,1% fueron mayores de 60 años.
Francis ER y col. Burden of chronic kidney disease in resource-limited settings from Peru: a population-based study. BMC Nephrology 2015; 16:114.	2011	Prevalencia en un punto	La prevalencia fue de 20.7% en Lima (IC 95%: 15.8% - 27.1%); mientras que, en Tumbes fue de 12.9% (9.0% - 18.5%). La prevalencia en Lima para las mujeres fue de 23.4% (18.2%-30.1%) y para los varones fue de 10.3% (IC 95%: 6.9%-15.5%). La prevalencia en Tumbes fue de 18.8% (IC 95%: 12.5%-28.3%) en los varones y de 7.0% (IC 95%: 3.4%-14.4%).

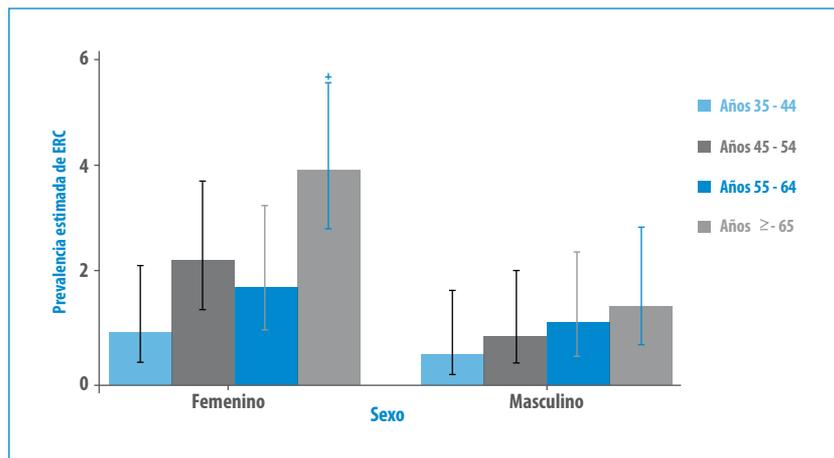
**Tabla 2: Prevalencia de enfermedad renal crónica estratificado por edad y sexo**

Grupo de edad	Casos en varones	Prevalencia estimada (IC 95%)	Casos en mujeres	Prevalencia estimada (IC 95%)
35-44	3/51	5.8 (1.9-17.8)	5/15	9.8 (4.2-22.7)
45-54	5/54	9.2 (4.0-21.5)	12/51	23.5 (14.3-38.8)
55-64	6/51	11.8 (5.5-25.1)	9/48	18.8 (10.3-34.0)
≥65	7/47	14.9 (7.4-29.7)	21/51	41.2 (29.6-57.3)
Total	21/203	10.3 (6.9-15.5)	47/201	23.4 (18.2-30.1)
<i>p-valor para la tendencia</i>	0.13		0.001	

Fuente: BMC Nephrology 2015; 16:114  
Elaborado por la DGE - MINSa.

**Gráfico 1**

**Prevalencia de enfermedad renal crónica estratificado por edad y sexo**



Fuente: BMC Nephrology (2015) 16:114  
Elaborado por la DGE - MINSa.

Al no existir datos de estudios de prevalencia de la ERC en el Perú, se puede realizar aproximaciones en base a los datos de la Encuesta NHANES de los EEUU, aunque con ciertas limitaciones. Según la encuesta NHANES 1999-2004, la ERC afectaría al 10% por ciento de la población adulta mayor de 20 años (2) y según la encuesta NHANES 2005-2006, un 0,1% tendrían ERC-T (3) (Tabla 3).

**Tabla 3: Clasificación y prevalencia de la ERC según NHANES III**

Estadio	Descripción	TFG*	Prevalencia
1	Daño renal con FG normal	>90	1,78% (1,35 - 2,25)
2	Disminución Leve de la FG	60 - 89	3,24% (2,61 - 3,88)
3	Disminución Moderada de la FG	30 - 59	7,69% (7,02 - 8,36)
4	Disminución Severa de la FG	15 - 29	0,35% (0,25 - 0,45)
5	ERC-T**	< 15	0,1% (0,0 - 0,1)

\*TFG: Tasa de Filtración Glomerular (ml/min/1,73 m<sup>2</sup>)

\*\*NHANES 2005-2006.

Fuente: NHANES 1999 - 2004 y NHANES 2005 - 2006

Elaborado por la DGE - MINSa.

Según las proyecciones del INEI para el año 2014, la población adulta mayor de 20 años en nuestro país sería de 19 196 944 habitantes, la población cubierta por el Seguro Integral de Salud (SIS) representa el 51,1% y la población no asegurada el 14,3% (4). En base a estos datos se estima que 2 507 121 sujetos tendrían ERC en estadio pre-diálisis y 19 197 sujetos estarían en estadio V o ERC-t, población que necesitaría ingresar a un programa de TRR sostenida. La brecha no atendida sería de 7778 pacientes en el SIS. Se puede apreciar que la población en estadio V en EsSalud ha superado en más de un 34% a la población estimada, indicador que muestra que la demanda de pacientes en estadio V en EsSalud estaría sobrecargada.

**Tabla 4: Datos estimados de la prevalencia de la enfermedad renal crónica en el Perú para la población adulta mayor de 20 años**

PREVALENCIAS ESTIMADA DE ENFERMEDAD RENAL CRONICA EN EL PERU**						
	%	Población*	Estimado Estadios III-IV**	Estimado Estadio V***	Observado estadio V	Brecha
Sin Ningún Seguro de Salud	14,3	2 750 922	359 270	2 751	ND	ND
Seguro Integral de Salud (SIS)	51,1	9 815 397	1 281 891	9 815	2 037	7 778
ESSALUD	34,5	6 630 624	865 960	6 631	10 030	-3 399
Total	7/47	19 196 944	2 507 121	19 197		

\*INEI: 2014

\*\*Porcentajes de la Población en estadio I-IV: 13,07% (NHANES 1999 – 2004)

\*\*\*Porcentajes de la Población en estadio V: 0,10% (NHANES 2005 – 2006)

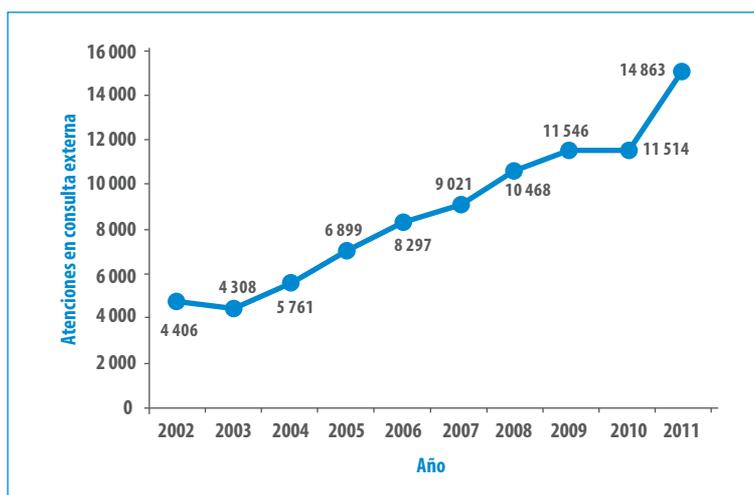
Fuente: Encuesta sobre capacidad resolutive para la ERC - DGE

Elaborado por la DGE

### 3.2 Atenciones en la consulta externa

La frecuencia de pacientes atendidos por ERC en la consulta externa muestra una tendencia ascendente pasando de 4 402 el año 2002 a 14 863 el año 2011 (Gráfico 2). Igualmente, la demanda de la consulta externa por ERC se ha incrementado en 3 a 4 veces, tanto para la población adulta como para la adulta mayor (Gráfico 3).

**Gráfico 2**  
Atenciones en consulta externa por enfermedad renal crónica a nivel nacional.  
Período 2002-2011

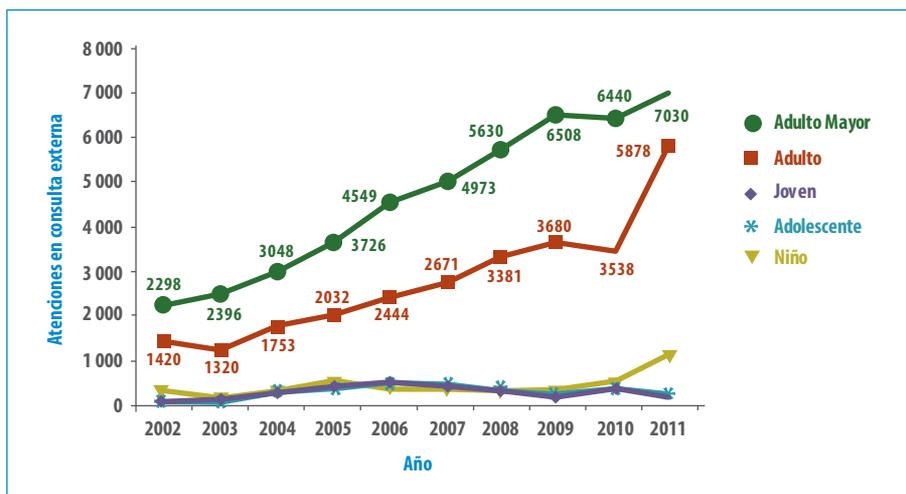


Fuente: HIS.

MINSA - Oficina General de Estadística e Informática

Elaborado por la DGE - MINSA.

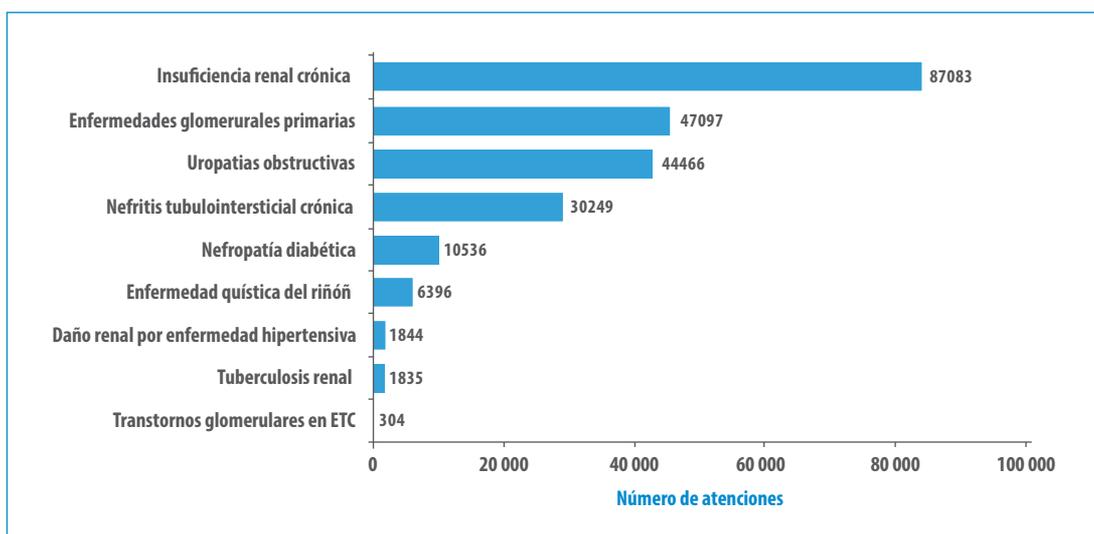
**Gráfico 3**  
Atenciones en consulta externa por enfermedad renal crónica según grupo de edad.  
Período 2002-2011



Fuente: HIS.  
MINSA - Oficina General de Estadística e Informática  
Elaborado por la DGE - MINSA.

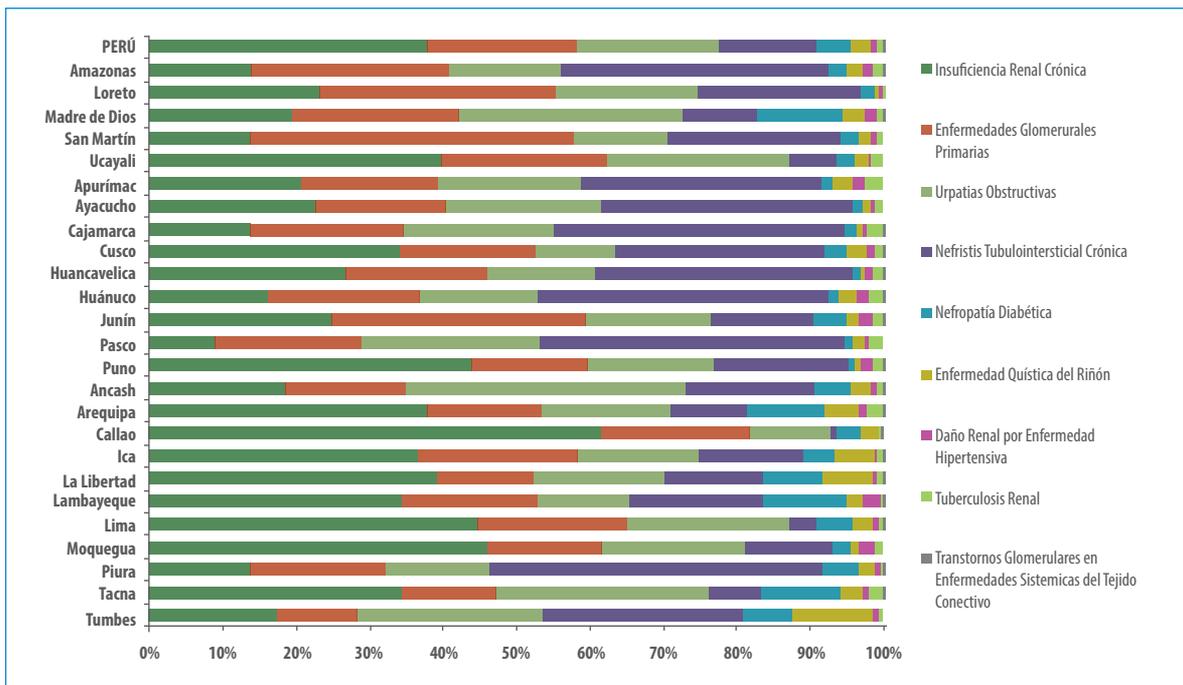
También se puede precisar que la ERC es la primera causa de consulta externa por todo tipo de enfermedades renales (Gráfico 4), patrón que se repite en las diferentes regiones del Perú, resaltando a las ciudades como Callao, Moquegua, Lima y Puno como los lugares de mayor demanda (Gráfico 5).

**Gráfico 4**  
Atenciones en la consulta externa por enfermedades renales (2002 - 2011)



Fuente: HIS 2002-2011.  
MINSA - Oficina General de Estadística e Informática  
Elaborado por la DGE - MINSA.

**Gráfico 5**  
Atenciones en la consulta externa por enfermedades renales según regiones (2002 – 2011)



Fuente: HIS.  
MINSa - Oficina General de Estadística e Informática  
Elaborado por la DGE - MINSa.

### 3.3. Egresos hospitalarios

La asociación entre el riesgo de hospitalizaciones y la ERC tiene importantes implicancias económicas dado los altos costos utilizados para disponer de equipamiento y personal especializado necesario para manejar las complicaciones de estos pacientes. La mayoría de las hospitalizaciones se realizan para el tratamiento de las complicaciones relacionadas a la ERC y que pueden aparecer tempranamente en el curso de la enfermedad. Estas condiciones empeoran progresivamente con el avance de la insuficiencia renal y en mayor proporción son las complicaciones graves que aparecen en el estadio V cuando los pacientes van a iniciar la TRR (6).

Por esta razón es muy importante caracterizar las tendencias nacionales de las hospitalizaciones por la ERC a través de los egresos hospitalarios. Las altas tasas de hospitalización en pacientes con ERC-t imponen una carga adicional sustancial en el sistema de atención de salud. Por ejemplo, la demanda de los servicios para atención por falla renal crónica se puede apreciar en los reportes del CENAREM (Central Nacional de Regulación de las Referencias de Emergencias). El CENAREM reporta que existen en promedio 21 pacientes/mes que demandan servicios de terapia dialítica en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, siete pacientes con Insuficiencia Renal Aguda (IRA) y 14 pacientes con ERC-t. Estos datos muestran que, por cada seis pacientes nuevos con ERC en fase terminal, hay que implementar un nuevo puesto operativo con una máquina para hemodiálisis crónica.

La situación se agrava aún más por la presión de la demanda la cual se incrementa en turnos críticos. Por lo tanto, la identificación precoz de los pacientes con ERC y la determinación de los factores asociados con una mayor morbilidad puede conducir a intervenciones apropiadas para reducir las complicaciones de la ERC, mejorar las condiciones de la atención y mejorar la utilización de recursos financieros futuros.

Dentro de los egresos hospitalarios, puede observarse que una fracción importante corresponde a enfermedades que potencialmente conducen a la ERC. Es posible que estos pacientes ya tengan algún grado de ERC o se encuentran en estadios terminales (Tabla 5). Hay que resaltar a las glomerulopatías primarias y a la nefritis intersticial crónica como principales causas de hospitalización en todas las regiones del Perú (Gráfico 6).

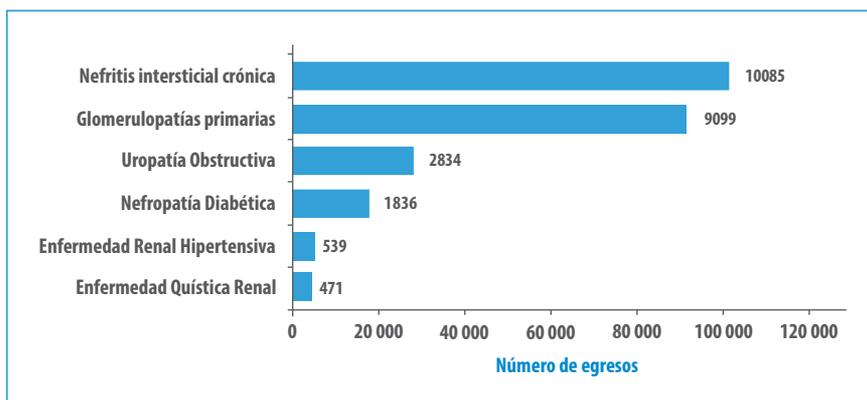
**Tabla 5: Egresos hospitalarios según etiología de la enfermedad renal crónica por regiones (2002 – 2011)**

Departamento	Glomerulopatías Primarias	Nefritis Intersticial Crónica	Uropatía Obstructiva	Nefropatía Diabética	Enfermedad Renal Hipertensiva	Enfermedad Quística Renal
Amazonas	107	362	16	1	3	3
Ancash	292	322	79	198	11	11
Apurímac	158	1 509	47	9	8	15
Arequipa	413	71	73	116	0	26
Ayacucho	191	726	37	12	8	8
Cajamarca	393	838	76	33	6	15
Callao	423	324	108	86	11	29
Cusco	580	715	71	8	4	7
Huancavelica	111	370	27	3	3	7
Huánuco	225	479	65	6	2	10
Ica	243	75	112	56	1	10
Junín	338	119	89	46	3	10
La Libertad	361	215	110	221	15	28
Lambayeque	192	106	54	294	4	9
Lima	2 756	1 074	1 477	607	428	220
Loreto	602	312	76	81	4	8
Madre De Dios	59	158	32	0	3	1
Moquegua	21	38	10	6	0	2
Pasco	60	327	9	2	2	2
Piura	380	830	87	5	6	18
Puno	401	239	36	20	10	8
San Martín	447	750	42	12	4	2
Tacna	29	13	10	8	3	1
Tumbes	91	33	61	4	0	16
Ucayali	226	80	30	2	0	5
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>9 099</b>	<b>10 085</b>	<b>2 834</b>	<b>1 836</b>	<b>539</b>	<b>471</b>

Fuente: Egresos hospitalarios.  
 MINSa - Oficina General de Estadística e Informática  
 Elaborado por la DGE - MINSa

Gráfico 6

Egresos hospitalarios según etiología de la enfermedad renal crónica (2002 - 2011)



Fuente: Egresos hospitalarios.  
 MINSA - Oficina General de Estadística e Informática  
 Elaborado por la DGE - MINSA

### 3.4. Mortalidad

Estudios previos sugirieron que las elevaciones leves a moderadas en los niveles de creatinina sérica se asocian con mayores tasas de muerte por cualquier causa y por causas cardiovasculares, también se ha descrito a la ERC como un factor de riesgo independiente de muerte. Un ejemplo de esto es lo observado en la cohorte de Alan S y col (5) en el que se evaluó el efecto del grado de severidad de la ERC en el riesgo de muerte en una cohorte de 1 120 295 sujetos seguidos por 2,84 años. El análisis multivariado mostró que el riesgo de muerte por cualquier causa aumentó de forma pronunciada a medida que la TFG declinaba, desde un 17 % para una TFG estimada de 45 a 59 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> a casi 600% cuando la TFG estimada era inferior a 15 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>.

Estos resultados también se pueden contrastar con la magnitud de muertes producidas a nivel mundial por las enfermedades renales; por ejemplo, para el año 2000 las enfermedades renales constituían la 18.<sup>a</sup> causa de todas las muertes en los países en desarrollo y el 1.1% del total de muertes, produciendo 11 muertes x 100 000 habitantes. Para el año 2011 constituían la 15.<sup>a</sup> causa de muerte y representaba el 1.4% de todas las muertes, produciendo 14 muertes x 100 000 habitantes. Las proyecciones para el 2015 estiman que constituirán la 14.<sup>a</sup> causa de muerte, representando el 1,5% del total de muertes y producirán 12 muertes x 100 000 habitantes. En América Latina para el año 2000, las enfermedades renales constituían la 16.<sup>a</sup> causa de todas las muertes y el 1,6% del total de muertes (nueve muertes por 100 000 habitantes) y para el 2011 constituían la 10.<sup>a</sup> causa de muerte y el 2,1% del total de muertes (12 muertes x 100 000 habitantes) (6).

