

Vigilancia Centinela para Enfermedad Renal Crónica.

Enfermedad Renal Crónica

CIE10: (N18-N19)

Enfermedad Renal Crónica de causa no tradicional. CIE 11

1. Antecedentes

La Enfermedad Renal Crónica (ERC), se define como la reducción progresiva e irreversible del filtrado glomerular (1). En países en vías de desarrollo, la enfermedad renal está aumentando mundialmente a una tasa de crecimiento del 8% anual, es considerada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) una epidemia mundial. En el 2002 las patologías renales contribuyeron con 850.000 muertes anuales. Se estima que más de 500 millones de personas en el mundo padecen de ERC y alrededor de 1 millón de habitantes de la población mundial está recibiendo hemodiálisis, de estos el 20% están tratados en 100 países en vías de desarrollo; estos representan el 50% de la población mundial (2).

En el 2005 y el 2012, el Programa Salud y Trabajo en América Central (SALTRA) organizó talleres para discutir la ERCnT con investigadores y otras partes interesadas de distintos países, en colaboración con el Instituto Regional de Estudios de Sustancias Tóxicas de la Universidad Nacional de Costa Rica, en Heredia. Como resultado de este último taller se publicó el informe que reúne los resultados de investigaciones descriptivas y propuestas para el abordaje de la enfermedad (1).

El 26 de abril del 2013, en la reunión de alto nivel de los Ministros de Salud de la COMISCA en El Salvador (seguida de la conferencia internacional) se aprobó la Declaración de San Salvador. Este documento destaca la aproximación a la definición de la enfermedad como “enfermedad renal túbulo intersticial crónica de Centroamérica” (ERTCC) que afecta predominantemente a las comunidades agrícolas, y la caracteriza como una enfermedad catastrófica y como un problema mayor de salud pública (2).

En Taller Internacional sobre Nefropatía Mesoamericana se llegó a Consenso en que los hombres tienen un componente predominantemente ocupacional. Existe una creciente evidencia del papel causal de la fatiga, el calor y la rehidratación insuficiente como factores de riesgo en los hombres. También se hizo hincapié en un enfoque global sobre ERCnT y estudios estandarizados para la comprensión de similitudes y diferencias de la epidemia en diferentes áreas geográficas, que proporcionaría información importante con respecto a las probables causas de esta enfermedad mortal. (3)

En Guatemala actualmente existen limitados centros públicos de atención dedicados a atender esta morbilidad, entre ellos, la Unidad de atención al enfermo renal crónico (UNAERC), Hospital Roosevelt (HR) (FUNDANIER), Hospital General San Juan de Dios (HGSJD), Hospital Regional de Occidente (HRO), Hospital Militar, Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS).

(UNAERC en sus estadísticas muestran que entre 2009 a 2013 han atendido un promedio de 1292 pacientes nuevos por año, con un total de 2531 pacientes con diálisis en forma ambulatoria en el último año, los cuales representan la enfermedad en su estadio final. (4)

Las tasas de prevalencia obtenidas de registros de SIGSA en el periodo 2008-2015, muestra 75% de incremento, con tasa de 4 en 2008 y 7 en 2015 por 100000 habitantes. La distribución de tasas por departamento en 2015, el mayor riesgo y ubicado en el estrato tres se encuentra Peten, con 41 casos por cada 100000 habitantes, la diferencia de riesgo es ocho veces más, que el promedio de los departamentos en el estrato uno (Sacatepéquez, El Progreso, Totonicapán, Alta Verapaz, Huehuetenango, Chiquimula, Sololá, Quiché, Guatemala, Izabal, San Marcos, Jalapa, Chimaltenango, Quetzaltenango, Baja Verapaz, Jutiapa, Zacapa, Suchitepéquez, Santa Rosa); además presenta tres veces más riesgo comparado con los departamentos en el segundo estrato (Escuintla y Retalhuleu). Por grupos de edad y sexo, en jóvenes entre 20 y 29 años, las tasas son más altas en el sexo masculino; asimismo se presenta incremento general de tasas entre 40 -49 años para ambos sexos. La distribución porcentual de morbilidad por pertenencia a pueblos es marcada en la población mestiza/Ladina, en 59%; en población Maya 11%.