Como habíamos mencionado anteriormente para el año 2012, las enfermedades no transmisibles representaban un 57,3% de las causas de muertes y dentro de estas se incluye enfermedad renal crónica como un componente importante ya que la diabetes y la hipertensión son responsables de casi un 70,5% de los casos de ERC en el Perú. Como causas específicas de mortalidad en el Perú en el 2012 se muestra a la insuficiencia renal, incluyendo la IRA e IRC dentro de las primeras 7 causas principales de muertes con un 3,3% del total, con un 3,1% en varones y 3,6% en mujeres (Tabla 6).

**Tabla 6: Principales causas específicas de mortalidad general Perú 2012**

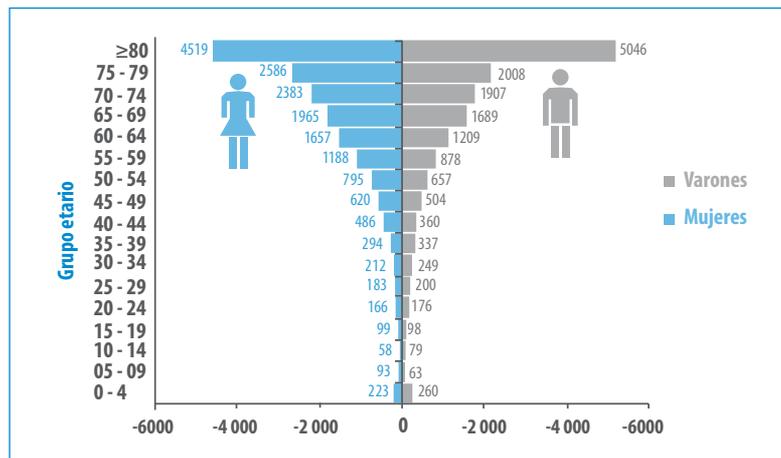
Lista de mortalidad 10/110	Nº	%
1. Infecciones respiratorias agudas bajas	19 188	11,8%
2. Enfermedades cerebrovasculares	9 567	5,9%
3. Enfermedades isquémicas del corazón	8 002	4,9%
4. Cirrosis y ciertas otras enfermedades crónicas del hígado	6 063	3,7%
5. Septicemia, excepto neonatal	6 049	3,7%
6. Diabetes mellitus	5 528	3,4%
7. Insuficiencia renal (Incluye la aguda, crónica y no especificada)	5 405	3,3%
8. Lesiones de intención no determinada	4 937	3,0%
9. Neoplasia maligna de estómago	4 755	2,9%
10. Enfermedad pulmonar intersticial	4 416	2,7%
11. Enfermedades hipertensivas	3 601	2,2%
12. Neoplasia maligna de hígado y vías biliares	3 377	2,1%
13. Insuficiencia cardíaca	3 082	1,9%
14. Tuberculosis	2 886	1,8%
15. Neoplasia maligna de la tráquea, bronquios y pulmón	2 865	1,8%
16. Resto de Enfermedades	73 141	44,9%
<b>TOTAL</b>	<b>162 862</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Sistema de Hechos Vitales. Certificado de defunción  
 MINSA - Oficina General de Estadística e Informática  
 Elaborado por la DGE - MINSA

Igualmente, la ERC constituye una causa importante de mortalidad en los adultos mayores representando el 3,6% de las defunciones a nivel nacional (Gráfico 7)

**Gráfico 7**

**Número de defunciones por IRC según grupo etario.  
 Período 2000-2006; 2006-2012**



Fuente: Sistema de Hechos Vitales. Certificado de defunción  
 MINSA - Oficina General de Estadística e Informática  
 Elaborado por la DGE - MINSA

La tasa ajustada de mortalidad por períodos (2000-2006 y 2006-2012) por IRC (N18) según departamento de residencia habitual ha disminuido levemente de 12,9 casos por 100 000 habitantes a 10,2 por 100 000, esta misma tendencia se puede observar en forma general en todas las regiones (Tabla 7). También se puede apreciar que las regiones de Puno, Apurímac, Huancavelica, Cusco, Ayacucho y Moquegua son las regiones con mayor mortalidad relacionada a la ERC.

**Tabla 7: Tasa ajustada de mortalidad de la IRC por período según departamento de residencia habitual. Período 2000 – 2006; 2006 - 2012**

Región	2000 - 2006	2006 - 2012
Amazonas	8,5	5,7
Ancash	8,6	7,6
Apurímac	20,9	19,6
Arequipa	9,9	7,1
Ayacucho	19,3	16,6
Cajamarca	8,3	6,8
Callao	10,5	9,2
Cusco	18,8	16,4
Huancavelica	29,2	24,7
Huánuco	13,8	12,0
Ica	9,8	9,7
Junín	13,0	11,1
La Libertad	11,6	12,0
Lambayeque	11,5	8,7
Lima	9,5	6,2
Loreto	9,2	6,9
Madre De Dios	32,6	21,1
Moquegua	15,3	13,8
Pasco	20,3	11,1
Piura	9,3	5,9
Puno	37,4	36,0
San Martín	13,5	9,4
Tacna	21,4	15,5
Tumbes	15,5	10,5
Ucayali	15,2	8,2
<b>Perú</b>	<b>12,9</b>	<b>10,2</b>

\*Tasa por 100 000 habitantes

Fuente: Sistema de Hechos Vitales. Certificado de defunción

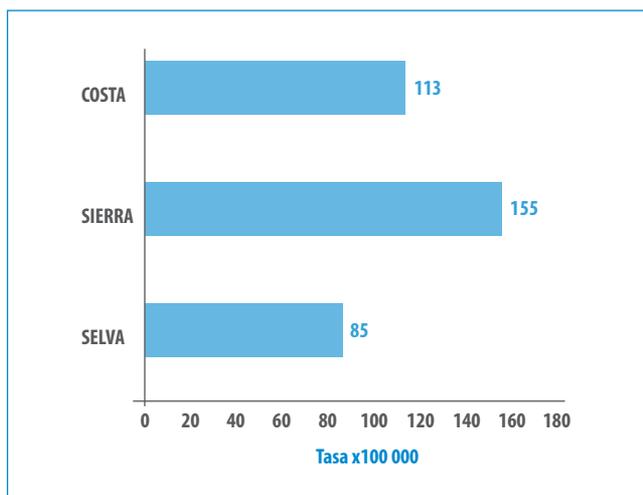
MINSa - Oficina General de Estadística e Informática

Elaborado por la DGE - MINSa.

Al evaluar la tasa ajustada de mortalidad específica por ERC según regiones naturales en el periodo del 2000 al 2012, esta tasa es marcadamente superior en las regiones de la Sierra (Gráfico 8).

**Gráfico 8**

**Tasa específica de mortalidad por ERC según regiones naturales. Período 2000-2012**

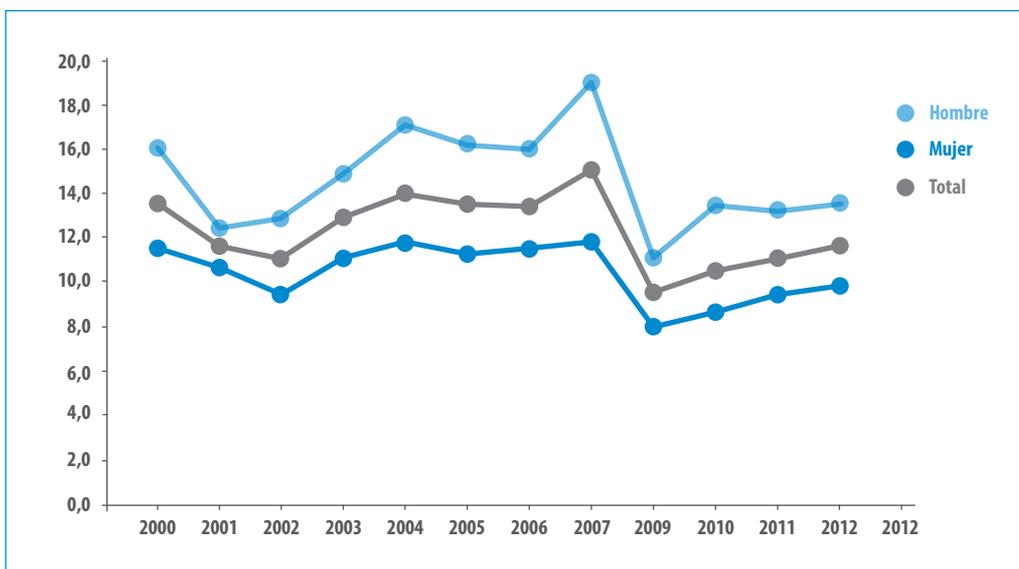


\*Tasa de mortalidad específica ajustada a la población en la mitad del período (2006)  
 Fuente: Sistema de Hechos Vitales. Certificado de defunción  
 MINSA - Oficina General de Estadística e Informática  
 Elaborado por la DGE - MINSA.

La tendencia de la tasa ajustada de mortalidad a nivel nacional durante el período del 2000 al 2012 es descendente. Muchos factores pueden haber determinado esta tendencia; como la mejora en el acceso a TRR en EsSalud como en el MINSA a través del SIS (Gráfico 9).

**Gráfico 9**

**Evolución de la mortalidad ajustada relacionada a enfermedad renal crónica en el Perú. Período 2000-2012**

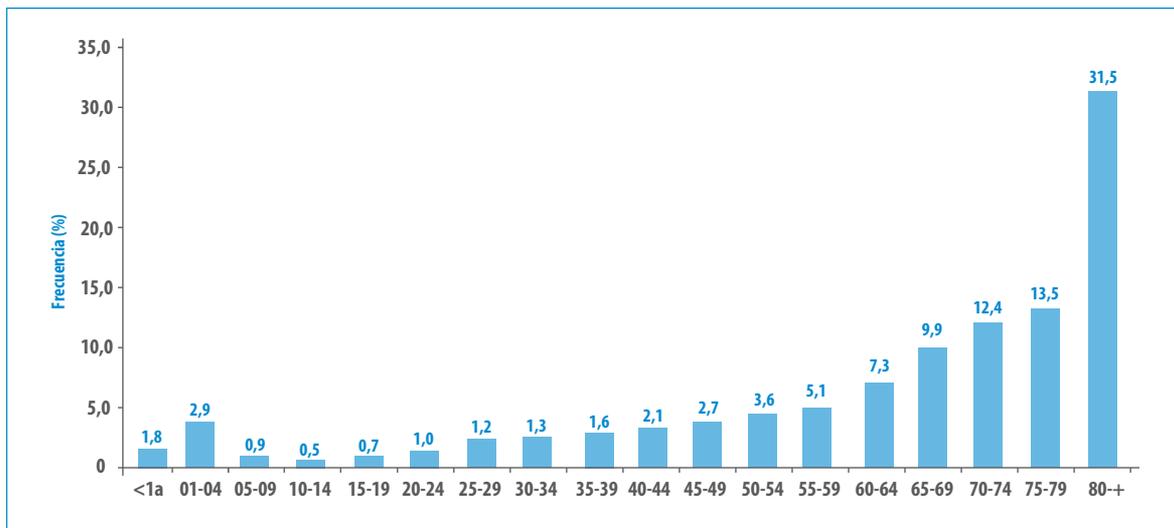


Fuente: Sistema de Hechos Vitales. Certificado de defunción  
 MINSA - Oficina General de Estadística e Informática  
 Elaborado por la DGE - MINSA.

Asimismo, puede observarse que las defunciones por enfermedades renales y de las vías urinarias se incrementan en relación directa con la edad (Gráfico 10). La frecuencia de las defunciones se mantiene estable en el tiempo con un leve incremento en el último año (Gráfico 11 y Gráfico 12).

**Gráfico 10**

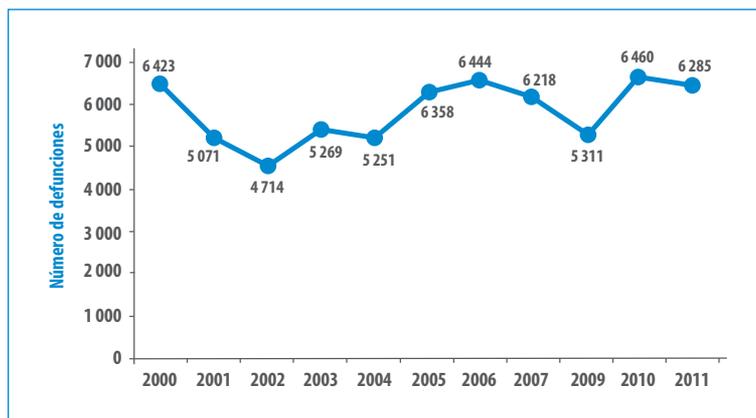
**Frecuencia de defunciones estimadas con diagnósticos de enfermedades renales y de las vías urinarias (N00-N39) por grupo de edad. 2000-2011**



Fuente: Sistema de Hechos Vitales. Certificado de defunción  
 MINSA - Oficina General de Estadística e Informática  
 Elaborado por la DGE - MINSA.

**Gráfico 11**

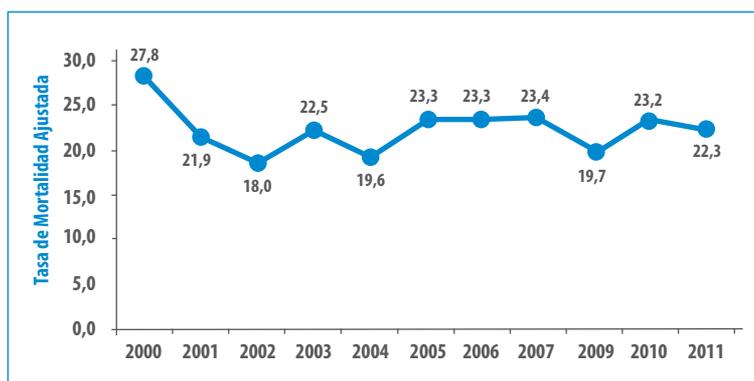
**Defunciones estimadas con diagnósticos de enfermedades renales y de las vías urinarias (N00-N39). 2000-2011**



Fuente: Sistema de Hechos Vitales. Certificado de defunción  
 MINSA - Oficina General de Estadística e Informática  
 Elaborado por la DGE - MINSA.

Gráfico 12

Tasa ajustada de mortalidad por enfermedades renales y de las vías urinarias (N00-N39)\*. 2000-2011

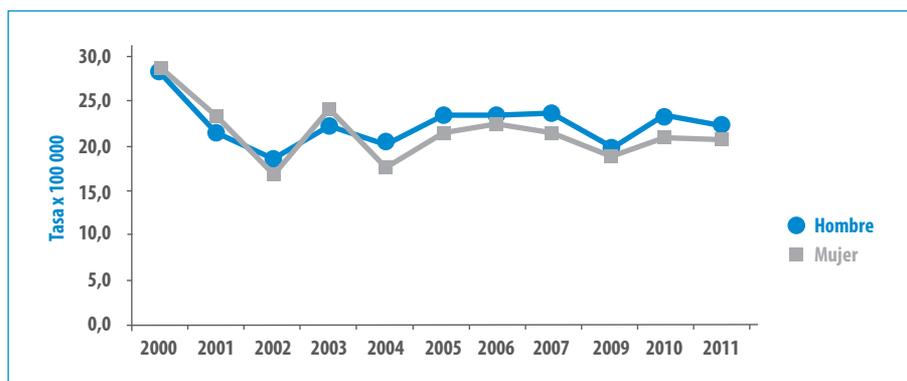


\*Tasa por 100 000 habitantes  
 Fuente: Sistema de Hechos Vitales. Certificado de defunción  
 MINSA - Oficina General de Estadística e Informática  
 Elaborado por la DGE - MINSA.

La tasa de mortalidad por enfermedades renales y de las vías urinarias tampoco muestra diferencias significativas al analizarse según sexo (Gráfico 13).

Gráfico 13

Tasa ajustada de mortalidad por enfermedades renales y de las vías urinarias según sexo (N00-N39). 2000-2011



Fuente: Sistema de Hechos Vitales. Certificado de defunción  
 MINSA - Oficina General de Estadística e Informática  
 Elaborado por la DGE - MINSA.

### 3.5. Recursos humanos

Según la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión, Diálisis y Trasplante (SLANH), el número de nefrólogos en América Latina para el año 2014 fue de 14 por cada millón de habitantes (7).

La Sociedad Peruana de Nefrología tiene registrados a 229 nefrólogos, que representarían una tasa de siete nefrólogos por cada millón de habitantes lo cual es notablemente inferior a lo estimado para América Latina. El mayor porcentaje de especialistas se concentran en Lima, Arequipa y Callao, con un 69%, 8% y 5% del total nacional respectivamente. Igualmente, en el Gráfico 14, se puede apreciar las tasas por regiones en comparación con lo reportado por la SLANH para América Latina. Todas las regiones

del Perú se encuentran por debajo de las tasas promedio registradas en Latinoamérica, a excepción de Lima y Arequipa. Las regiones de Amazonas, Ancash, Apurímac, Ayacucho, Pasco, Huancavelica, Junín, Puno y San Martín, no registran especialistas en actividad (Tabla 8).

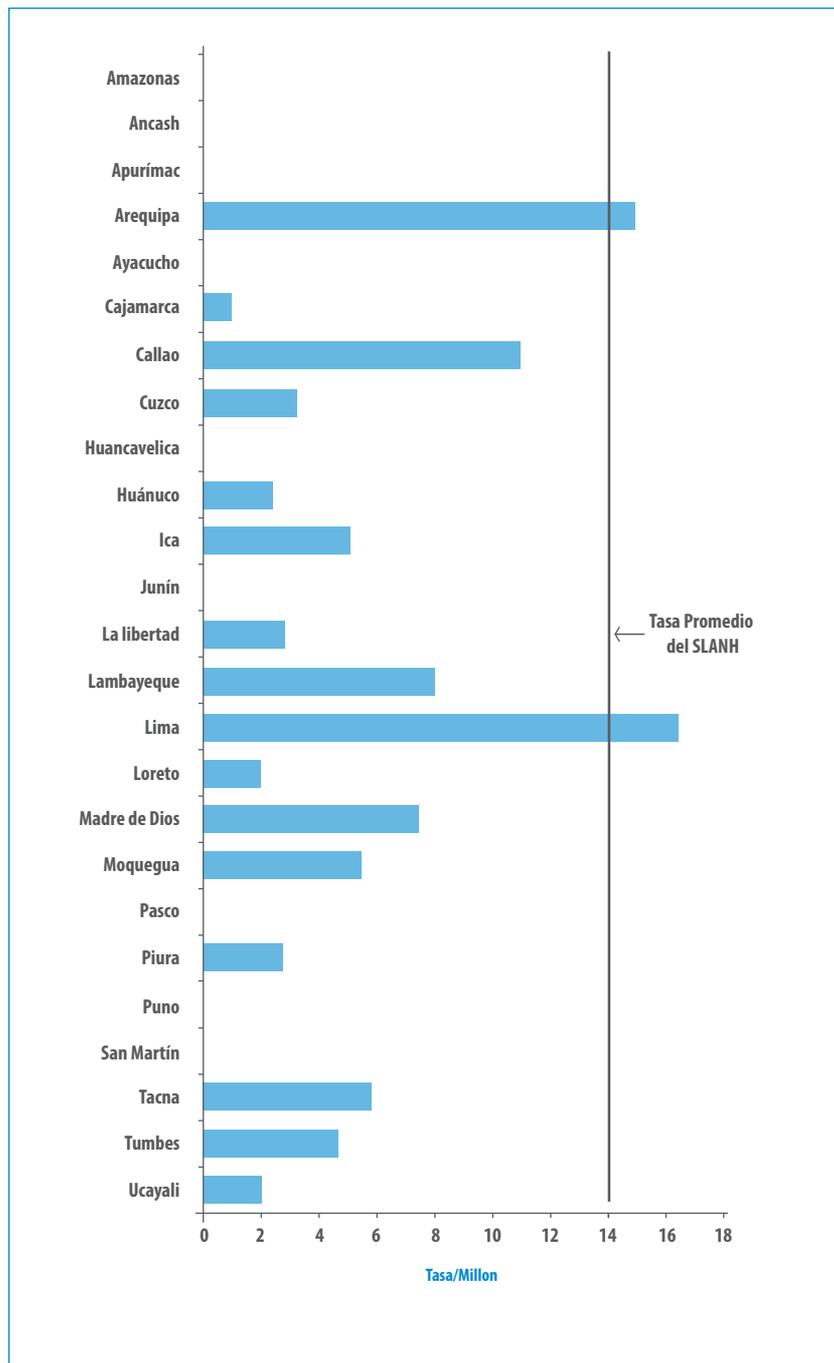
**Tabla 8: Número de nefrólogos por regiones**

Región	Número de nefrólogos		Tasa/Millón
	n	%	
Amazonas	0	0,0	0,00
Ancash	0	0,0	0,00
Apurímac	0	0,0	0,00
Arequipa	19	8,3	14,9
Ayacucho	0	0,0	0,00
Cajamarca	1	0,4	0,66
Callao	11	4,8	11,04
Cusco	4	1,7	3,06
Huancavelica	0	0,0	0,00
Huánuco	2	0,9	2,34
Ica	4	1,7	5,13
Junín	0	0,0	0,00
La Libertad	6	2,6	3,27
Lambayeque	10	4,4	8,00
Lima	159	69,4	16,41
Loreto	2	0,9	1,94
Madre De Dios	1	0,4	7,46
Moquegua	1	0,4	5,60
Pasco	0	0,0	0,00
Piura	5	2,2	2,73
Puno	0	0	0,00
San Martín	0	0	0,00
Tacna	2	0,9	5,92
Tumbes	1	0,4	4,26
Ucayali	1	0,4	2,04

Fuente: Registro de la Sociedad Peruana de Nefrología  
Elaborado por la DGE - MINSA.

Gráfico 14

Tasa de nefrólogos por millón de población por regiones. Perú, 2014



Fuente: Registro de la Sociedad Peruana de Nefrología  
Elaborado por la DGE - MINSa.

## Bibliografía

1. Francis ER, Kuo CH, Ortiz AB, Nessel L, Gilman RH, Checkley W, Miranda J, Feldman HI and CRONICAS Cohort Study Group. Burden of chronic kidney disease in resource-limited settings from Peru: a population-based study. *BMC Nephrology* (2015) 16:114
2. Shahiman VB, Hedgeman E, Gillespie BW and Col. Estimating Prevalence of CKD Stages 3–5. *Am J Kidney Dis*. 2013 June; 61(6): 930 – 938.
3. Coresh J, Selvin E, and col; Prevalence of Chronic Kidney Disease in the United States. *JAMA*. 2007;298(17):2038-2047.
4. INEI; [http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1157/libro.pdf](http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1157/libro.pdf). fecha de Ingreso: 11 de septiembre del 2015.
5. Go AS, Chertow GM, Fan D, McCulloch CE, Hsu CY. Chronic Kidney Disease and the Risks of Death, Cardiovascular Events, and Hospitalization. *N Engl J Med* 2004; 351:1296-305.
6. Global Burden of Disease (GBD). [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/gbd/en/](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/gbd/en/). Fecha de acceso: 3 Junio 2014.
7. SLANH: <https://www.google.com.pe/?gfe=cr&ei=dqX5VaqlD4Ta8geZnoWwAg#q=Numero+de+nefrologos+por+millon+de+poblaci%C3%B3n>. Fecha de acceso: 16/09/2015



## 4.

# Enfermedad renal crónica terminal en el Perú

### 4.1. Prevalencia histórica

La ERC-t o ERC en estadio V constituye un problema de salud pública global por sus consecuencias médicas, sociales y económicas para los pacientes, sus familias y los sistemas de salud.

Desde un punto de vista técnico, se puede considerar que la hemodiálisis crónica (HDC), la diálisis peritoneal (DP) y el trasplante renal (TR) constituyen técnicas efectivas y seguras para proporcionar una TRR a pacientes en estadios terminales. Mientras no existan contraindicaciones evidentes la TRR debe ser elegida libremente por el paciente, después de recibir información adecuada y completa sobre las ventajas y los inconvenientes de los métodos existentes (1).

También es ampliamente aceptado que los servicios de nefrología deben proveer todas las opciones de TRR, tanto HDC, DP y TR con el fin de proporcionar la mejor opción para cualquier circunstancia clínica, personal u ocupacional del paciente (2).

Con el creciente número de pacientes que requieren TRR es imperativo identificar las mejores estrategias para satisfacer la demanda de servicios renales. El trasplante renal está establecido como la terapia de elección para la mayoría de los pacientes con ERC en fase terminal y constituye la modalidad más costo-efectiva ya que brinda los mejores beneficios en la supervivencia general y en calidad de vida. Sin embargo, la escasez de órganos requiere del establecimiento de otras alternativas clínicamente eficaces y económicamente viables tales como la HDC y la DP.

Las publicaciones de las tasas de prevalencia de TRR en el Perú desde el año 1992 hasta el 2015, representan una visión preliminar sesgada de la magnitud del problema de la ERC en estadio V en el Perú. Estas tasas están subestimadas, por dos razones; la primera es que todos son diseños de series de casos, y la segunda es que hasta el 2008, solo los pacientes asegurados a EsSalud, tenían acceso a cualquier TRR, estos datos no incluyen a pacientes que recibían tratamiento dialítico en el programa del Seguro Integral de Salud (SIS), que hasta ese momento no tenían alguna forma de financiamiento. El acceso a TRR financiado en un 100% por el MINSa recién se inició en el año 2007 (Tabla 1).

Tabla 1 : Prevalencia de pacientes en terapias de reemplazo renal en el Perú

Publicación	Año	Diseño	Resultados
Cieza, J y Col. Prevalencia de insuficiencia renal crónica en la ciudad de Lima - Perú. Rev Peru Epidemiol; 5(1):22-7, mar. 1992.	1992	Serie de casos (n=584)	La prevalencia de ERC estadio V en Terapias de Reemplazo Renal fue de 122 pmp. La tasa para pacientes provenientes solo de la Ciudad de Lima fue: 90 pmp.
Alvarez Antonio, C. Prevalencia de punto de pacientes con insuficiencia renal crónica terminal en hospitales de la ciudad de Arequipa. Lima: Tesis (Bach.en Med.). Universidad Peruana Cayetano Heredia: Facultad de Medicina Alberto Hurtado.	1994	Transversal (n = NR)	La tasa de prevalencia de TRR estimada fue de 68 pmp.
Fernández-Cean J y Col. On behalf of the Latin American registry of dialysis and renal transplantation. Renal replacement therapy in Latin America. Kidney International, Vol. 57, Suppl. 74 (2000), pp. S-55-S-59.	2000	Serie de casos (n=1557)	Para una población de 24 690 000; la tasa de prevalencia de TRR fue de 63 pmp. 98,13% en Hemodiálisis y 1,86% en Diálisis Peritoneal Crónica Ambulatoria.
Challú A y Col. Desarrollo de la nefrología en América Latina. Nefrología. Vol. XXIV. Número 2. 2004.	2004	Serie de casos (n=2892)	La tasa de prevalencia de las TRR en diálisis estimada fue de: 113 pmp.
Ana María Cusumano, Cristina Di Gioia, Osvaldo Hermida, and Carlos Lavorato, On Behalf of the Latin American Registry of Dialysis and Renal Transplantation. The Latin American Dialysis and Renal Transplantation Registry Annual Report 2002. Kidney International, Vol. 68, Supplement 97 (2005), pp. S46-S52.	2005	Serie de Casos (n = 4947)	Para una población de 26 100 000. La Tasa de Prevalencia de TRR es de 189,54 pmp. 64,50% estuvieron en Hemodiálisis Crónica; 25,77% son Injertos Renales funcionantes y 9,72% estaban en Diálisis Peritoneal Crónica Ambulatoria.
Cusumano AM y Col. Latin American Dialysis and Renal Transplant Registry: 2008 Report (data 2006). Clinical Nephrology, Vol. 74 – Suppl. 1/2010 (S3-S8)	2006	Serie de Casos (n = NR)	Para una población de 25 574 000. La tasa de prevalencia de TRR fue de: 244 pmp. La tasa de prevalencia según el tipo de TRR fue: Hemodiálisis: 167,36 pmp, DPCA: 33,63 pmp. Injerto Renales funcionantes (Trasplantados renales): 43,05 pmp. El número de trasplantes renales/año fue de 67 y el número de trasplante/año pmp fue de 2,62.
Cusumano AM y Col. Latin American Dialysis and Transplant Registry: 2008 prevalence and incidence of end-stage renal disease and correlation with socioeconomic indexes. Kidney International Supplements (2013) 3, 153-156	2008	Serie de Casos (n = NR)	Para una población de 28 836 000; la Tasa de prevalencia de TRR fue de: 266 pmp, para Hemodiálisis Crónica; 35 pmp, para Diálisis Peritoneal Crónica y 42 pmp para Trasplantes renales funcionantes. La tasa de Incidencia fue de: 31 pmp.
Marta Gonzalez-Bedat, and Col. Burden of disease: prevalence and incidence of ESRD in Latin America. Clinical Nephrology, Vol. 83 – Suppl. 1/2015 (S3-S6)	2008	Serie de Casos (n = NR)	Para una población de 29 272 000; La tasa de prevalencia de TRR en general, incluyendo riñones funcionantes de pacientes trasplantados es de 335 pmp; específicamente para Hemodiálisis Crónica: 230,7 pmp; para Diálisis Peritoneal: 39,1 pmp; Riñón funcionante: 65,5 pmp; tasa de trasplantes renales: 6 pmp.

\*NR: No reportado

Como se puede apreciar las tasas de prevalencia de pacientes en cualquier modalidad de TRR se ha incrementado desde los primeros reportes en el año 1992 con una tasa estimada de 122 por millón de población, hasta los reportes recientes en el año 2015, con una tasa de TRR en general incluyendo los riñones funcionantes de pacientes trasplantados de 335 pmp.

## 4.2. Prevalencia actual

Con el objetivo de obtener información sobre la oferta y demanda de servicios de diálisis y trasplante en el Perú, la Dirección General de Epidemiología realizó una encuesta de capacidad resolutive y recursos humanos. Para esto se elaboró una ficha la cual fue enviada a todas las instituciones públicas y privadas de II y III nivel de atención en la ciudad de Lima (Hospitales y Clínicas) y a las Direcciones Regionales de Salud (DIRESAS) del Perú, igualmente se solicitó la información al Centro Nacional de Salud Renal (CNSR) y a la Gerencia Central de Seguros y Prestaciones de EsSalud. En algunos hospitales públicos de Lima y de las regiones hubo necesidad de levantar información personalizada. Luego de recolectar información desde junio de 2014 hasta junio de 2015, se pudo obtener información confiable y precisa con algunos márgenes de error por efecto de la dinámica de las poblaciones enfermas, que afectan las tasas de

incidencia y prevalencia. No hubo necesidad de hacer ajustes de los datos, ni extrapolar datos para completar la información apropiada para calcular los principales indicadores sobre la ERC-t en el Perú.

La prevalencia de TRR por millón de población (pmp) en el Perú fue de 415 pmp; mostrando una marcada diferencia entre la población asegurada en EsSalud y la población cubierta por el MINSa (SIS, Fuerzas Armadas y población no asegurada) (Tabla 2). Llama la atención la alta tasa mostrada por EsSalud (942 pmp), que supera largamente a las tasas reportadas del MINSa (101 pmp). La tasa de prevalencia de las TRR en el mundo muestra tasas de 2902 pmp en Taiwan, 2365 pmp en Japón, 1435 pmp en EEUU como las más altas tasas en el Mundo, y en los países de Latinoamérica, Chile reporta una de las más altas tasas con 1060 pacientes pmp, luego siguen con 883 pmp en Jalisco (México), 757 pmp en Uruguay, 668 pmp en Argentina, 505 pmp en Brasil y Colombia con 479 pmp (3).

**Tabla 2 : Prevalencia de pacientes con TRR en el Perú**

	EsSalud	MINSa**	Total
Población estimada a diciembre del 2014	10 644 593	20 169 407	30 814 000
Prevalencia de pacientes en TRR /millón de población*	942	101	415
Prevalencia de trasplantes /millón de población	11	1	4
Prevalencia de hemodiálisis/millón de población	811	34	363
Número de Maquinas/millón de población	135	15	61
Prevalencia de Diálisis Peritoneal/Millón de Población	131	9	51

\*TRR (No incluye Trasplantados)

\*\*MINSa: Incluye Fuerzas Armada

Fuente: Encuesta sobre capacidad resolutive para la ERC - DGE

Elaborado por la DGE

La hemodiálisis es la forma de TRR más prevalente con una tasa de 363 pacientes pmp, luego sigue la DP con 51 pacientes pmp y finalmente el TR con una tasa de cuatro pacientes pmp. Igualmente se puede apreciar que el 88% de toda la población en diálisis se encuentra en un programa de HDC y solo un 12 % en DP. El trasplante renal muestra tasas sumamente bajas (4 pmp) sobre todo cuando se comparan con tasas mayores de 50 pmp en Noruega, España y EEUU, 33 pmp y 31 pmp en Colombia y Argentina respectivamente. La proporción de pacientes en HDC es similar a muchos países en el mundo donde un 60 a 90% se encuentran en HDC pero la proporción de pacientes en DP es significativamente menor en comparación a las tasas de 17 a 31% en la gran mayoría de países, a excepción de Hong Kong y Jalisco que reportan tasas de DP entre 75 y 50% de su población (3).

No se ha establecido qué cifras constituyen las tasas ideales de máquinas por millón de población; por ejemplo, España reporta que disponen de 60 a 65 máquinas pmp, y Chile 182 pmp; nuestros datos muestran que en el Perú existe una tasa de 61 máquinas en uso pmp, resultando tasas muy similares a España (4, 5). También se puede apreciar que EsSalud dispone de 135 máquinas operativas pmp frente a solo 15 máquinas operativas pmp en el MINSa.

### 4.3. Demanda y oferta de servicios de hemodiálisis crónica

En la Tabla 3, se muestra que la oferta de servicios de HDC para los pacientes financiados por el SIS-MINSa que no están siendo ocupados por pacientes corresponde al 36% del total, también se observa un exceso de oferta de servicios por las empresas privadas; no se dispone de datos de EsSalud. Los datos muestran claramente que existe una oferta de servicios privados para cubrir las brechas que ocasiona el exceso de demanda en el MINSa.

**Tabla 3 : Características de la demanda y de la oferta de servicios de hemodiálisis**

Características de la demanda	MINSA	EsSalud	FFAA	Autofinanciados	Total
Número de Pacientes en hemodiálisis	1873	8637	657	28	11195
Numero de Maquinas	312	1440	110	5	1866
Oferta de servicios de HD sin pacientes	682	NR	76	NR	758
Oferta de Servicios de HD de Emergencia /día	184	NR	11	NR	195
Demanda en Lista de espera para Hemodiálisis de emergencia*	117	NR	0	NR	117

\*Lista de Hospitales

NR: No reportado. HD: Hemodiálisis

Fuente: Encuesta sobre capacidad resolutive para la ERC - DGE

Elaborado por la DGE

Teniendo en cuenta que la oferta de servicios de hemodiálisis es para pacientes que ingresarán a un programa de tratamiento crónico y no se relaciona con los servicios de hemodiálisis que se requieren en casos de emergencias, se puede observar que hay una oferta de 184 puestos para hemodiálisis de emergencia por día en todo el Perú. Las atenciones de emergencias están más focalizadas en Lima y en la Región Norte, mientras que las regiones centro, oriental y sur muestran una escasa oferta de servicios de diálisis de emergencia (Tabla 4). La oferta para servicios de emergencias provienen mayormente de las empresas privadas en un 60% y solo un 30% corresponden a los hospitales públicos (Tabla 5).

**Tabla 4: Oferta de servicios de diálisis de emergencia por regiones**

Regiones	n	%
Lima Metropolitana*	17	42,5
Callao	3	7,5
Lima-Provincias	1	2,5
Región Centro	4	10
Región Norte	10	25
Región Oriental	2	5
Región Sur	3	7,5
Total	40	100,0

\*Se considera a EsSalud como un solo servicio en Lima y Regiones

Fuente: Encuesta sobre capacidad resolutive para la ERC - DGE

Elaborado por la DGE

**Tabla 5: Oferta de servicios de diálisis de emergencia**

Regiones	n	%
Fuerza Armadas y Policiales	4	10
Privados	24	60
Lima-Provincias	12	30
Total	40	100,0

\*Incluye a EsSalud como un solo servicio.

Fuente: Encuesta sobre capacidad resolutive para la ERC - DGE

Elaborado por la DGE

A pesar de que el sector público cobertura solo el 30% de la oferta de servicios de emergencia/día, la demanda de pacientes sin acceso a un servicio de diálisis de emergencia es de 117 pacientes en el período; estos datos con ciertas limitaciones reflejan que la demanda de servicios de diálisis de emergencia de los hospitales públicos (EsSalud, MINSA) superan largamente la oferta de dichos servicios, creando brechas en el acceso, sobre todo en las regiones donde los hospitales públicos no lo ofertan (Tabla 6).

**Tabla 6: Oferta de servicios de hemodiálisis por regiones**

Servicios de hemodiálisis*		
Región	n	%
Amazonas	0	0,0
Ancash	4	6,35
Apurímac	0	0,0
Arequipa	3	4,76
Ayacucho	0	0,0
Cajamarca	0	0,0
Callao	11	4,8
Cusco	4	6,35
Huancavelica	0	0,0
Huánuco	2	3,17
Ica	4	4,76
Junín	1	1,59
La Libertad	6	9,52
Lambayeque	7	11,11
Lima	20	31,75
Loreto	3	4,76
Madre De Dios	0	0,00
Moquegua	1	1,59
Pasco	0	0,0
Piura	2	3,17
Puno	1	1,59
San Martín	1	1,59
Tacna	1	1,59
Tumbes	1	1,59
Ucayali	1	1,59
Lima-provincias	2	3,17
Total	63	

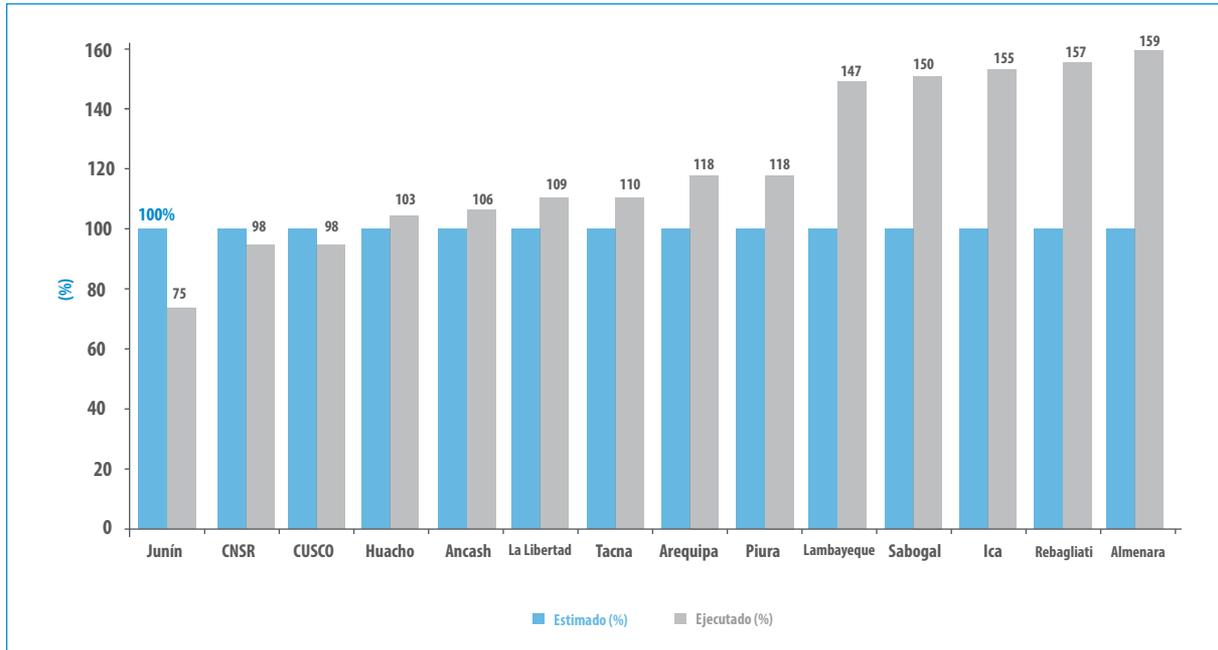
\*Incluye a EsSalud como un solo servicio en Lima, excepto en Regiones.

Fuente: Encuesta sobre capacidad resolutoria para la ERC - DGE

Elaborado por la DGE

En el Gráfico 1 se puede apreciar la brecha entre la demanda de servicios de HDC ofertados (estimados) y la demanda de servicios ejecutados en EsSalud, donde la demanda de servicios ejecutados supera a la demanda estimada u ofertada sobre todo en los principales hospitales de la ciudad de Lima y Callao. Estos datos reflejan que la demanda ha superado largamente la capacidad operativa en los principales centros hospitalarios referenciales de Lima y Callao, así como de las regiones más importantes del País.

**Gráfico 1**  
**Rendimiento de tratamientos estimados (3,5 turnos) vs tratamientos ejecutados en unidades de hemodiálisis propias. EsSalud, 2013**



Registro Nacional de Diálisis – RENDES.  
 OECIS-OGDSR, CNSR.

Con relación a la oferta de servicios de hemodiálisis se puede apreciar que la mayor oferta del servicio proviene de la empresa privada en un 60% versus un 40% del sector público (Tablas 7 y 8). Igualmente, la oferta de servicios está concentrada en Lima con un 34% así como en la región Norte con un 28,6%, siendo más baja en la región oriental con un 9,5% (Tabla 9).

**Tabla 7: Tipo de oferta de servicios de hemodiálisis**

Tipo	n	%
Públicos*	25	39,7
Privados	38	60,3
Total	63	100,0

\*Incluye a ESSALUD como un solo servicio  
 Fuente: Encuesta sobre capacidad resolutive para la ERC - DGE  
 Elaborado por la DGE.