Las tasas de mortalidad obtenidas de registros de INE, entre 2008-2014; muestra incremento de 18%, con tasa de país de 12 en 2008 a 14 en 2014 por 100000 habitantes, se estima que para 2020 se notificaran 4694 casos más. En 2014; los departamentos con tasas elevadas son: Retalhuleu, Escuintla, Guatemala, Suchitepéquez e Izabal, con tasas entre 31 a 16 por 100000 habitantes. La diferencia de riesgo de

Retalhuleu comparado con la tasa nacional es dos veces más y comparado con Peten es 7 veces más. Para la variable de escolaridad entre sexo masculino y femenino, se encuentra ninguna escolaridad 45 y 58% respectivamente; seguido por el nivel primario; y por la variable de ocupación 64% están ubicados en ocupaciones elementales con mayor proporción en el sexo femenino (92%).

La mortalidad estimada por años de vida potencialmente perdidos entre 2008-2014 representada porcentualmente, muestra que, Enfermedad renal crónica representa más del 35%; comparado con los otros eventos vigilados (HTA, IAM, ECV, DM). (5)

Por lo anterior se hace necesario vigilar el comportamiento de la enfermedad renal, en niños y adultos con el fin de identificar oportunamente pacientes con estadios iniciales, referirlos tempranamente a un adecuado diagnóstico, tratamiento oportuno, para disminuir la progresión y sus complicaciones.

2. Objetivos

Objetivo General

Contar con información y conocimientos epidemiológicos oportunos, que permita el conocimiento de la magnitud y causas de Enfermedad renal crónica, a lo largo del tiempo, encaminadas a contribuir a una adecuada orientación de las acciones en salud pública.

Los objetivos específicos:

1. Implementar vigilancia centinela en cinco hospitales.
2. Determinar la carga de enfermedad
3. Describir la epidemiología de la ERC, particularmente de la ERCnT
4. Identificar factores de riesgo potenciales relacionados con ERC.
5. Contribuir al establecimiento de una vigilancia continua para monitorear las tendencias temporales en la prevalencia de ERC e intervenciones dirigidas a la reducción de ERCnT.

3. Descripción del evento

La ERC, se asocia con otras enfermedades crónicas tales como diabetes, hipertensión y enfermedad cardiovascular. La sociedad Chilena de Nefrología indica que (ERC) es la destrucción progresiva de las unidades funcionales del riñón hasta que no pueda realizar todas las funciones requeridas, el daño puede darse en uno o ambos riñones, hasta que se pierde la capacidad de filtrar las sustancias tóxicas de la sangre(1) (2).

En las dos últimas décadas se han notificado un creciente número de casos de personas que sufren de Enfermedad Renal Crónica y fallecen por esa causa en Centroamérica. Entre esos casos se ha reportado un tipo de ERC cuya etiología y características clínicas no está relacionada con las causas más frecuentes de la ERC. Esta enfermedad, se mencionará en este documento como: **Enfermedad Renal Crónica de causas no tradicionales (ERCnT)**, que predomina en hombres jóvenes y trabajadores del campo, que viven en comunidades agrícolas —en condiciones de desventaja social— que se concentran en la franja del pacífico centroamericano y se ha asociado a diversos factores entre los que se destacan los tóxico-ambientales, probablemente agroquímicos y ocupacionales, inadecuada higiene laboral en condiciones de altas temperaturas e insuficiente ingesta de agua y también hábitos nocivos como la ingesta de medicamentos nefrotóxicos, especialmente de antiinflamatorios no esteroideos.