**Tabla 8: Oferta de servicios de hemodiálisis según el tipo de Unidad Productora de Servicios**

Tipo	n	%
Establecimiento de salud	27	42,2
Servicios médicos de apoyo	36	56,3
Unidad Productora de Servicios Básica	1	1,5
Total	64	100,0

Fuente: Encuesta sobre capacidad resolutive para la ERC - DGE  
Elaborado por la DGE.

**Tabla 9: Oferta de servicios de hemodiálisis por regiones**

Región	n	%
Lima*	22	34,9
Centro	7	11,1
Norte	18	28,6
Oriental	6	9,5
Sur	10	15,9
Total	63	100,0

\*Incluye a EsSalud como un solo servicio en Lima  
Fuente: Encuesta sobre capacidad resolutive para la ERC - DGE  
Elaborado por la DGE

#### 4.4. Demanda y oferta de servicios de diálisis peritoneal crónica

La DP constituye una opción razonable para cubrir las deficiencias de servicios de diálisis a nivel rural, siempre y cuando se optimice la oferta de profesionales de la salud, capacitados en cada región, donde puedan centralizarse las unidades monitoras remotas de los tratamientos. Ya hay experiencias de la eficacia de los servicios rurales en Australia, EE.UU., India, México (6, 7, 8, 9, 10)

Con relación a la oferta de DP en nuestro país, el 28,1% de los servicios se encuentran en la ciudad de Lima; mientras que, la región norte cuenta con el 21,9% de los servicios. La proporción de servicios es muy pobre en las regiones del centro, oriente y sur (Tabla 11).

**Tabla 10: Oferta de servicios de diálisis peritoneal por regiones**

Región	n	%
Lima*	9	28,1
Centro	5	15,6
Norte	7	21,9
Oriental	5	15,6
Sur	6	18,8
Total	32	100,0

\*Incluye a EsSalud como un solo servicio en Lima  
Fuente: Encuesta sobre capacidad resolutive para la ERC - DGE  
Elaborado por la DGE

La oferta de servicios de DP básicamente es pública, con un 90,6%. El Programa de DP de la Universidad Peruana Cayetano Heredia representa el programa privado que maneja al mayor número de pacientes atendiendo a 91 pacientes entre niños y adultos (Tabla 11).

**Tabla 11: Tipo de ofertas de servicios de diálisis peritoneal**

Tipo	n	%
Públicos	29	90,6
Privados	3	9,4
Total	32	100,0

Fuente: Encuesta sobre capacidad resolutive para la ERC - DGE  
Elaborado por la DGE

Una limitación importante en la conducción de los programas de DP la constituye la colocación intraperitoneal del catéter de DP. Los operadores habitualmente son nefrólogos y cirujanos capacitados en la técnica de implantación, en la tabla se puede apreciar que en general los catéteres son colocados en forma indistinta tanto por cirujanos y nefrólogos en un 81,3% de casos (Tabla 12).

**Tabla 12: Colocación de catéteres de diálisis peritoneal**

Operador	n	%
Cirujano	4	12,5
Nefrólogo	2	6,3
Cirujano/Nefrólogo	26	81,3
Total	32	100,0

Fuente: Encuesta sobre capacidad resolutive para la ERC - DGE  
Elaborado por la DGE

El tipo de sistema de conexión usada para brindar servicios también constituye un elemento fundamental en los programas de DP. No hay ventajas del uso de uno u otro sistema, pero sí influyen en los costos y en la disponibilidad de los insumos para los programas en las zonas rurales. Se puede apreciar que, en el MINSA, el uso de los sistemas de conexión *Ultrabag* y *Andy Disc* constituyen un 50% cada uno y en EsSalud, el 85% lo constituyen sistemas de conexión de *Ultrabag* (Tabla 13).

**Tabla 13: Tipo de sistemas de conexión para diálisis peritoneal**

	MINSA		EsSalud		Total	
	n	%	n	%	n	%
Ultrabag	91	49,2	1 185	85,1	1 276	80,9
Andy Disc	94	50,8	208	14,9	302	19,1
Total	185	100,0	1 393	100,0	1 578	100,0

Fuente: Encuesta sobre capacidad resolutive para la ERC - DGE  
Elaborado por la DGE

## 4.5. Tipo de financiamiento y número de pacientes en terapias de reemplazo en el Perú

En el período de recolección de la información desde junio de 2014 a junio de 2015, se han registrado 12 773 pacientes: un 78,5% reciben tratamiento en EsSalud, un 16,0% reciben tratamiento en el MINSa, un 5,3% en las Fuerzas Armadas (FFAA) y solo 0,2% en forma privada. Se sobrentiende que estos pacientes son financiados por estas instituciones y solo un 0,22% son autofinanciados. Un 88% se encuentran en Hemodiálisis Crónica (HDC) constituyendo la principal modalidad de TRR en el Perú y solo un 12% se encuentran en un programa de Diálisis Peritoneal Crónica (DPC). Esto se muestra en la Tabla 14.

**Tabla 14: Número de pacientes por modalidad de terapia de reemplazo renal y tipo de financiamiento**

Financiamiento	Hemodiálisis		Diálisis peritoneal		Total
	n	%	n	%	
ESSALUD	8 637	77,2	1 393	88,3	10 030
Seguro Integral de Salud (SIS)	1 873	16,7	164	10,4	2 037
Fuerzas Armadas (FFAA)	657	5,8	21	1,3	678
Autofinanciados	28	0,3	0	0,0	28
Total	11 195	100,0	1 578	100,0	12 773

Fuente: Encuesta sobre capacidad resolutiva para la ERC - DGE  
Elaborado por la DGE

En esta tabla se puede observar que el mayor número de pacientes son financiados por EsSalud (77,2%) y una pequeña proporción por el SIS. Para el 2014, la población asegurada en EsSalud correspondía al 35% de la población, la población asegurada en el SIS al 51% y la población no asegurada al 14%. En la Tabla 14 se puede apreciar que existen 10 030 pacientes recibiendo TRR en EsSalud, y 2 037 pacientes por el SIS en el MINSa. Según las tasas hipotéticas del NHANES III se espera 6 631 pacientes en EsSalud y 9 815 pacientes en el MINSa. Por lo tanto, se puede concluir que existe un exceso de demanda de pacientes en EsSalud, con un sobredimensionamiento de un 33,9% y un déficit de cobertura en el MINSa en un 79%. Aunque los datos del NHANES III corresponden a pacientes mayores de 20 años y los datos registrados en EsSalud y en el MINSa a toda la población en general, esta información es muy cercana a la realidad ya que la prevalencia de pacientes menores de 20 años en TRR es muy baja (Ver ítem 4.6).

## 4.6. Tipo de financiamiento y prevalencia de pacientes en terapias de reemplazo renal en menores de 18 años

Todos los programas de salud renal están básicamente dirigidos a la población adulta, pero también deben incluir a la población pediátrica. La prevalencia de la ERC en niños menores de 18 años en general es baja. Los datos que mostramos a continuación han sido estimados en base al número de pacientes aceptados en los programas de diálisis solo de Lima Metropolitana y de la Provincia Constitucional del Callao no incluyendo a los niños trasplantados. No se dispone de datos de los servicios de hemodiálisis y diálisis peritoneal para niños menores de 18 años.

La Tabla 15 muestra que la prevalencia de niños menores de 18 años que reciben TRR en las ciudades de Lima y Callao es de 14 niños/Millón de Población. Hay reportes que indican que en general los pacientes pediátricos solo estarían recibiendo alguna forma de TRR en las ciudades de Lima y Callao.

Según los datos obtenidos, la Tasa de Prevalencia de niños menores de 18 años que estarían recibiendo TRR sería de 5 niños /Millón de Población para el Perú. Para el MINSa sería de cuatro niños/millón de

población y para EsSalud cinco niños/millón de población. En la Tabla 16, se muestra el número de pacientes pediátricos por establecimiento de Salud.

**Tabla 15: Número de pacientes por modalidad de terapia de reemplazo renal y tipo de financiamiento en niños menores de 18 años. Período 2014-2015**

Sistema financiador	Hemodiálisis		Diálisis peritoneal		Total	
	n	%	n	%	n	%
MINSA	34	58,6	49	60,5	83	59,7
EsSALUD	24	41,4	32	39,5	56	40,3
Total	58	100,0	81	100,0	139	100,0

Fuente: Encuesta sobre capacidad resolutive para la ERC - DGE  
Elaborado por la DGE

**Tabla 16: Número de pacientes menores de 18 años según modalidad de terapia de reemplazo renal y tipo de establecimiento en Lima y Callao. Período 2014-2015**

Establecimiento de salud	Hemodiálisis		Diálisis peritoneal		Total	
	n	%	n	%	n	%
Hospital Cayetano Heredia	17	29,3	34	42,0	51	36,7
Hospital Guillermo Almenara	15	25,9	4	4,9	19	13,7
Hospital Eduardo Rebagliati Martins	9	15,5	28	34,6	37	26,6
Instituto Nacional de Salud del Niño	17	29,3	15	18,5	32	23,0
Total	58	100,0	81	100,0	139	100,0

Fuente: Encuesta sobre capacidad resolutive para la ERC - DGE  
Elaborado por la DGE

Se puede apreciar que en mayor porcentaje los niños son atendidos en el Hospital Cayetano Heredia con un 36,7%. Asimismo, un 42% del total de niños se encuentran en hemodiálisis crónica y un 58% en diálisis peritoneal crónica.

Se ha reportado que la tasa de prevalencia de pacientes pediátricos menores de 20 años que reciben alguna forma de TRR es de 60/millón en Uruguay, al igual que en Escocia, Canadá y Nueva Zelanda (11). El USRDS reporta una tasa de prevalencia de 80,6/millón de población para EEUU y de 68,3/millón de población para Canadá (12). Estas tasas comparativamente a las tasas en el Perú, muestran que el acceso a la población pediátrica es muy limitado; los datos son similares tanto para EsSalud y para el MINSA. Teniendo en cuenta que el crecimiento, desarrollo y la calidad de vida es trascendental para los niños con ERC-t, la TRR electiva para los niños es el trasplante renal. El escaso número de pacientes trasplantados en el Perú, no explica las bajas tasas descritas para los niños; por el contrario, evidencia la desigualdad en el acceso a cualquiera de las modalidades de TRR. Después del trasplante renal la terapia de elección es la DP y los datos muestran que en mayor porcentaje los niños se encuentran en esta modalidad.

## 4.7. Oferta de servicios de diálisis por regiones

En la Tabla 17 se muestra la oferta de servicios activos en las diferentes regiones del Perú y se puede observar que esta se centra básicamente en Lima (44,8%) y Callao (12,3%). Las regiones de Piura, Lambayeque y la Libertad en el norte son regiones que ofertan en promedio el 6% de la oferta total de servicios en el Perú; asimismo, Arequipa en la región sur aporta un 6% de la oferta total. Llama la atención las tasas menores al 1% que aportan las regiones de Tumbes, Amazonas, San Martín, Ucayali, Huancavelica, Ayacucho, Apurímac, Madre de Dios y Moquegua y una tasa de 0% de la Región Pasco.

Al comparar la tasa de pacientes en TRR/millón de población, la región del Callao muestra una tasa tan alta como la de algunos países desarrollados (1579,6 pacientes en TRR/millón de población), estas cifras pueden reflejar que la demanda de pacientes que son atendidos en esta provincia está sobredimensionada. Múltiples explicaciones pueden atribuirse para esta tasa tan alta; una es que los pacientes constituyen una población migrante asegurada en EsSalud, proveniente de las provincias del cono norte de Lima (Huacho, Huaral, Barranca, etc.) o constituyen población de la misma región del Callao procedente de los grandes asentamientos humanos vecinos que demandan los servicios de diálisis.

También hay que resaltar que algunas regiones se encuentran por encima de 400 pacientes/millón de población, tales como Piura, Lambayeque, La Libertad, Lima, Ica, Arequipa y Tacna, regiones que están en camino de optimizar la oferta de estos servicios. Por el contrario, Amazonas, Apurímac, Ayacucho, Cajamarca, Pasco, Huancavelica, Madre de Dios, Puno y San Martín son las regiones donde hay serias carencias de ofertas de servicios.

Finalmente, en este análisis se puede observar que en el MINSA existiría una gran demanda de servicios de TRR para pacientes en estadio terminal y muy poca oferta de servicios. La infraestructura física y equipamiento para hemodiálisis es escaso y está ausente en muchas regiones del Perú, por lo tanto, los pocos servicios existentes estarían colapsados. En EsSalud hay un sobredimensionamiento de pacientes ya que la oferta de servicios está presente en algunas regiones, pero casi ausente en las regiones más deprimidas.

La diálisis peritoneal crónica (DPAC y DPA) y los contratos con terceros para hemodiálisis crónica ambulatoria (HDC) sería una opción razonable a corto plazo y en el mediano plazo sería la ampliación de las unidades existentes y creación de nuevas unidades no solo en Lima sino en todo el país.

Tabla 17: Prevalencia de pacientes en terapias de reemplazo renal en el Perú (Período: 2014-2015)

Región	EsSALUD				MINSA				TOTAL PERÚ				TOTAL PERÚ		TASA DE TRR	
	Hemodiálisis		Diálisis peritoneal		Hemodiálisis		Diálisis peritoneal		Hemodiálisis		Diálisis peritoneal		n	%	Población	Tasa/Millón
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Amazonas	0	0,0	14	1,01	0	0,00	0	0,00	0	0,00	14	0,89	14	0,11	421 122	33,2
Ancash	197	2,3	20	1,44	100	3,9	7	3,78	297	2,65	27	1,71	324	2,54	1 142 409	283,6
Apurímac	0	0,0	1	0,07	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,06	1	0,01	456 652	2,2
Arequipa	545	6,3	139	9,98	140	5,5	1	0,54	685	6,12	140	8,87	825	6,46	1 273 180	648,0
Ayacucho	0	0,00	14	1,01	0	0,00	0	0,00	0	0,00	14	0,89	14	0,11	681 149	20,6
Cajamarca	0	0,00	40	2,87	0	0,00	2	1,08	0	0,00	42	2,66	42	0,33	1 525 064	27,5
Callao	1 359	15,7	52	3,73	139	5,4	24	12,97	1 498	13,38	76	4,82	1 574	12,32	996 455	1 579,6
Cusco	143	1,7	32	2,30	110	4,3	0	0,00	253	2,26	32	2,03	285	2,23	1 308 806	217,8
Huancavelica	0	0,00	6	0,43	0	0,00	2	1,08	0	0,00	8	0,51	8	0,06	491 278	16,3
Huánuco	49	0,6	10	0,72	94	3,7	1	0,54	143	1,28	11	0,70	154	1,21	854 234	180,3
Ica	339	3,9	15	1,08	100	3,9	5	2,70	439	3,92	20	1,27	459	3,59	779 372	588,9
Junín	39	0,5	103	7,39	0	0,00	6	3,24	9	0,35	109	6,91	148	1,16	1 341 064	110,4
La Libertad	476	5,5	95	6,82	277	10,8	0	0,00	753	6,73	95	6,02	848	6,64	1 836 960	461,6
Lambayeque	477	5,5	184	13,21	211	8,2	0	0,00	688	6,15	184	11,6	872	6,83	1 250 349	697,4
Lima	3 974	46,0	313	22,47	13,11	51,3	125	67,57	5 285	47,21	438	27,76	5 723	44,81	9 689 011	590,7
Loreto	82	0,9	11	0,79	51	2,0	0	0,00	133	1,19	11	0,70	144	1,13	1 028 968	139,9
Madre De Dios	0	0,00	3	0,22	0	0,00	1	0,54	0	0,00	4	0,25	4	0,03	134 105	29,8
Moquegua	40	0,5	20	1,44	0	0,00	0	0,00	40	0,36	20	1,27	60	0,47	178 612	335,9
Pasco	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	301 988	0,00
Piura	646	7,5	122	8,76	0	0,00	4	2,16	646	5,77	126	7,89	772	6,04	1 829 496	422,0
Puno	82	0,9	67	4,81	0	0,00	1	0,54	82	0,73	68	4,31	150	1,17	1 402 496	107,0
San Martín	0	0,00	45	3,23	25	1,0	3	1,62	25	0,22	48	3,04	73	0,57	829 520	88,0
Tacna	99	1,1	58	4,16	0	0,00	2	1,08	99	0,88	60	3,80	159	1,24	337 583	471,0
Tumbes	40	0,5	7	0,50	0	0,00	1	0,54	44	0,36	8	0,51	48	0,38	234 638	204,6
Ucayali	50	0,6	22	1,58	0	0,00	0	0,00	50	0,45	22	1,39	72	0,56	489 664	147,0
Total	8 637		1 393		2 558		185		11 195		1 578		12 773		30 814 175	414,5

Fuente: Encuesta sobre capacidad resolutoria para la ERC - DGE  
Elaborado por la DGE

## 4.8. Trasplantes renales y donación de órganos

Con el creciente número de pacientes que requieren TRR, es imperativo identificar las mejores estrategias para satisfacer la demanda de servicios renales. El trasplante renal está claramente establecido como la mejor terapia para la mayoría de los pacientes con ERC estadio V, constituye la modalidad más costo-efectiva y brinda los mejores beneficios en supervivencia y calidad de vida en comparación a las otras modalidades (13).

Los datos de trasplantes renales en el Perú son limitados. EsSalud es la institución que tradicionalmente ha efectuado trasplantes renales desde el año 1995; sin embargo, no se dispone de información sistematizada ya que esta no ha sido registrada en órganos oficiales de EsSalud (tampoco en el MINSA) de donde se puedan obtener datos oficiales sobre la situación general de trasplantes de órganos y tejidos en el Perú. Por esta razón en el año 2004, se creó la Organización Nacional de Donación y Trasplantes (ONDT), que constituye el órgano rector para incentivar la donación y trasplantes de órganos, así como fortalecer el registro de esta actividad en el Perú. La ONDT aún no ha logrado consolidar el registro de dicha información de forma estandarizada que permita una evaluación integral del mismo y a la vez comparar la situación del Perú con los estándares internacionales y regionales.

Las cifras reportadas de la tasa de trasplante renal en el Perú, varían de año en año, las cifras generalmente son reportadas por los registros internacionales y latinoamericanos. En los últimos años, todos los reportes para el Perú constituyen datos de publicaciones de una serie de casos o datos de los registros internacionales de trasplantes. En general la tasa de trasplante renal en el Perú fluctúa dependiendo del tipo de donante de órganos.

Los reportes de las publicaciones y de los registros de Diálisis y Trasplantes Internacionales y Latinoamericanos desde el año 2003 al 2015, muestran información variada con tasas muy bajas en comparación a las tasas internacionales.

La tasa de trasplante renal ajustada por millón varía en este período desde 2 pmp hasta 6 pmp. Las tasas de trasplante para donantes vivos varían desde 0,2 pmp hasta 1,8 pmp. Las tasas para donantes cadavéricos también varían desde 2 pmp hasta 4,6 pmp.

En general la tasa de trasplante renal de donantes cadavéricos representa el 64,2% hasta 88,5% del total de trasplantes; mientras que, la tasa de trasplante renal de donantes vivos desde 11,5% hasta 96%. En niños la tasa de trasplante renal de donantes vivos es de hasta un 100%. Llama la atención la escasa información sobre el número de pacientes en lista de espera, pero en el único reporte la tasa de lista de espera es muy baja (Tabla 18).

Estas tasas reportadas en el período del 2003 al 2015, son muy bajas en comparación a los países como México (Jalisco), Noruega, EEUU, Irlanda, España, Holanda y Portugal con tasas superiores a 50 pmp y el resto de países latinoamericanos, como Uruguay con 39 pmp, Argentina con 29,1 pmp, Brasil con 25,1 pmp, Colombia con 17,1 pmp y Chile con 15,6 trasplantes pmp (14, 15).

Tabla 18 : Tasas de trasplantes renales reportadas para el Perú

Publicación	Año	Diseño	Resultados
Lucy Diane Horvat <sup>1</sup> , Salimah Z. y col. Global trends in the rates of living kidney donation. <i>Kidney International</i> (2009) 75, 1088–1098.	2009	Serie de casos	<p>2003</p> <p>Total: 150 trasplantes Tasa de trasplantes: 6 pmp</p> <p>Donantes vivos: 24 Porcentaje de donantes vivos: 16% Tasa de donantes vivos: 1 pmp</p> <p>Donantes cadavéricos: 126 Porcentaje de donantes cadavéricos: 84% Tasa de donantes cadavéricos: 5 pmp.</p> <p>2004</p> <p>Total: 67 trasplantes Tasa de trasplantes: 3 pmp</p> <p>Donantes vivos: 24 Porcentaje de donantes vivos: 35,82% Tasa de donantes vivos: 1 pmp</p> <p>Donante cadavérico: 43 Porcentaje de donantes cadavéricos: 64,18% Tasa de donantes cadavéricos: 2 pmp</p> <p>2005</p> <p>Total: 52 trasplantes Tasa de trasplantes: 2 pmp</p> <p>Donantes vivos: 6 Porcentaje de donantes vivos: 11,53% Tasa de donantes vivos: 0,2 pmp</p> <p>Donantes cadavéricos: 46 Porcentaje de donantes cadavéricos: 88,47% Tasa de donantes vivos: 1,8 pmp</p>
Coautores: P. Goulart, P. Koch <sup>1</sup> , J. Medina-Pestana. Registro Latino Americano de Trasplante Renal Pediátrico 2004-2008.	2008	Serie de casos (n = 5) Niños	Total: 5 Donantes vivos relacionados: 100%.
Luis Zegarra Montes, Reyner Loza Munarriz y Col. Resultados preliminares del programa piloto de trasplante renal: Hospital Nacional Cayetano Heredia, Ministerio de Salud, Lima, Perú <i>Acta Med Per</i> 27(3) 2010.	2010	Serie de casos (n = 32)	Se realizaron 32 trasplantes renales Donantes vivos relacionados: 30 (93,75%) Donantes vivo no relacionado: 1 (3,13%) Donantes cadavéricos: 1 (3,13%).
International Figures on Donation and Transplantation – 2012. Newsletter Trasplant Vol. 18, N° 1, September: 2013	2013	Serie de casos	<p>Total, trasplantes renales: 160 Tasa de trasplantes renales: 5,4 pmp.</p> <p>Donantes cadavéricos: 138 Porcentaje de donantes cadavéricos: 86,25% Tasa de donantes cadavéricos: 4,6 pmp.</p> <p>Donantes vivos: 22 Porcentaje de donantes vivos: 13,75% Tasa de donantes vivos: 0,7 pmp.</p> <p>Pacientes pediátricos: 9 Tasa de trasplantes renales pediátricos: 0,3 pmp. Lista de espera: 6</p>
Marta Gonzalez-Bedat, and Col. Burden of disease: prevalence and incidence of ESRD in Latin America. <i>Clinical Nephrology</i> , Vol. 83 – Suppl. 1/2015 (S3-S6)	2015	Serie de casos	Para una población de 29 272 000; La tasa de prevalencia de pacientes trasplantados con riñón funcional: 65,5 pmp y la tasa de trasplantes renales: 6 pmp.

El seguro social desde el año 1965 es la única entidad que ha financiado los trasplantes renales a los pacientes aportadores y la mayoría de los reportes han reflejado sus resultados como un indicador de dicha actividad en el Perú. En la tabla 19 se puede observar que el número de trasplantes renales se ha incrementado en forma significativa desde el año 2009 y constituye la principal actividad trasplantadora en comparación a otros órganos.

**Tabla 19: Número de trasplantes renales efectuados en EsSalud desde el año 2006 al 2013**

Tipo de trasplante	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Trasplante renal	62	65	65	137	143	195	119	136
Trasplante de hígado	4	9	7	13	23	40	27	26
Trasplante de corazón	1	2	0	0	4	6	8	9
Trasplante de pulmón	1	1	0	1	1	4	3	2
Trasplante de córnea	57	40	26	17	72	90	73	95
Trasplante de médula ósea	40	39	43	22	54	65	74	58

Fuente: EsSalud. Disponible en: <http://trasplante.EsSalud.gob.pe/estadisticas.html>.  
Elaborado por la DGE - MINSA

En el año 2007, el Hospital Nacional Cayetano Heredia inicia un programa de trasplantes renales íntegramente financiados por el MINSA. En la Tabla 20 puede observarse los datos de ambas instituciones trasplantadoras (MINSA y EsSalud) donde el número de pacientes trasplantados casi no ha variado desde el año 2010 y la proporción de pacientes trasplantados de donantes cadavéricos es en promedio un 81%, y un 19% de donantes vivos.

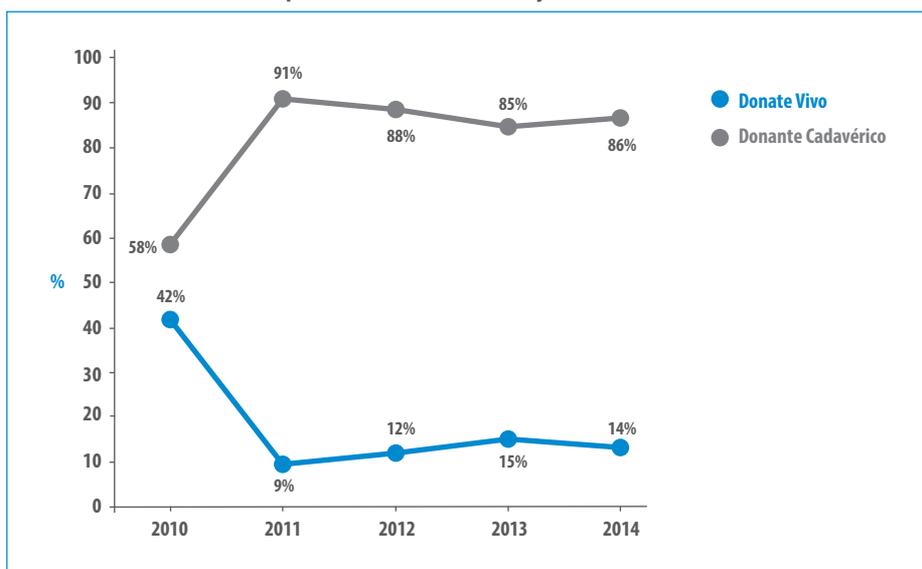
**Tabla 20: Número de Pacientes y Tipo de Donantes del Trasplante Renal en el Perú**

Año	Donante cadavérico		Donante vivo		Total
	n	%	n	%	n
2010	58	58	42	42	100
2011	96	91	10	9	106
2012	66	88	9	12	75
2013	72	85	13	15	85
2014	114	86	19	14	133
Total	406	81	93	19	499

Fuente: ONDT  
Elaborado por la DGE - MINSA

Hay una ligera tendencia en el incremento de trasplantes de donantes vivos hasta el año 2014 (Gráfico 2).

**Gráfico 2**  
Evolución de la tasa de trasplantes de donantes vivos y cadavéricos desde el año 2010 al 2014



Fuente: ONDT  
Elaborado por la DGE - MINSa

Uno de los obstáculos más importantes para un programa de trasplante renal lo constituye la ausencia de centros de TRR integrales, es decir, centros donde se ha desarrollado en forma óptima un programa de manejo integral de la ERC-t y se ha optimizado los programas de HDC, DPC ambulatoria y DP automatizada. Estas modalidades de TRR constituyen la principal fuente de los pacientes para ingresar a un programa de trasplante Renal. La posibilidad de un trasplante renal exitoso depende de esta fase de tratamiento pretrasplante donde los pacientes han recibido un manejo preventivo integral de una serie de complicaciones relacionadas con la ERC, tal como la anemia, enfermedad ósea, enfermedad vascular periférica, malnutrición, infecciones virales (hepatitis B y C) y otras complicaciones que incrementan la probabilidad de rechazo del órgano, pérdida del injerto y mortalidad prematura (16).

Los principales centros de trasplante renal tanto públicos como privados se encuentran en la ciudad de Lima y Callao, en los Hospitales Edgardo Rebagliati Martins (HERM), Hospital Guillermo Almenara Irigoyen (HGAI) y Hospital Alberto Sabogal como los principales centros de EsSalud. En el MINSa solo el Hospital Cayetano Heredia (HNCH) está acreditado para realizar trasplantes renales. En las fuerzas armadas y policiales se cuenta con el Instituto de Trasplantes de Órganos y Tejidos de las Fuerzas Armadas y Policía Nacional del Perú (ITOT). A nivel de las regiones se tiene reportes de trasplantes renales solo de hospitales de EsSalud en Cusco, Tacna, Huancayo, Chiclayo, Arequipa y Piura, aunque no se cuenta con cifras exactas.

Desde el año 2007 hasta el año 2014 se han realizado 1055 trasplantes renales en el Perú, 959 han sido ejecutados por EsSalud y 96 por el MINSa; los trasplantes ejecutados por el MINSa constituyen el 9% del total de trasplantes ejecutados. Estas cifras nuevamente muestran la inequidad en el acceso a una de las terapias más costo-efectivas de las TRR, para los pacientes financiados por el MINSa.

En la Tabla 21, se puede apreciar el número de trasplantes renales ejecutados por EsSalud, MINSa, FFAA y el sector privado en el año 2014. El 86% de los trasplantes renales han sido ejecutados por EsSalud y solo un 6% por el MINSa.

**Tabla 21: Trasplantes renales ejecutados en el año 2014**

Sector de Salud	Donante cadavérico	Donante vivo	n
EsSALUD	107	8	115
MINSA	4	4	8
ITOT	3	3	6
Clínicas privadas	0	4	4
Total	114	19	133

Fuente: ONDT  
Elaborado por la DGE - MINSA

**Podemos concluir que la situación de las TRR en el Perú se caracteriza por:**

1. Exceso de demanda de pacientes para TRR de emergencia sobre todo en el sector público (EsSalud y MINSA).
2. Las regiones de Amazonas, Apurímac, Ayacucho, Cajamarca, Pasco, Huancavelica, Madre de Dios, Puno y San Martín son las regiones donde existe serias carencias para la oferta de servicios de TRR.
3. La demanda de servicios para HDC en EsSalud está sobrecargada en un 34%. La demanda de servicios en el MINSA solo constituye el 20% de la demanda real, mostrando una gran brecha de acceso a servicios de TRR, brecha que se necesita cubrir.
4. La tasa de trasplantes y donación de órganos en el Perú es muy baja en comparación al promedio en Latinoamérica, esta deficiencia es mayor en MINSA, donde un grueso de la población no tiene acceso a esta modalidad, por falta básicamente de instituciones especializadas y descentralizadas para ejecutar estos procedimientos ya que solo una institución está acreditada para realizar los trasplantes renales en la ciudad de Lima.

## Bibliografía

1. Boletín Epidemiológico (Lima), Volumen 23 – Semana Epidemiológica No 03. Disponible en: <http://www.dge.gob.pe/boletin.php>
2. Cieza J, Bernuy J, Zegarra L, Ortiz V, León C. Supervivencia en terapias de reemplazo renal dentro de un concepto integral de oferta de servicios públicos en el Perú, periodo 2008 y 2012. *Acta Med Per* 30(4) 201.
3. <http://www.usrds.org/2014/view/Default.aspx>. Fecha de acceso 22/08/2015.
4. [http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/serie\\_escr\\_00\\_05\\_es.pdf](http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/serie_escr_00_05_es.pdf). Fecha de acceso 22 de Agosto del 2015.
5. [http://www.fmc-ag.cl/\\_file/file\\_2\\_cuentahemodialisis2013.pdf](http://www.fmc-ag.cl/_file/file_2_cuentahemodialisis2013.pdf). Fecha de acceso 23 de agosto del 2015.
6. Nayak A, Antony S, Nayak K.S. Remote Monitoring of Peritoneal Dialysis in Special Locations. *Contrib Nephrol* 2012;178:79-82
7. Rudolph A, Rodriguez. Dialysis and Mortality: Does It Matter Where you Live?. *Clin J Am Soc Nephrol* 7: 1055–1057, 2012.
8. Gray NA, Grace BS and McDonald SP. Peritoneal dialysis in rural Aust. *BMC Nephrology* 2013, 14:278.
9. Marley JV and Col, Peritoneal dialysis outcomes of Indigenous Australian patients of remote Kimberley origin. *Aust. J. Rural Health* (2013) 22, 101–108.
10. Mehrotra R and Col; Neighborhood location, rurality, geography, and outcomes of peritoneal dialysis patients in the United States. *Peritoneal Dialysis International*, Vol. 32, pp. 322–331
11. Caggiani M. Chronic kidney disease in children: the global perspective *Arch Pediatr Urug* 2008;79 (2) 158-159.
12. USRDS: Pediatric ESRD; [http://www.usrds.org/2012/pdf/v2\\_ch8\\_12.pdf](http://www.usrds.org/2012/pdf/v2_ch8_12.pdf). Fecha de Acceso: 16/09/2015
13. Laupacis A, Keown P, Pus N, Krueger H, Ferguson B, Wong C, et al. A study of the quality of life and costutility of renal transplantation. *Kidney Int* 1996; 50(1):235–42.
14. García-García G, Harden P y Col. El papel global del trasplante renal. *Nefrología* 2012; 32(1):1-6.
15. USRDS; [http://www.usrds.org/2013/pdf/v2\\_ch12\\_13.pdf](http://www.usrds.org/2013/pdf/v2_ch12_13.pdf). Fecha de acceso 23/06/2014
16. Cieza J, Bernuy J, Zegarra L, Ortiz V, León C. Supervivencia en terapias de reemplazo renal dentro de un concepto integral de oferta de servicios públicos en el Perú, periodo 2008 y 2012. *Acta Med Per* 30(4) 201.

## 5.

# Carga por enfermedad renal crónica en el Perú

## 5.1. Carga de enfermedad

La carga de enfermedad se define como la medida de las pérdidas de salud atribuibles a diferentes enfermedades y lesiones, incluyendo las consecuencias mortales y discapacitantes. Se mide a través de un indicador compuesto que combina la información de mortalidad y resultados no mortales de la enfermedad para representar la salud de una población en particular. Este indicador se denomina Años de Vida Saludables perdidos (AVISA) y combina los Años de Vida saludables Perdidos por muerte prematura (AVP) y los Años Vividos con Discapacidad (AVD); definido como  $AVISA = AVD + AVP$ .

La ausencia de registros sobre las enfermedades renales en la mayoría de los países de bajos y medianos ingresos ha hecho que sea difícil determinar la verdadera carga de la ERC en estos países. El aumento global de la incidencia y prevalencia de la ERC está siendo impulsado por el aumento global de la prevalencia de la diabetes mellitus, HTA, obesidad y envejecimiento. La mayoría de los pacientes de los países de bajos y medianos ingresos muere porque no pueden acceder a la TRR a causa de los costos exorbitantes (1,2).

La ERC constituye un componente importante de las ENT, pero representa un porcentaje bajo en comparación a HTA y diabetes, aunque los impactos están muy relacionados ya que ambas entidades constituyen más del 50% de las causas de la ERC, por ejemplo, según la OMS las enfermedades renales para el año 2000 representaban el 2,0% del total de AVISA por ENT y para el año 2011 el 1,9% (1). La ERC es un determinante clave de los pobres resultados de salud de las principales ENT, está asociada a un incremento de ocho a diez veces de la mortalidad cardiovascular y es un multiplicador de riesgo en los pacientes con diabetes y HTA (3).

Los reportes de la OMS muestran que para el año 2010 a nivel mundial las enfermedades renales representaban el 0,9% del total de AVISA y para el 2011 el 1,0%. Para el 2015 se estima que representarán el 1,5% y para el 2030 el 1,6%. Con relación a los AVP para el 2010 las enfermedades renales representaban el 1,0% del total de AVP y para el 2011 el 1,2%. Igualmente, para el año 2010 los AVD representaban el 0,5% del total y para el año 2011 el 0,6% (1, 2).

## 5.2. Carga por enfermedad renal crónica en el Perú

Los primeros datos sobre carga de enfermedad en el Perú se publicaron el año 2004 (4). Los resultados de dicho estudio muestran que en ese año las enfermedades genitourinarias representaron el 2,1% de la carga de enfermedad nacional. Del total de AVISA perdidos por enfermedades genitourinarias, el 65% correspondieron a AVP y el 35% restante a AVD. Las nefritis y nefrosis constituyeron la principal causa de pérdida de AVISA por enfermedades genitourinarias representando el 54,7% de estas. La limitación de este estudio es que no diferenció a la ERC de las nefritis y nefrosis de modo que no es posible establecer con precisión su carga de enfermedad.

El tercer estudio de carga de enfermedad fue realizado con datos del año 2012. En dicho estudio se incluyó a más enfermedades dentro de lista de subcategorías y se realizó ajustes que permitieron disponer de resultados con mayor confiabilidad. Las modificaciones realizadas hacen que el número de AVISA no puedan compararse con los obtenidos el año 2004; sin embargo, se cuenta con estimaciones más ajustadas.

Según el estudio de carga de enfermedad del año 2012, se perdieron 5 800 949 AVISA, con una tasa de 192,5 x 1000 habitantes. Las enfermedades genitourinarias produjeron una pérdida de 126 148 AVISA y la ERC 51 659 AVISA, igualmente el mayor número de AVISA por la ERC pertenece al grupo etario mayor de 60 años (5) (Tabla 1).

**Tabla 1: Distribución del número de AVISA según grupos etarios. Perú 2012**

Grupos de enfermedades	AVISA					Total
	0-4	5-14	15-44	45-59	> 60	
Enfermedades no transmisibles	409 405	145 952	1 334 690	749 010	869 374	3 508 431
Enfermedades genitourinarias	11 594	11 758	14 799	31 027	56 971	126 148
Glomerulonefritis	4 418	828	3 753	3 060	6 316	18 374
Hipertrofia prostática	0	0	0	18 728	32 728	51 455
Enfermedad renal crónica	6 331	10 856	9 469	8 444	16 559	51 659
Otras enfermedades genitourinarias	845	74	1 577	796	1 369	4 660
Total/Perú	1 621 879	269 085	1 937 994	883 145	1 088 846	5 800 946

Fuente: DGE-MINSA  
Elaborado por la DGE

Específicamente la ERC representaba el 0,89% del total de AVISA en el Perú, el 1,47% del total de AVISA por ENT y el 41,0% del total de AVISA por las enfermedades genitourinarias (Tabla 2).

**Tabla 2: Carga de enfermedad total por la enfermedad renal crónica según AVISA y grupos etarios. Perú 2012**

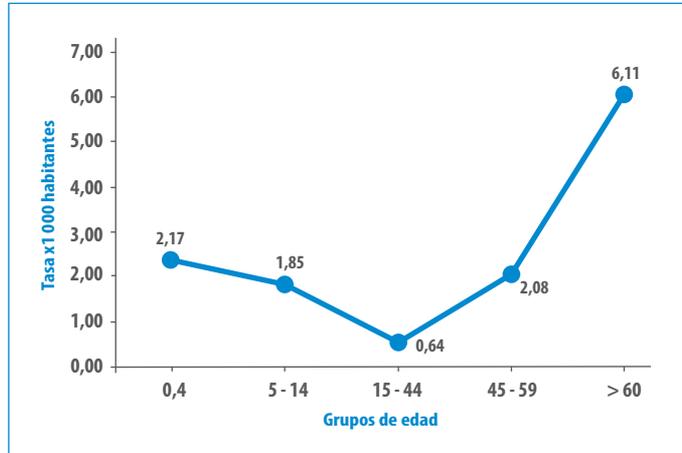
Tasas	Avisa					Total
	0-4	5-14	15-44	45-59	> 60	
% de la carga de enfermedad tota	0,39	4,03	0,49	0,96	1,52	0,89
% de la carga de las enfermedades no transmisibles	1,55	7,44	0,71	1,13	1,90	1,47
% de la carga por enfermedades Genitourinarias	54,61	92,33	63,98	27,22	29,07	40,95
Tasa x 1000 habitantes	2,17	1,85	0,65	2,08	6,11	1,71

Fuente: DGE-MINSA  
Elaborado por la DGE

Para el año 2012, el comportamiento de la carga de enfermedad según los AVISA fue similar al 2004. Aunque las tasas de AVISA han disminuido estas no pueden compararse debido a las diferencias metodológicas de ambos estudios (Gráfico 1, Gráfico 2, Gráfico 3 y Gráfico 4).

**Gráfico 1**

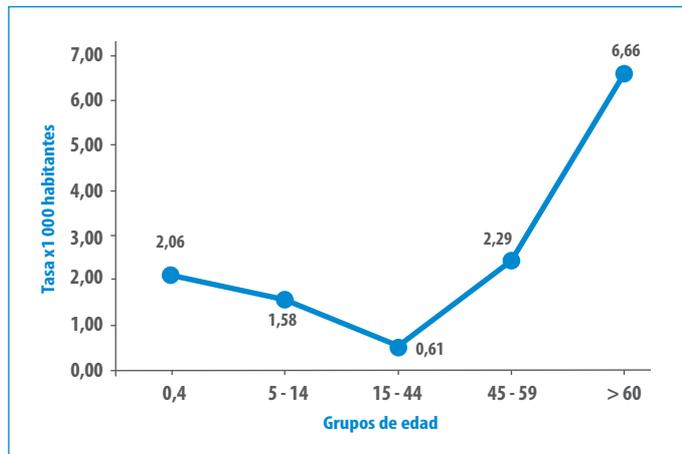
**Tasa de años de vida saludables perdidos por enfermedad renal crónica por grupos de edad. Perú, año 2012**



Fuente: DGE-MINSA  
Elaborado por la DGE

**Gráfico 2**

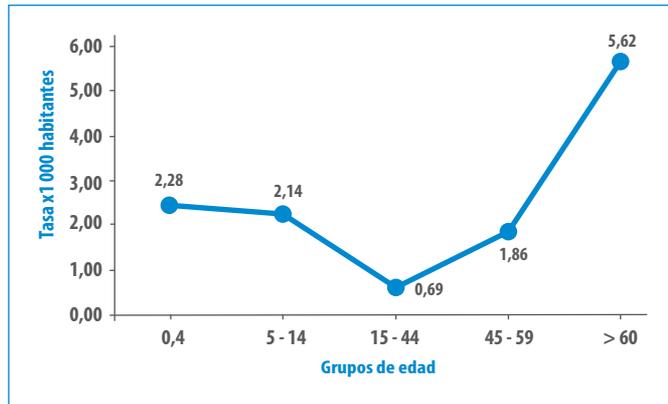
**Tasa de años de vida saludable perdidos por enfermedad renal crónica según grupos de edad en varones. Perú, año 2012**



Fuente: DGE-MINSA  
Elaborado por la DGE

**Gráfico 3**

**Tasa de años de vida saludables perdidos por enfermedad renal crónica por grupos de edad en mujeres. Perú, año 2012**



Fuente: DGE-MINSA  
Elaborado por la DGE

En el análisis por grupos etarios, subcategorías y causas de AVISA se resalta a la ERC como la 17ª. causa de AVISA en el grupo etario menor de cinco años y como la 15ª. causa de AVISA en el grupo etario mayor de 60 años; asimismo, constituye la 26ª. causa de carga de enfermedad en el Perú. También es necesario resaltar que la diabetes que es el principal factor de riesgo para la ERC constituye la sexta causa de carga de enfermedad a nivel nacional.