Han habido varios estudios en países mesoamericanos midiendo la carga de enfermedad de ERC en poblaciones específicas, por ejemplo estudios de prevalencia en la región noroeste de Nicaragua indican que la población de hombres entre los 20 y los 60 años de edad con ERC (definido como tasa de filtración glomerular estimada (TFGe) $<60 \text{ mL/min/1.73m}^2$) es de 19% en acuñadores/agricultores de cultivos de subsistencia, 17% en trabajadores de caña de azúcar o banano, y 8% en trabajadores de café, comparado con 1% en la población general de los Estados Unidos. En el área rural de Nicaragua, el 2.9% de los participantes del estudio de 18–29 años y el 7.4% de los participantes de 30–41 años mostraban indicios de ERC, comparado con el 0.2% y 0.8%, respectivamente en los Estados Unidos (O'Donnell, Tobey et al. 2011)(6, 8). Un estudio poblacional de prevalencia de ERC en una región costera de El Salvador reportó tasas de 16.9% entre hombres y de 4.1% entre mujeres mayores de 18 años de edad (7, 8).

4. Aspectos epidemiológicos.

Se define como ERC a aquella situación patológica en que existe presencia de indicadores de daño o lesión renal de ≥ 3 meses de duración, que pueden ser: alteraciones estructurales o funcionales del riñón y manifestados por anormalidades en:

- Estudios Histopatológicos
- En estudios de Imagen o
- En estudios de laboratorio (sangre u orina).

Se acompañen ó no de disminución de la filtración glomerular, pero que pueden resultar en una reducción progresiva de la Tasa de Filtración Glomerular (TFG). Por ejemplo: TFG menor a 60 mililitros por minuto en una persona con una superficie de 1.73m^2 ($<60\text{mL}/\text{min}/1.73\text{m}^2$), de mas o igual a tres meses de duración, se acompañe o no de otros indicadores de daño renal.

Factores de riesgo de la enfermedad renal crónica:

Factores clínicos	Factores sociodemograficos
Diabetes mellitus Hipertensión arterial, Enfermedad cardiovascular Historia familiar de ERC Obesidad Tabaquismo Enfermedades autoinmunes (lupus eritematoso, artritis reumatoridea) Infecciones del tracto urinario Litiasis renal Obstrucción urinaria baja Neoplasias Insuficiencia renal aguda Disminución de la masa renal (perdida o ausencia) Exposición a fármacos nefrotóxicos (AINES) Desnutrición durante el embarazo Bajo peso al nacer	Edad mayor de 60 años Exposición a químicos y condicionantes ambientales (plomo, mercurio, agroquímicos) Bajo nivel económico y educativo

Factores de progresión rápida de la enfermedad renal crónica:

Causa de la ERC	Nefropatía diabética, algunos tipos de glomerulonefritis y ER poliquística, progresan más rápido que la nefropatía hipertensiva y las nefritis tubulointersticiales
Factores no modificables	Edad avanzada, sexo masculino y un nivel basal bajo de FG. Característica genéticas, bajo peso al nacer, disminución del número de nefronas
Factores modificables	HTA o DM descontrolada, mayor nivel basal de proteinuria, hipoalbuminemia y tabaquismo, obstrucción, reflujo o infección del tracto urinario, uso de AINES u otras nefrotoxinas, anemia, hiperlipidemia u obesidad.

Tamizaje de la ERC:

Se recomienda hacer tamizaje en uno de cada 20 pacientes que acudan a los servicios de consulta externa, de los hospitales priorizados para vigilancia centinela; con el fin de identificar estadios iniciales. Se excluirá a las mujeres embarazadas por los cambios fisiológicos que semejan ERC.

Se recomienda en individuos que padecen diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular, historia familiar de ERC o en pacientes con infección por VIH o hepatitis C. En el país se recomienda en trabajadores agrícolas. (9)

Clasificación por estadios de la Enfermedad Renal Crónica: La categorización de la gravedad de ERC en estadios se basa en el nivel de compromiso de la función renal, expresado por la TFGe. El daño renal y la tasa de filtración glomerular (TFG) se utilizan juntos, para clasificar la enfermedad renal crónica, según se muestra en la Tabla. Valores más bajos corresponden a función renal disminuida y estadios avanzados de enfermedad.

Estadio	Descripción	TFG(mL/min/1.73 m ²)	Términos relacionados
En riesgo	En riesgo	≥ 90	Con factores de riesgo para ERC

1	Presencia de indicadores de daño renal con TFG normal o aumentada	≥90	Albuminuria, proteinuria, hematuria.
2	Presencia de indicadores de daño renal con leve disminución de TFG.	60–89	Albuminuria, proteinuria, hematuria.
3	Disminución moderada de TFG	30–59	IRC, Insuficiencia renal temprana, pre diálisis
4	Disminución severa de TFG	15–29	IRC, insuficiencia renal tardía, pre diálisis
5	Falla renal	<15 o en terapia sustitutiva*	Falla renal, uremia, IRC terminal.