La ERC representa el 1,29% de los AVP y el 0,53% de los AVD del total reportado en el Perú para el año 2012. Igualmente representa el 2,59% de los AVP y el 0,75% de los AVD del total reportado para las ENT. La tasa de AVP y AVD atribuidos a la ERC es 1,18 x 1000 habitantes y 0,53 x 1000 habitantes respectivamente (Tabla 3).

**Tabla 3: Carga por enfermedad renal crónica según AVP y AVD, por grupos etarios. Perú, año 2012**

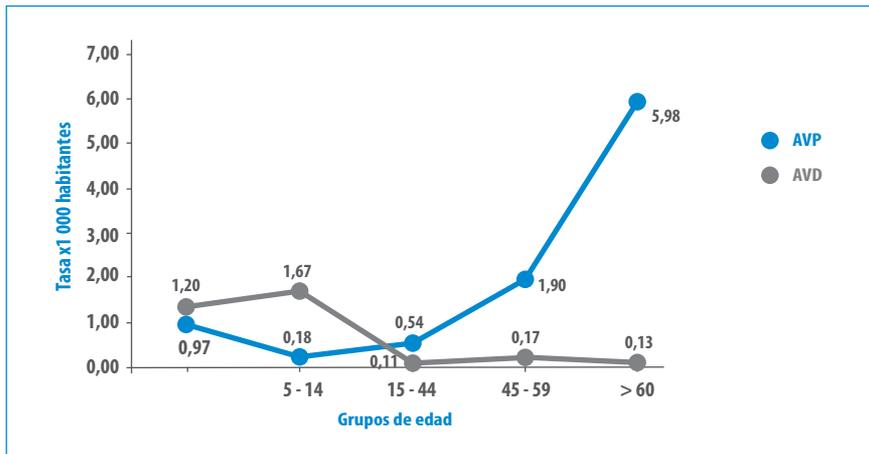
Tasas	AVP						AVD					
	0-4	5-14	15-44	45-59	> 60	Total	0-4	5-14	15-44	45-59	> 60	Total
% de la carga de enfermedad tota	0,26	0,73	1,20	2,03	3,16	1,29	0,65	8,04	0,13	0,14	0,06	0,53
% de la carga de las enfermedades no transmisibles	0,82	1,64	2,53	2,87	4,20	2,59	5,53	12,20	0,16	0,15	0,07	0,75
% de la carga por enfermedades Genitourinarias	34,95	55,80	61,54	66,45	66,38	60,68	99,74	99,55	79,00	3,62	1,05	23,71
Tasa x 1000 habitantes	0,97	0,18	0,54	1,90	5,98	1,18	1,20	1,67	0,11	0,17	0,13	0,53

Fuente: DGE-MINSA  
Elaborado por la DGE

Con relación a los Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura (AVP) y Años Vividos con Discapacidad (AVD) por la Enfermedad Renal Crónica para el 2012, las tasas han disminuidos pero el comportamiento es similar, con mayor impacto del AVP para grupos etarios avanzados, y los AVD con mayor impacto en los menores de 14 años (Gráfico 4).

Gráfico 4

AVP y AVD perdidos por la enfermedad renal crónica por grupos de edad.  
Perú, año 2012



Fuente: DGE-MINSA  
Elaborado por la DGE

## Bibliografía

1. Global Burden of Disease (GBD). [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/gbd/en/](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/gbd/en/). Fecha de acceso: 3 Junio 2014.
2. Preventing chronic diseases: a vital investment. World Health Organization 2005.
3. Couser WG, Remuzzi G y col. The contribution of chronic kidney disease to the global burden of major noncommunicable diseases. *Kidney International* (2011) 80, 1258–1270
4. Estudio de Carga de Enfermedad en el Perú-2004. PERU/MINSA/OGE 06/018 &. Series Análisis de Situación de Salud y Tendencias. Dirección General de Epidemiología.
5. Valdez W, Miranda J. Carga de Enfermedad en el Perú. Estimación de los Años de Vida Saludables Perdidos 2012. Lima: Dirección General de Epidemiología; 2014.

## 6.

### Análisis de vulnerabilidad territorial

#### 6.1. Priorización de territorios vulnerables

Con la finalidad de establecer las regiones más vulnerables para la respuesta ante la enfermedad renal crónica y con fines de intervención, se construyó un índice de vulnerabilidad basado en la obtención de indicadores por cada región.

- Sociodemográfico: Índice de desarrollo humano.
- Epidemiológico: Tasa ajustada de mortalidad por enfermedad renal crónica.
- Oferta: Número de máquinas de hemodiálisis por millón de habitantes, número de especialistas en nefrología por millón de habitantes.
- Demanda: Tasa de pacientes en hemodiálisis por millón de habitantes
- Presupuesto: Porcentaje del presupuesto regional asignado a salud, presupuesto (en salud) por habitante.

Los indicadores obtenidos fueron ordenados de forma ascendente y se calculó a partir de ellos cuartiles asignándoseles un puntaje que varió entre 1 y 4. Se estableció 1 punto al cuartil con mejor situación sanitaria y 4 puntos para el cuartil con peor situación sanitaria. Este proceso fue realizado para cada uno de los indicadores. Los indicadores incluidos en la priorización fueron los siguientes (Tabla 1)

**Tabla 1: Indicadores y puntajes asignados en la priorización de territorios vulnerables para enfermedad renal crónica**

Indicadores	Puntaje			
	1	2	3	4
Índice de Desarrollo Humano	De 0,545 a más	De 0,443 a 0,544	De 0,389 a 0,442	Menor de 0,389
Tasa ajustada de mortalidad por 100 000 habitantes	Menor de 80	De 80 a 127	De 128 a 176	De 176 a más
Número de máquinas de hemodiálisis por millón de habitantes	De 68 a más	De 28 a 67	De 1 a 27	0
Tasa de pacientes en hemodiálisis por millón de habitantes	Menor de 31	De 31 a 179	De 180 a 465	De 466 a más
Número de especialistas en nefrología por millón de habitantes	De 7,76 a más	De 2,34 a 7,75	0 – 2,33	0
Presupuesto asignado a salud por habitante	De 567 a más	De 391 a 566	De 336 a 390	Menor de 336
Porcentaje del presupuesto asignado a salud	De 3,16% a más	De 2,47% a 3,15%	De 1,23% a 2,46%	Menor de 1,23%

Fuente: Encuesta sobre capacidad resolutiva para la ERC – DGE  
Elaborado por la DGE

Con estos puntajes y en base a los indicadores propuestos se obtuvo el índice de vulnerabilidad para cada región estableciéndose el grado de vulnerabilidad para la respuesta a la ERC (Tabla 2 y Tabla 3).

Tabla 2: Puntajes obtenidos por región para cada indicador

Región	Indicadores y puntajes						
	Tasa ajustada de mortalidad	Máquinas de hemodiálisis por millón de habitantes	Tasa de pacientes en hemodiálisis por millón de habitantes	IDH	Número de especialistas en nefrología por millón de habitantes	Presupuesto asignado a salud por habitante	Porcentaje del presupuesto de la región asignado a salud
Amazonas	1	4	2	4	4	2	4
Ancash	2	2	3	2	4	3	2
Apurímac	4	1	1	4	4	1	3
Arequipa	1	1	4	1	1	3	1
Ayacucho	4	4	1	4	4	1	2
Cajamarca	2	4	1	4	3	3	1
Callao	2	1	4	1	1	1	1
Cusco	3	2	3	2	2	3	2
Huancavelica	4	4	1	4	4	2	3
Huánuco	3	3	3	4	2	2	3
Ica	3	1	4	2	2	2	3
Junín	3	3	2	2	4	4	1
La Libertad	3	1	3	2	2	4	2
Lambayeque	2	1	4	2	1	4	1
Lima	1	1	4	1	3	1	2
Loreto	1	3	2	3	1	2	4
Madre De Dios	4	4	1	1	2	1	4
Moquegua	2	2	3	1	2	1	4
Pasco	4	4	1	3	4	3	4
Piura	2	2	3	3	2	4	1
Puno	4	3	2	3	4	4	2
San Martín	1	3	1	3	4	3	3
Tacna	3	2	4	1	1	2	4
Tumbes	3	2	2	2	2	2	4
Ucayali	1	3	2	3	3	2	3

Fuente: Encuesta sobre capacidad resolutive para la ERC - DGE  
Elaborado por la DGE

**Tabla 3: Índice y grado de vulnerabilidad según región**

Región	Índice de vulnerabilidad	Grado de vulnerabilidad
Pasco	23	Muy vulnerable
Huancavelica	22	Muy vulnerable
Puno	21	Muy vulnerable
Amazonas	20	Muy vulnerable
Ayacucho	20	Muy vulnerable
Huánuco	20	Muy vulnerable
Junín	18	Muy vulnerable
Ancash	18	Vulnerable
Apurímac	18	Vulnerable
Cajamarca	18	Vulnerable
San Martín	17	Vulnerable
Cusco	17	Poco vulnerable
Ica	17	Poco vulnerable
Piura	17	Poco vulnerable
Tacna	17	Poco vulnerable
Tumbes	17	Poco vulnerable
Ucayali	16	Poco vulnerable
La Libertad	16	No vulnerable
Lambayeque	16	No vulnerable
Loreto	16	No vulnerable
Madre De Dios	15	No vulnerable
Moquegua	12	No vulnerable
Arequipa	11	No vulnerable
Lima	10	No vulnerable

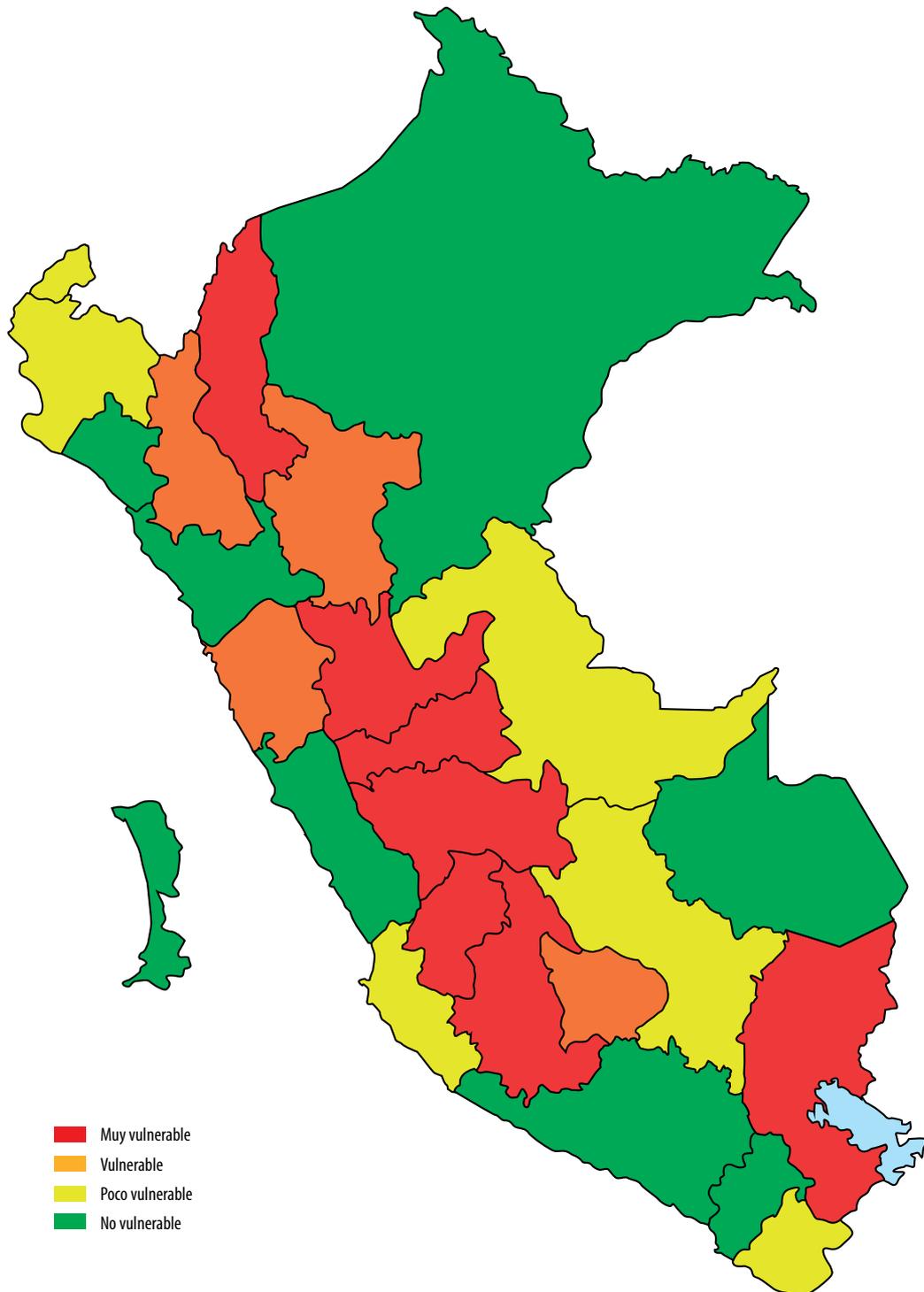
Fuente: Encuesta sobre capacidad resolutive para la ERC - DGE  
Elaborado por la DGE

## 6.2. Mapa de vulnerabilidad territorial

Una vez establecido el índice de vulnerabilidad, se encontró que las regiones más vulnerables para la respuesta ante la enfermedad renal crónica y que requieren intervención inmediata son Pasco, Huancavelica, Puno, Amazonas, Ayacucho, Huánuco y Junín; mientras que, las regiones que por su vulnerabilidad requieren atención en el corto-mediano plazo son Ancash, Apurímac, Cajamarca y San Martín.

Con fines de presentar lo descrito gráficamente se elaboró un mapa asignándole el color rojo a las regiones muy vulnerables, el color naranja a las vulnerables, el amarillo a las poco vulnerables y el verde a las no vulnerables. El mapa permite observar que las regiones más vulnerables se ubicaron en la sierra central del Perú las cuales se caracterizan por su elevado porcentaje de pobladores en situación de pobreza y pobreza extrema (Gráfico 1)

**Gráfico 1**  
**Mapa de vulnerabilidad territorial para ERC.**



Fuente: Encuesta sobre capacidad resolutiva para la ERC - DGE  
Elaborado por la DGE

## 7.

# Intervenciones para la prevención y tratamiento de la enfermedad renal crónica

## 7.1. Aspectos generales para el manejo

Desde hace 50 años la nefrología como una especialidad médica se ha dedicado a paliar los efectos de la insuficiencia renal en la homeostasis corporal. Complicaciones como los trastornos del manejo del agua, electrolitos, control de la presión arterial y las deficiencias hormonales ahora pueden ser corregidos, a pesar de la pérdida de la función renal. Las TRR para prolongar la vida han sufrido grandes avances, mejorando el pronóstico, la calidad de vida y coadyuvando a la reintegración de los sujetos enfermos a sus actividades habituales. Las intervenciones dirigidas a prevenir y manejar las comorbilidades han logrado éxitos relativos en algunas partes del mundo.

Uno de los graves problemas que enfrenta el manejo integral de la ERC en estadios avanzados son los costos asociados. En los países que pueden permitirse el lujo de ofrecer la TRR a todos los pacientes con insuficiencia renal, la proporción de los gastos de atención de salud para este grupo de pacientes no es proporcional al tamaño de la demanda, ya que implica altos costos para un número reducido de pacientes. En la mayoría de los países, las limitaciones económicas permiten acceso restringido a todas las formas de TRR, generando desigualdades sociales y presión para el uso de los recursos sanitarios limitados.

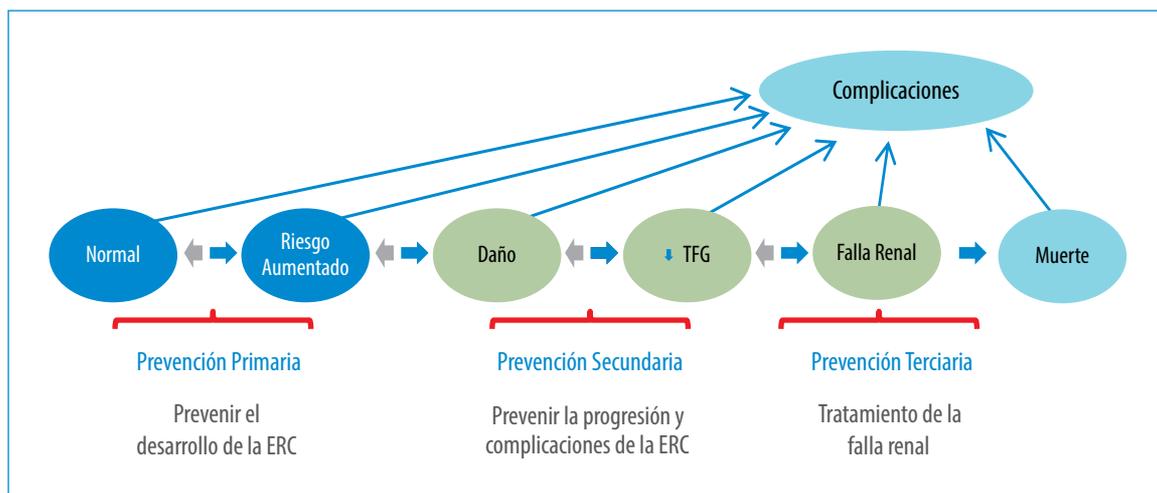
## 7.2. Modelo conceptual para el manejo

La iniciativa del Modelo Conceptual de la ERC fue desarrollada por la National Kidney Foundation's - Kidney Disease Outcomes Quality Initiative en el año 2002, posteriormente fue revisada y adoptada por un consenso internacional bajo el auspicio del KDIGO (Kidney Disease Improving Global Outcomes). El Centro para la Prevención y Control de Enfermedades (CDC-Atlanta), está aplicando actualmente este modelo en salud pública para la prevención como para el manejo de la progresión y de las complicaciones de la ERC (1).

El modelo conceptual señala a la IRC como la etapa final de la ERC y lo vincula a las etapas anteriores. Según este concepto, al daño renal sigue una disminución de la TFG y finalmente la falla renal. La ERC normalmente evoluciona durante un largo periodo de tiempo, comenzando con un período de latencia muy prolongado cuando la enfermedad puede pasar desapercibida, seguido de la aparición tardía de los síntomas causados por las complicaciones relacionadas con la disminución de la función renal (Gráfico 1). Por lo tanto, es posible detectar la ERC antes de la IRC, mediante pruebas marcadoras de daño renal y/o la estimación de la TFG.

Gráfico 1

Modelo Conceptual de la enfermedad renal crónica



Fuente: Am J Kidney Disease 53:522-535, 2009  
Elaborado por la DGE

Las flechas horizontales en la figura apuntan de izquierda a derecha y enfatizan la naturaleza progresiva de la ERC. Sin embargo, la tasa de progresión es variable, y no todos los pacientes progresan; por lo tanto, un diagnóstico de ERC no equivale a un eventual desarrollo de IRC.

Las intervenciones en etapas tempranas pueden retrasar o prevenir la progresión a etapas posteriores de la ERC. En estadios tempranos la ERC puede ser reversible y las personas con insuficiencia renal pueden regresar a estadios previos; como sucede en un trasplante de riñón. Estas opciones se muestran como flechas discontinuas que señalan de derecha a izquierda, aunque la remisión es menos frecuente que la progresión.

El modelo conceptual también identifica a la población en riesgo de desarrollar ERC, al igual que los factores de riesgo y algunos factores modificables. La detección y el manejo de estos factores de riesgo retardarían o prevendrían el desarrollo de la ERC. El modelo también resalta la posibilidad que la ERC presente complicaciones desde los estadios tempranos de la enfermedad, incluso producir la muerte sin progresión a ERC. Igualmente, intervenciones para la prevención, temprana detección y tratamiento de las complicaciones de la ERC pueden prolongar la sobrevida, mejorar la calidad de vida, incluso sin necesidad de afectar la progresión de la ERC.

El nivel de la función renal es un eje central para establecer las estrategias de manejo de la ERC, el plan de acción es acumulativo e incluye acciones de los estadios previos. Existe evidencia que justifica el uso de diversas intervenciones para el manejo integral de la ERC, aunque muchas de ellas también están sustentadas en evidencia muy débil y opinión de expertos (Tabla 1).

Tabla 1 : Plan de acción para la prevención y manejo de la enfermedad renal crónica

Estadio	Mecanismo	TFG (ml/min/1.73 m <sup>2</sup> )	Estrategia clínicas	Estrategias preventivas
---	Riesgo incrementado	≥ 60 (Con Factores de Riesgo para ERC)	Tamizaje en la población, Control de los factores de riesgo de ERC	Prevención Primaria
I	Daño renal con TFG con hiperfiltración o TFG normal	≥ 90	Diagnóstico y tratamiento. Tratar las condiciones comórbidas. Evaluación del riesgo de ERC. Retardar la progresión. Reducción del riesgo de enfermedad cardiovascular	Prevención Primaria y Prevención Secundaria
II	Daño renal con leve disminución de la TFG	60 - 89	Estimar la progresión de la ERC. Evaluar y tratar las complicaciones cardiovasculares. Evaluar y tratar las complicaciones de la ERC	Prevención Secundaria
III	Daño renal con moderada disminución de la TFG	30 - 59	Estimar la progresión de la ERC. Evaluar y tratar las complicaciones cardiovasculares. Evaluar y tratar las complicaciones de la ERC	
IV	Daño renal con severa disminución de la TFG	15 - 29	Preparar para terapia de remplazo renal	Prevención Secundaria y Prevención Terciaria
V	Falla renal	< 15	Dialísis o Trasplante Renal	Prevención Terciaria

Fuentes: Publicaciones Nacionales e Internacionales  
Elaborado por la DGE

El desenlace final más importante de la ERC lo constituye la pérdida de la función renal hasta llegar a ERC-t y una de las complicaciones derivadas de la pérdida de la función renal más importante la constituye el incremento del riesgo de enfermedad cardiovascular y mortalidad cardiovascular, igualmente estas poblaciones son muy susceptibles a IRA y a efectos adversos de fármacos nefrotóxicos.

La ERC constituye un factor de riesgo independiente para la enfermedad cardiovascular la cual es tratable y potencialmente prevenible en estos pacientes. El tratamiento de la enfermedad cardiovascular para pacientes con factores de riesgo es efectivo en las primeras etapas de la ERC y en los ensayos clínicos los subgrupos de enfermedades cardiovasculares con ERC parecen beneficiarse tanto o más que el subgrupo de pacientes con enfermedades cardiovasculares sin ERC de la reducción de factores de riesgo cardiovascular y del manejo intensivo de la enfermedad cardiovascular clínica (2, 3, 4)

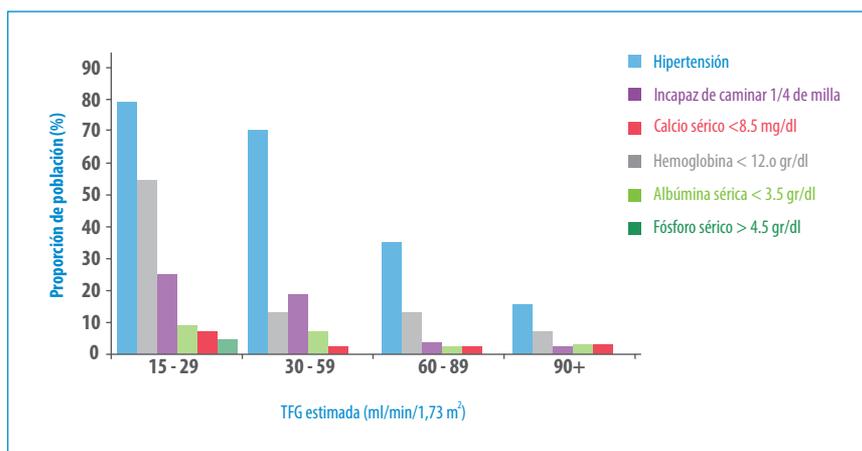
Los pacientes con HTA no controlada, proteinuria, diabetes, así como algunos grupos raciales y étnicos minoritarios parecen tener tasas más rápidas de progresión de la enfermedad renal. En la actualidad se dispone tratamientos para retardar la progresión.

Las complicaciones de la disminución de la TFG incluyen a la HTA, anemia, desnutrición, trastorno mineral óseo, neuropatía y disminución de la calidad de vida (5). Como se puede apreciar en el Gráfico 2, la carga de complicaciones es especialmente alta en los estadios IV y V (TFG < 30 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>) (6, 7).

Por lo tanto, las intervenciones terapéuticas en las fases tempranas pueden prevenir o mejorar muchas de las complicaciones relacionadas con la disminución de la TFG. Las medidas para mejorar la prevención, detección y tratamiento de la ERC en fases tempranas de la enfermedad podrían reducir los resultados adversos, mejorar la calidad de vida e incrementar la supervivencia de los individuos con ERC.

Gráfico 2

Prevalencia estimada de complicaciones relacionadas a la enfermedad renal crónica de acuerdo a la tasa de filtración glomerular estimada en la población general



Fuente: Am J Kidney Dis 39:S1-S266, 2002 (Suppl 1)  
Elaborado por la DGE - MINSA

En la Tabla 2, se muestran los factores de riesgo para el desarrollo de la ERC así como para la progresión y el desarrollo de complicaciones de la ERC, con sus respectivas estrategias preventivas. La identificación de los factores de riesgo modificables permite la focalización de las poblaciones específicas para las pruebas de diagnóstico y las intervenciones terapéuticas en diferentes etapas en el desarrollo y progresión de la ERC y puede vincularse a las estrategias preventivas.

La prevención primaria se define como la prevención de la ERC e incluiría el tamizaje de factores de riesgo para el desarrollo de la ERC en la población general.

La prevención secundaria se define como la mejora de los resultados de la ERC en los estadios I a IV e incluiría la detección precoz de la ERC en la población y aplicación de pruebas de tamizaje en individuos con mayor riesgo de desarrollo de la ERC. La prevención secundaria también incluiría la evaluación y manejo de los factores de riesgo para la progresión y la aparición de las complicaciones de la ERC en los estadios I a IV.

La prevención terciaria se define como la mejora de los resultados de los pacientes con ERC-t e incluiría a la evaluación y control de los factores de riesgo para prevenir las complicaciones de la diálisis y trasplante renal, igualmente incluye el manejo de las complicaciones de la TRR. El objetivo final de la prevención terciaria sería disminuir la morbimortalidad de los pacientes, mejorar la expectativa de vida y reinsertar a los pacientes a la actividad productiva de su comunidad.

**Tabla 2 : Factores de riesgo para el desarrollo, progresión y complicaciones de la ERC con sus estrategias preventivas**

Estadio	Riesgos	Definición	Ejemplos de factores de riesgo	Estrategias preventivas
No ERC	Desarrollo de la ERC	Incremento de la susceptibilidad para daño renal.	Edad avanzada Minorías étnicas Reducción de la masa renal Estados hiperfiltrantes.	Prevención Primaria
I		Inician en forma directa el daño renal.	Diabetes HTA Dislipidemia Obesidad Enfermedad autoinmune Uropatía obstructiva Litiasis Infecciones crónicas	
II	Progresión de la ERC	Progresión del daño renal, disminución de la TFG en forma acelerada.	Altos niveles de proteinuria	Prevención Secundaria
III	Prevención de las complicaciones y muerte	Incremento del riesgo de complicaciones por la disminución de la TFG	HTA no controlada Anemia Malnutrición Enfermedad ósea mineral, Neuropatía Drogas o procedimientos con toxicidad sistémica y renal	
IV		Inicio acelerado o recurrencia de la enfermedad cardiovascular	Factores de riesgo cardiovasculares tradicionales. Factores de riesgo no tradicionales relacionados con la ERC	
V		Incremento de la mortalidad y morbilidad por falla renal	Referencia tardía para TRR Factores relacionados a la TRR o diálisis y trasplante Condiciones comórbidas	Prevención Terciaria

Fuentes: Publicaciones Nacionales e Internacionales  
Elaborado por la DGE

En el Gráfico 3 se presenta un modelo que puede adaptarse al sistema de salud del Perú, ya que los niveles de atención están estratificados según las capacidades de resolución de los daños. En este modelo se adapta la evolución natural de la ERC con el período de vida del sujeto.

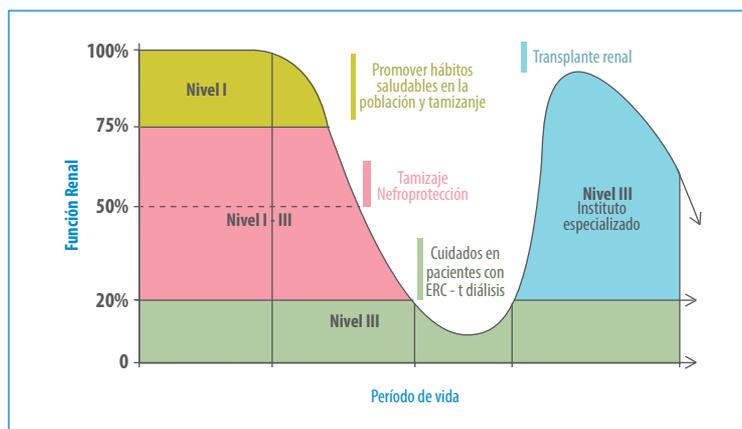
Como puede apreciarse en el nivel de atención I, todas las actividades estarían centradas en la prevención primaria, sobre todo de la promoción de los hábitos saludables, estas actividades generalmente se aplicarán en etapas tempranas de la vida de los sujetos.

En el nivel de atención II y III, se deberían ejecutar todas las actividades dirigidas a la prevención secundaria, actividades como tamizaje de la ERC en diferentes grupos de riesgo. La aplicación de intervenciones tempranas constituye el eje principal del manejo de la ERC en este nivel con la finalidad de evitar básicamente la progresión de la ERC al estadio terminal.

En el nivel de atención III y en los institutos especializados se deberán realizar todas las actividades dirigidas al manejo de la ERC en estadio V. Estas actividades constituyen principalmente intervenciones específicas que deben de ser aplicadas adicionalmente al tratamiento con cualquiera de las modalidades de TRR para el paciente terminal (HDC, DPC y TR). En una primera etapa los pacientes deberán ser sometidos a HDC y DPC donde deberán recibir los cuidados apropiados para garantizar una óptima preparación para ser sometidos a un trasplante renal. Se deben de aplicar todas las intervenciones dirigidas a la prevención de la anemia, enfermedad ósea, estado nutricional adecuado, cuidado y preservación del acceso vascular; así como evitar las complicaciones infecciosas bacterianas y virales (hepatitis B y C), condiciones que limitarían la indicación de un trasplante renal.

Gráfico 3

## Modelo conceptual para el manejo de la enfermedad renal crónica en el Perú



Fuente: Creación de los autores.  
Elaborado por la DGE

### 7.3. Rol del nefrólogo especialista

La ERC es una enfermedad muy común, los nefrólogos especialistas no pueden asumir el manejo exclusivo de la ERC y tampoco es necesario que se encarguen del manejo de todos los pacientes con ERC. El número de nefrólogos para el cuidado de los pacientes con ERC como se ha mostrado en las secciones anteriores es insuficiente. Las recientes publicaciones, en las guías de práctica clínica internacional, recomiendan que las condiciones frecuentes que afectan a los pacientes en etapas tempranas de la enfermedad sean manejadas por médicos de la atención primaria y otros especialistas.

Los nefrólogos y otros especialistas necesitan tener una visión muy amplia para el manejo de la ERC y deben trabajar para afinar las recomendaciones y desarrollar modelos de buenas prácticas clínicas a fin de facilitar la coordinación de la atención a los pacientes en estadios tempranos (8, 9). Hay que tener en cuenta que no todos los pacientes con ERC desarrollarán ERC-t, por ejemplo, en un estudio de una gran población el promedio de edad de los pacientes con ERC fue de 70 años y la mortalidad fue 25 veces más alta que la probabilidad de llegar a ERC-t (10). Igualmente, en pacientes con ERC estadio IV, la mortalidad fue más común que llegar a ERC-t. La mortalidad cardiovascular es la primera causa de muerte en pacientes con ERC, de tal manera que el apropiado manejo de la ERC se extiende más allá de solo retardar la progresión y/o tratar las complicaciones derivadas de la disminución de la TFG. Por tanto incluye también el manejo apropiado de las complicaciones cardiovasculares y de sus factores de riesgo (11).

### 7.4. Intervenciones para la prevención en general

Con la finalidad de reducir las consecuencias de la enfermedad renal crónica a nivel individual y a nivel de la población, vamos a tener en cuenta acciones de prevención primaria, secundaria y terciaria. Estas acciones tendrían como efecto final impedir la aparición de casos nuevos de ERC, retardar la progresión de la ERC a estadios terminales y reducir la mortalidad cardiovascular en estadios prediálisis. En los pacientes con ERC-t el objetivo es reducir la mortalidad, morbilidad y reintegrarlos a la actividad productiva de la comunidad.

Las intervenciones seleccionadas para este fin deben ser idealmente sustentadas con las mejores evidencias disponibles y en intervenciones costo-efectivas para que puedan ser financiadas por el sistema público de salud (12, 13, 14).

## 7.5. Prevención primaria

La evidencia bioquímica de la ERC (disminución de la TFG y niveles de creatinina elevados), usualmente indica la presencia de fibrosis intersticial. Esta patología es irreversible, por lo tanto, el objetivo del tratamiento en muchos pacientes con ERC es retrasar la progresión de la enfermedad más que lograr una cura. Entonces, queda claro que la aplicación de medidas de prevención primaria para evitar el desarrollo de la ERC es una estrategia preferible.

A fin de establecer las directrices para la prevención primaria de la ERC se considera que un sujeto tiene función renal normal si tiene creatinina sérica normal, TFG > de 60 ml / min y ausencia de albúmina, proteína o hematuria en el examen de orina.

Las principales estrategias de prevención primaria se muestran en la Tabla 3, donde se presenta un enfoque integral con sus respectivas intervenciones basadas en la mejor evidencia disponible. Las principales medidas se centran en:

1. Modificación de estilos de vida
2. Prevención de la HTA y diabetes mellitus
3. Evitar agentes nefrotóxicos ambientales
4. Intervenciones en el embarazo
5. Intervenciones en los determinantes genéticos y hereditarios
6. Tamizaje de obstrucción de las vías urinarias e intervenciones primarias para permeabilizarla
7. Evitar la automedicación
8. Intervenciones en los determinantes sociales de la ERC

## 7.6. Prevención secundaria

La prevención secundaria de la ERC se debe de hacer en pacientes que ya tienen una TFG menor de 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> SC. Las principales estrategias para la prevención secundaria son las siguientes:

1. Identificación temprana de pacientes con ERC
2. Manejo precoz de los pacientes identificados con ERC
3. Intervenciones para evitar la progresión de la ERC
4. Manejo de las complicaciones
5. Intervenciones en el estadio prediálisis

## 7.7. Prevención terciaria

La prevención terciaria debe darse en los pacientes que ya reciben alguna modalidad de TRR, sobre todo HDC, DPC y TR. Las principales medidas de prevención terciaria son:

1. Establecer los criterios de inclusión para ingreso de un paciente con ERC-t a un programa de diálisis o trasplante
2. Aplicar las intervenciones para evitar complicaciones durante el tratamiento dialítico (anemia, enfermedad ósea, nutrición, infecciones, calidad de vida, rehabilitación laboral, etc.). Todas estas intervenciones están destinadas a lograr una rehabilitación social y laboral, así como para mantener a los pacientes en las mejores condiciones para acceder a un trasplante renal.
3. Implementar intervenciones dirigidas a evitar las complicaciones durante los procedimientos de hemodiálisis y DPC y en el seguimiento a corto y largo plazo de los pacientes trasplantados.

**Tabla 3 : Principales estrategias de prevención primaria de la enfermedad renal crónica**

## Estilos de vida

Intervención	Recomendación	Efecto en la ERC	Nivel de evidencia	Referencias
Control de Peso	Mantener un peso saludable dentro $\pm$ 5% de su peso ideal	Reduce el riesgo de desarrollar ERC	2 C	KHA-CARI Guidelines Australia
Bajar de peso (obesidad y sobrepeso)	Topiramato mas programa no farmacológico para bajar de peso	Reduce el riesgo de desarrollar ERC	2 B	
Reducir el consumo de sal	Reducir a < de 2,3 gr/día	Reduce el riesgo de desarrollar ERC	2 C	
Ingesta de proteínas	Ingesta habitual entre 0,6 a 1,2 gr/kg/día	No está establecido	2 D	
Hábito de fumar	Cese del hábito de fumar	Reduce el riesgo de desarrollar ERC	1 D	
Consumo de alcohol	Reducir la excesiva ingesta de alcohol y soporte psicológico	Reduce el riesgo de desarrollar ERC	2 D	
Ingesta de líquidos	Ingerir de 2 a 2,5 litros de agua/día incluidos en los alimentos (con algunas excepciones)	Reduce la prevalencia de ERC	2 C	
Actividad física	Hacer ejercicios físicos en forma regular, apropiados para su capacidad física y antecedentes médicos	Reduce el riesgo de desarrollar ERC	2 C	

## Presión arterial y diabetes mellitus

Intervención	Recomendación	Efecto en la ERC	Nivel de evidencia	Referencias
Mantener el nivel de presión arterial	Mantener un nivel de PA < de 140/90 mmHg	Reduce el riesgo de desarrollar ERC	1 A	KHA-CARI Guidelines Australia
Mantener un nivel adecuado de HB glicosilada	Lograr como objetivo un nivel de HbA1c < 7%	Reduce el riesgo de desarrollar ERC	2 B	

## Exposición a agentes nefrotóxicos ambientales

Intervención	Recomendación	Efecto en la ERC	Nivel de evidencia	Referencias
Vigilancia ambiental de metales pesados (cadmio)	En diabéticos e hipertensos evitar la exposición al cadmio	Reduce el riesgo de desarrollar ERC	2 D	Ref: 15-21
Vigilancia ambiental de metales pesados (cadmio, arsénico y plomo)	Efectuar vigilancia de la concentración de cadmio, arsénico y plomo en los alimentos, suelos y agua.	Reduce el riesgo de desarrollar ERC	2 D	

## Embarazo

Intervención	Recomendación	Efecto en la ERC	Nivel de evidencia	Referencias
Prevención de la HTA gestacional	En mujeres de bajo riesgo: suplementación con calcio, folatos y ejercicios	Reduce el riesgo de desarrollar pre-eclampsia	IA- I B y II B	Ref. 22, 23
Prevención de la HTA gestacional	En mujeres de alto riesgo: baja dosis de ASA, Suplementación con calcio, L-Arginina, reposo en el III trimestre y reducción del stress y carga del trabajo		IA, IA, IB, IC y III C	

## Determinantes genéticos y hereditarios

Intervención	Recomendación	Efecto en la ERC	Nivel de evidencia	Referencias
Estudio genético en familiares de pacientes con ERC	Tamizaje en familiares de pacientes con ERC	Reduce el riesgo de desarrollar ERC	2 C	Ref. 24, 25, 26
Control de consumo de alcohol	Reducción de la ingesta de alcohol durante el embarazo	Reduce el riesgo de anomalías congénitas de la vía urinaria	2 C	Ref. 27
Descarte de malformaciones congénitas en el control prenatal	Tamizaje urológico con ultrasonido fetal y preservar la función del tracto urinario bajo	Reduce el riesgo de desarrollar ERC	2 C	Ref. 28, 29, 30

## Tamizaje de obstrucción de vías urinarias

Intervención	Recomendación	Efecto en la ERC	Nivel de evidencia	Referencias
Ecografía renal y vesical	Tamizaje uro nefrológico con ultrasonido	Reduce el riesgo de desarrollar ERC	2 D	Ref. 31, 32, 33, 34
Descarte de malformaciones congénitas en niños	Tamizaje uro nefrológico con ultrasonido	Reduce el riesgo de desarrollar ERC	2 C	Ref.35

## Automedicación

Intervención	Recomendación	Efecto en la ERC	Nivel de evidencia	Referencias
Reducir el uso crónico de AINES	Reducir el consumo de AINES en pacientes adultos mayores y con enfermedad cardíaca previa	Reduce el riesgo de desarrollar ERC	2 C	Ref. 36

## Determinantes sociales

Intervención	Recomendación	Efecto en la ERC	Nivel de evidencia	Referencias
Acceso a la salud	Acceso universal a la salud	Reduce la incidencia de ERC	2 C	Ref. 37
Atención a minorías étnicas	Mejorar el acceso a la salud, vivienda y servicios básicos	Reduce el riesgo de desarrollar ERC	2 D	Ref. 38
Reducción de la pobreza	Mejorar los ingresos de la población	Reduce la incidencia de ERC	2 D	Ref. 39
Atención a población migrante	Tamizaje de ERC en la población migrante	Reduce la incidencia de ERC	2 D	Ref. 40
Políticas para mejorar las condiciones de salud en asentamientos humanos	Implementar política de prevención primaria y secundaria de la ERC en los barrios y Asentamientos Humanos más desfavorecidos	Reduce la incidencia de ERC	1 C	Ref. 41

## Bibliografía

1. Levey A, Schoolwerth AC, Burrows NR, Williams DE, Stith KR, McClellan W: Comprehensive public health strategies for preventing the development, progression, and complications of CKD: Report of an expert panel convened by the Centers of Disease Control and Prevention. *Am J Kidney Disease* 53:522-535, 2009
2. Levey A, Beto J, Coronado B, et al: Controlling the epidemic of cardiovascular disease in chronic renal disease: What do we know? What do we need to learn? Where do we go from here? National Kidney Foundation Task Force on Cardiovascular Disease. *Am J Kidney Dis* 32:853-906, 1998
3. Mann JF, Gerstein HC, Pogue J, and Bosch J, Yusuf S: Renal insufficiency as a predictor of cardiovascular outcomes and the impact of Ramipril: The HOPE randomized trial. *Ann Intern Med* 134:629-636, 2006
4. Solomon SD, Rice MM, Jablonski KA, et al: Renal function and effectiveness of angiotensin-converting enzyme inhibitor therapy in patients with chronic stable coronary disease in the Prevention of Events with ACE inhibition (PEACE) trial. *Circulation* 114:26-31, 2006
5. Tonelli M, Moye L, Sacks FM, Kiberd B, Curhan G: Pravastatin for secondary prevention of cardiovascular events in persons with mild chronic renal insufficiency. *Ann Intern Med* 138:98-104, 2003
6. National Kidney Foundation: K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, classification, and stratification. *Am J Kidney Dis* 39:S1- S266, 2002 (suppl 1).
7. National Kidney Foundation: KDOQI Clinical Practice Guidelines and Clinical Practice Recommendations for Diabetes and Chronic Kidney Disease. *Am J Kidney Dis* 49:S1-S180, 2007 (suppl 2)
8. National Kidney Foundation: K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Hypertension and Antihypertensive Agents in Chronic Kidney Disease. *Am J Kidney Dis* 43:S1-S290, 2004 (suppl 1)
9. National Kidney Foundation: KDOQI Clinical Practice Guidelines and Clinical Practice Recommendations for Anemia in Chronic Kidney Disease. *Am J Kidney Dis* 47:S1-S146, 2006 (suppl 3)
10. Keith D, Nicholls G, Guillion C, Brown J, and Smith D: Longitudinal follow-up and outcomes among a population with chronic kidney disease in a large managed care organization. *Arch Intern Med* 164:659-663, 2004
11. Astor B, Hallan S, Miller E, Yeung E, Coresh J: Glomerular filtration rate, albuminuria, and risk of cardiovascular and all-cause mortality in the US population. *Am J Epidemiol* 167:1226-1234, 2008.
12. Levey AS, Atkins R, Coresh J, et al. Chronic kidney disease as a global public health-problem approaches and initiatives – a position statement from Kidney Disease Improving Global Outcomes. *Kidney Int* 2007; 72:247-59
13. Steven Woolf, Holger J Schünemann, Martin P Eccles, Jeremy M Grimshaw and Paul Shekelle. Developing clinical practice guidelines: types of evidence and outcomes; values and economics, synthesis, grading, and presentation and deriving recommendations. *Implementation Science* 2012, 7:61
14. Kathleen N. Lohr. Rating the strength of scientific evidence: relevance for quality improvement programs. *International Journal for Quality in Health Care* 2004; Volume 16, Number 1: pp. 9–18
15. Hee NK, Youl YH, Beck KL, Chang Y, Rhu S, Hwan OH, and Ahn C. Environmental Heavy Metal Exposure and Chronic Kidney Disease in the General Population. *J Korean Med Sci* 2015; 30: 272-277.
16. Muntner P, He J, Vupputuri S, Coresh J, Batuman V. Blood lead and chronic kidney disease in the general United States population: results from NHANES III. *Kidney Int* 2003; 63: 1044-50.
17. Lin JL, Lin-Tan DT, Hsu KH, Yu CC. Environmental lead exposure and progression of chronic renal diseases in patients without diabetes. *N Engl J Med* 2003; 348: 277-86.
18. Tan DT, Lin JL, Yen TH, Chen KH, Huang YL. Long-term outcome o repeated lead chelation therapy in progressive non-diabetic chronic kidney diseases. *Nephrol Dial Transplant* 2007; 22: 2924-31.
19. Hsueh YM, Chung CJ, Shiue HS, Chen JB, Chiang SS, Yang MH, et al. Urinary arsenic species and CKD in a Taiwanese population: A case-control study. *Am J Kidney Dis* 2009; 54: 859-70.
20. Meliker JR, Wahl RL, Cameron LL. Arsenic in drinking water and cerebrovascular disease, diabetes mellitus, and kidney disease in Michigan: A standardized mortality ratio analysis. *Environ Health* 2007; 6: 4-10.
21. Jayatilake N y Col. Chronic kidney disease of uncertain aetiology: prevalence and causative factors in a developing country. *BMC Nephrology* 2013, 14:180
22. Tessa E. R. Gillon, Anouk Pels, Peter von Dadelszen, Karen MacDonell, Laura A. Magee, Hypertensive Disorders of Pregnancy: A Systematic Review of International Clinical Practice Guidelines. *PLoS ONE* 9(12): e113715, December 1, 2014.
23. I-Kuan Wang MD, Chih-Hsin Muo MS et al. Association between hypertensive disorders during pregnancy and

- end-stage renal disease: a population-based study. *CMAJ*, February 19, 2013, 185(3)
24. Gumprecht J, Zychma MJ, Moczulski DK, Gosek K, Grzeszczak W. Family history of end-stage renal disease among hemodialyzed patients in Poland. *J Nephrol*. 2003 Jul-Aug; 16(4):511-5.
  25. Lei HH, Perneger TV, Klag MJ, Whelton PK, Coresh J. Familial aggregation of renal disease in a population-based case-control study. *J Am Soc Nephrol*. 1998 Jul; 9(7):1270-6.
  26. McClellan WM, Warnock DG, and col. Association of family history of ESRD, prevalent albuminuria, and reduced GFR with incident ESRD. *Am J Kidney Dis*. 2012 Jan;59(1):25-31
  27. Sebastian Calderón J, Zarante I. Congenital urological anomalies: epidemiological description and associated risk factors in Colombia 2001-2004. *Arch Esp Urol*. 2006 Jan-Feb;59(1):7-14
  28. Bhide A, Sairam S, Farrugia MK, Boddy SA, Thilaganathan B. The sensitivity of antenatal ultrasound for predicting renal tract surgery in early childhood. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2005 May; 25(5):489-92.
  29. Eckoldt F, Heinick C, Wolke S, Stöver B, Heling KS. Prenatal diagnosis of obstructive uropathies - positive predictive value and effect on postnatal therapy. *Z Geburtshilfe Neonatol*. 2003 Nov-Dec; 207(6):220-4.
  30. Cortes D, Jørgensen TM, Rittig S, et al. Prenatal diagnosed hydronephrosis and other urological anomalies. *Ugeskr Laeger*. 2006 Jun 26; 168(26-32):2544-50.
  31. Mostbeck GH, Zontsich T, Turetschek K. Ultrasound of the kidney: obstruction and medical diseases. *Eur Radiol*. 2001; 11(10):1878-89.
  32. Yamashita SR, von Atzingen AC, Iared W, Bezerra AS, Ammirati AL, Canziani ME, D'Ippolito G. Value of renal cortical thickness as a predictor of renal function impairment in chronic renal disease patients. *Radiol Bras*. 2015 Jan-Feb; 48(1):12-6.
  33. Makusidi MA, Chijioke A, Braimoh KT, Aderibigbe A, Olanrewaju TO, Liman HM. Usefulness of renal length and volume by ultrasound in determining severity of chronic kidney disease. *Saudi J Kidney Dis Transpl*. 2014 Sep; 25(5):1117-21.
  34. Dong Y, Wang WP, Cao J, Fan P, Lin X. Early assessment of chronic kidney dysfunction using contrast-enhanced ultrasound: a pilot study. *Br J Radiol*. 2014 Oct; 87(1042).
  35. Tsuchiya M, Hayashida M, Yanagihara T, Yoshida J, Takeda S, Tatsuma N, Tsugu H, Hino Y, Munakata E, Murakami M. Ultrasound screening for renal and urinary tract anomalies in healthy infants. *Pediatr Int*. 2003 Oct;45(5):617-23.
  36. Dale P, Sandler, PhD; F. Rebecca Burr, MS; and Clarice R. Weinberg, PhD. Nonsteroidal Anti-inflammatory Drugs and the Risk for Chronic Renal Disease. *Ann Intern Med*. 1991;115(3):165
  37. Kurella-Tamura M, Goldstein BA, Hall YN, Mitani AA, Winkelmayer WC. State medicaid coverage, ESRD incidence, and access to care. *J Am Soc Nephrol*. 2014 Jun; 25(6):1321-9.
  38. Jafar TH y col Proteinuria in South Asian children: prevalence and determinants. *Pediatr Nephrol*. 2005 Oct; 20(10):1458-65.
  39. Cass A y col. Social disadvantage and variation in the incidence of end-stage renal disease in Australian capital cities. *Aust N Z J Public Health*. 2001. Aug;25(4):322-6.
  40. Modesti PA, Bianchi S, Borghi C, Cameli M, and col. Cardiovascular health in migrants: current status and issues for prevention. A collaborative multidisciplinary task force report. *J Cardiovasc Med (Hagerstown)*. 2014 Sep; 15(9):683-92.
  41. Delshad Saleh Akrawia, Xinjun Lia, Jan Sundquista, Kristina Sundquista, and Bengt Zöller. End stage renal disease risk and neighbourhood deprivation: A nationwide cohort study in Sweden. *Eur J Intern Med*. 2014 November ; 25(9): 853–859



## Glosario de términos

### Enfermedad Renal Crónica (ERC)

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) se define como anomalías de la estructura y de la función renal, con una TFG < de 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> presentes por un período mayor de tres meses, con repercusiones en el estado de salud.

### Enfermedad Renal Crónica Terminal (ERC-t)

Es la última etapa de la enfermedad renal crónica, es decir, cuando los riñones ya no pueden realizar todas sus funciones elementales para mantener la homeostasis del organismo y se necesita alguna modalidad de terapia de reemplazo renal (diálisis o trasplante renal) para poder sobrevivir.

### Insuficiencia Renal Aguda (IRA)

Es una disminución brusca de la función renal resultando en retención de productos nitrogenados del metabolismo, generalmente es reversible si la función renal se recupera en un período menor de seis meses.

### Insuficiencia Renal Crónica (IRC)

Es una disminución progresiva e irreversible de la función renal produciendo retención de productos nitrogenados del metabolismo, generalmente es irreversible si la función renal no se recupera en un tiempo no mayor de seis meses.

### Terapias de Reemplazo Renal (TRR)

La terapia renal sustitutiva o terapias de reemplazo renal constituyen todas las modalidades de tratamiento para sustituir la función renal y permiten un soporte de vida para los pacientes con enfermedad renal crónica en fase terminal. Las principales modalidades son: hemodiálisis crónica, diálisis peritoneal crónica y trasplante renal.

### Diálisis

Es la remoción de agua y toxinas acumuladas en el organismo a través de una membrana semipermeable y biocompatible por mecanismos de difusión y convección simple.

### Hemodiálisis (HD)

La hemodiálisis es el intercambio de solutos entre el líquido de diálisis y la sangre a través de una membrana semipermeable, por medio de la difusión (movimiento de solutos por gradiente de concentración) y convección (movimiento del solvente y los solutos según gradiente de presión).

### Hemodiálisis Crónica (HDC)

Es una modalidad de hemodiálisis donde el paciente es sometido al procedimiento de hemodiálisis en forma crónica, en sesiones semanales, con el uso de dializadores o membranas de diálisis (filtros) y líquido de diálisis. Se realiza remoción de agua y remoción de toxinas y solutos de tamaño pequeño y mediano, reemplazando la función renal en forma parcial permitiendo la supervivencia de un paciente con ERC-t por períodos prolongados.

### Diálisis Peritoneal (DP)

La diálisis peritoneal es un método de depuración sanguínea extra renal de solutos y toxinas. Está basada en el hecho fisiológico de que el peritoneo es una membrana vascularizada semipermeable, que, mediante mecanismos de transporte osmótico y difusivo, permite pasar agua y distintos solutos desde los capilares sanguíneos peritoneales al espacio peritoneal donde se encuentra el líquido dializado, que es desechado en forma periódica.

### Diálisis Peritoneal Crónica (DPC)

Es una modalidad de diálisis peritoneal donde el paciente es sometido al procedimiento de diálisis peritoneal en forma crónica, con recambios diarios. Se realiza la remoción de agua, remoción de toxinas y solutos de tamaño pequeño, mediano y grande, reemplazando la función renal en forma parcial, permitiendo la supervivencia de un paciente con ERC-t por períodos prolongados. Existen dos modalidades de DPC de mayor uso en la práctica clínica; la Diálisis Peritoneal Crónica Ambulatoria (DPCA) y la Diálisis Peritoneal Automatizada (DPA).

### **Diálisis Peritoneal Crónica Ambulatoria (DPCA)**

La DPCA es una modalidad de diálisis peritoneal crónica que se realiza manualmente en casa. La gran mayoría de los pacientes requieren cuatro cambios por día, los siete días de la semana. Este procedimiento tiene tres pasos básicos, drenaje, infusión y permanencia por cuatro a seis horas.

### **Diálisis Peritoneal Automatizada (DPA)**

La DPA es una modalidad de diálisis peritoneal crónica que permite al paciente una completa libertad durante el día, ya que la diálisis se realiza por la noche mientras duerme mediante el uso de una máquina cicladora. La máquina controla el tiempo de los cambios, drena la solución utilizada e infunde solución nueva al peritoneo.

### **Trasplante Renal (TR)**

Es una cirugía para colocar un riñón sano en una persona con insuficiencia renal crónica generalmente en fase terminal y consiste en unir los vasos sanguíneos y el uréter del riñón sano a los vasos sanguíneos ilíacos del receptor y la reimplantación del uréter del riñón sano a la vejiga del receptor; esto implica que el riñón quede situado en la cavidad pélvica del receptor. El riñón sano puede ser de un donante vivo relacionado, donante vivo no relacionado y donante cadavérico.

### **Factores de Riesgo Cardiometabólicos**

Es un grupo de trastornos cardiovasculares y metabólicos que predisponen a mayor riesgo de enfermedad cardiovascular y diabetes tipo II. La obesidad, HTA, hipercolesterolemia y la hiperglicemia son los principales factores de riesgo cardiometabólicos modificables para la enfermedad cardiovascular y la ERC.

### **Enfermedad Cardiovascular (ECV)**

Las enfermedades cardiovasculares son un conjunto de trastornos del corazón y de los vasos sanguíneos. Estos problemas a menudo se deben a la aterosclerosis. Esta afección ocurre cuando la grasa y el colesterol se acumulan en las paredes del vaso sanguíneo (arteria) formando una placa. Con el tiempo, la placa puede estrechar los vasos sanguíneos y causar problemas básicamente en el cerebro, corazón y riñones. Si una arteria resulta obstruida, esto puede llevar a que se presente un ataque cardíaco, un accidente cerebrovascular y la insuficiencia renal crónica.

### **Filtración Glomerular**

La filtración glomerular es el paso de líquidos desde el capilar glomerular a la luz tubular a través de las fuerzas de Starling.

### **Tasa de Filtración Glomerular (TFG)**

La TFG es un índice de la función renal. Se mide convencionalmente con la depuración de creatinina sérica, y los valores normales en varones es de 90 a 140 ml/min y de 80 a 125 ml/min en mujeres.

### **Enfermedades No Transmisibles (ENT)**

Las enfermedades no transmisibles, también conocidas como enfermedades crónicas, no se transmiten de persona a persona. Son de larga duración y por lo general evolucionan lentamente. Los cuatro tipos principales de enfermedades no transmisibles son las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas y la diabetes.

### **Enfermedades Transmisibles (ET)**

Son aquellas enfermedades causadas por agentes infecciosos específicos o por sus productos tóxicos en un huésped susceptible, conocidas comúnmente como enfermedades contagiosas o infecciosas.

### **Determinantes Social de la Salud y Enfermedad**

Los determinantes sociales de la salud y enfermedad son las condiciones sociales y económicas que influyen en las diferencias individuales y colectivas del estado de salud de las personas.

### **Gloméruloesclerosis Focal y Segmentaria (GEFS)**

La Gloméruloesclerosis Focal y segmentaria es una enfermedad que se define histológicamente por el depósito de material hialino en los glomérulos. Es una de las causas más importantes del Síndrome Nefrótico que conlleva a ERC.

### **Uropatía obstructiva**

La uropatía obstructiva se refiere a la interferencia estructural o funcional al flujo normal de la orina en cualquier lugar desde la pelvis renal hasta la uretra. El aumento resultante en la presión intraluminal en el tracto urinario proximal a la obstrucción conduce a cambios estructurales y fisiológicos en el riñón.

### **Nefropatía obstructiva**

Es la consecuencia de la obstrucción crónica sobre el parénquima renal. Si no se trata la nefropatía obstructiva puede resultar en una progresiva e irreversible pérdida de la función renal y eventualmente conducir a ERC.

### **Glomerulopatías primarias**

Las glomerulopatías primarias son un conjunto de enfermedades renales que se caracterizan por ser el glomérulo el único tejido comprometido. En la mayor parte de las glomerulopatías primarias no se conoce su causa y por lo tanto son idiopáticas. Representan una causa importante de la ERC.

### **Nefropatía Intersticial Crónica**

Agrupar a un conjunto de enfermedades renales que se caracterizan por un proceso inflamatorio primario crónico del tejido intersticial del riñón, conllevando a ERC.

### **Poliquistosis Renal Autosómica Dominante (PQR)**

La poliquistosis renal autosómica dominante es una enfermedad monogénica multi-sistémica, que se caracteriza predominantemente por la presencia de múltiples quistes renales bilaterales, así como por manifestaciones extrarenales con la presencia de quistes en otros órganos como el hígado y por la presencia de anomalías vasculares (aneurismas) en el sistema nervioso central.

### **Dislipidemia**

Se conoce con el nombre de dislipidemias a un conjunto de patologías que se caracterizan por alteraciones de los lípidos sanguíneos, que implican riesgo para la condición de salud, especialmente mayor riesgo cardiovascular y mayor riesgo de ERC.

### **Glomerulonefritis**

Toda enfermedad inflamatoria aguda o crónica que afecta al glomérulo. Las lesiones pueden afectar a parte de un glomérulo, a un grupo de glomérulos o a la membrana basal. El mecanismo que lo desencadena es de tipo inmunitario: un depósito de complejos antígeno-anticuerpo o anticuerpos con mayor o menor reacción celular. Los síntomas que provocan las glomerulonefritis son la presencia de proteínas y de sangre en la orina acompañado de hipertensión arterial y edemas.

### **Glomerulomegalia**

Es el aumento del volumen glomerular, habitualmente a consecuencia del fenómeno de la hiperfiltración. El aumento del volumen glomerular o la hipertrofia glomerular puede preceder a la Glomeruloesclerosis Focal y Segmentaria y posteriormente dar origen a la ERC.

### **Riesgo Relativo (RR)**

Es una medida de asociación que expresa cuantas veces más probables es que desarrolle enfermedad los sujetos expuestos a un factor de riesgo que los sujetos no expuestos al factor.

### **Hazard Ratio (HR)**

Es una expresión que evalúa el riesgo de ocurrencia de eventos en el tiempo o en el seguimiento en una población que recibe una intervención en comparación a la ocurrencia de eventos en la población que no recibe la intervención.

### **Donación**

Acción y efecto voluntario de donar u otorgar gratuitamente órganos, células y tejidos que le pertenecen a favor de otra persona que lo acepte, para efectos de trasplante

### **Muerte encefálica**

Es el cese completo e irreversible de la función cerebral y principalmente del tronco encefálico.

### **Donante Vivo**

Es toda persona que en vida y por voluntad propia dona sus órganos gratuitamente.

### **Donante cadavérico**

Es toda persona con muerte encefálica, que en vida hubiera manifestado su voluntad de donar órganos, células y tejidos o por la autorización expresa de los familiares habilitados dona sus órganos gratuitamente.

### **Carga de Enfermedad**

La carga de enfermedad se define como la medida de la pérdida de salud atribuibles a diferentes enfermedades y lesiones incluyendo las consecuencias mortales y discapacitantes.

### **Años de Vida Saludables Perdidos (AVISA)**

Es un indicador de carga de enfermedad que integra la carga producida por la muerte prematura, la duración, las secuelas de la enfermedad y la discapacidad asociada con los daños. Este indicador se denomina años de vida saludables perdidos (AVISA) y combina los años de vida saludables perdidos por muerte prematura (AVP) y los años vividos con discapacidad (AVD).

### **Fármaco Nefrotóxico**

Son medicamentos que se usan en la práctica clínica y pueden ejercer un daño significativo en su estructura y por lo tanto en su función. Es importante resaltar que al ser la función renal uno de los mecanismos más importantes de eliminación de fármacos, los riñones son particularmente susceptibles a la lesión inducida por medicamentos.

### **Tamizaje**

La organización mundial de la salud (OMS), define tamizaje como “el uso de una prueba sencilla en una población saludable, para identificar a aquellos individuos que tienen alguna patología, pero que todavía no presentan síntomas”.

### **Prevención Primaria**

La prevención primaria es el conjunto de medidas que se aplican en el manejo del proceso salud - enfermedad antes que el individuo se enferme. En otras palabras, son las acciones destinadas a prevenir la aparición de enfermedades.

### **Prevención Secundaria**

La prevención secundaria corresponde a las acciones destinadas a la detección precoz de la enfermedad y su tratamiento oportuno. Incluye acciones de recuperación de la salud

### **Prevención Terciaria**

La prevención terciaria se refiere a las acciones de rehabilitación brindadas a las personas enfermas a fin de que puedan utilizar sus capacidades y de esta manera, reintegrarse a la sociedad.

### **Programa de Salud Renal**

Es un programa multidisciplinario cuyo objetivo es detectar precozmente las enfermedades renales y prevenirlas a nivel primario, secundario y terciario, incluye idealmente una cobertura al 100% de la población con enfermedades renales





**MINISTERIO DE SALUD**  
DIRECCIÓN GENERAL DE EPIDEMIOLOGÍA  
Calle Daniel Olaechea 199 - Jesús María  
Lima - Perú

[www.dge.gob.pe](http://www.dge.gob.pe)  
[postmaster@dge.gob.pe](mailto:postmaster@dge.gob.pe)



**Organización  
Panamericana  
de la Salud**



**Organización  
Mundial de la Salud**

OFICINA REGIONAL PARA LAS Américas