*Estadio 5D se refiere a pacientes que reciben tratamiento sustitutivo con diálisis.

En un paciente trasplantado con ERC se añade la letra T al estadio que tenga de ERC. (9).

Pueden considerarse como factores de riesgo para enfermedad renal en la niñez y la adolescencia los siguientes: bajo peso al nacer, antecedentes personales o familiares de malformaciones de vías urinarias, enfermedades autoinmunes, obesidad, historia de 2 o más episodios de cálculos renales, obstrucción de vías urinarias, antecedentes personales o familiares de enfermedades glomerulares, vasculares túbulo-intersticiales, quistes en los riñones, uso de diálisis, proteinuria, diabetes.

Factores de riesgo en adultos: Pre hipertensión e hipertensión arterial, proteinuria, diabetes, obesidad (Índice de Masa Corporal mayor o igual a 30), edad mayor de 50 años, hipertensión durante el embarazo, enfermedades autoinmunes, enfermedades neoplásicas, historia de 2 o más episodios de cálculos renales, obstrucción de vías urinarias, historia de toxicidad renal o uso crónico de antiinflamatorios no esteroides (AINES), por ejemplo: aspirina, ibuprofeno, indometacina, diclofenaco, antecedente de infecciones urinarias a repetición, antecedentes personales o familiares de enfermedades glomerulares, vasculares, túbulo-intersticiales, quistes en los riñones y de familiares con historia de uso de diálisis, antecedentes personales o familiares de malformaciones de vías urinarias, antecedente personal de insuficiencia renal aguda de cualquier causa, antecedente personal de bajo peso al nacer. (2)

5. Vigilancia epidemiológica.

5.1 Enfermedad Renal Crónica: se deben considerar las siguientes definiciones de caso:

Caso sospechoso:

Toda persona con palidez cutánea o mucosa acompañada de uno o más de los siguientes signos:

- Nicturia
- Orina espumosa, clara o abundante
- Edema en miembros inferiores
- Desbalance hidroelectrolítico
- Proteinuria, albuminuria o hematuria
- Trastornos del sueño
- Antecedentes de:
 - Enfermedades congénitas del sistema urinario,
 - Familiares con ERC
 - Trabajo en campo y zonas agrícolas
 - Enfermedades crónicas asociadas (diabetes, hipertensión, obesidad).

Caso confirmado: Daño renal por más de tres meses, consistente en la alteración funcional o estructural del riñón, con o sin disminución de la tasa de filtración glomerular (TFG), o alteraciones estructurales demostradas por medio de exámenes con imágenes o histología.

La confirmación de enfermedad renal crónica se efectúa en dos etapas, las cuales incluyen la recolección de muestras biológicas con un intervalo de por lo menos 3 meses entre cada medición.

- ***Etapas 1: Documentar el Daño Renal***

Si un paciente tiene signos de enfermedad renal, recolectar al menos 1 mililitro (ml) de sangre para creatinina y 3 ml de orina para albúmina.

- ***Etapas 2: Documentar la Cronicidad del Daño Renal***

Los pacientes que muestran signos de daño renal o una TFGe reducida durante su primer consulta, debe tener seguimiento con una segunda consulta, al menos tres meses después. Se debe recolectar al menos 1 mililitro (ml) de sangre para análisis de creatinina y 3 ml de orina para análisis de albúmina.

5.2 Sub categorías de ERC:

- **Enfermedad Renal Crónica de causa desconocida**

Se refiere a un caso clasificado como ERC en estadio cinco con diálisis (V/D), estadio cinco con trasplante (V/T) o, estadio cinco con tratamiento médico (V/M):

Sin antecedentes de: Diabetes tipo 1; enfermedad hipertensiva (cardiopatía hipertensiva, hipertensión arterial secundaria, nefropatía vascular); otras causas conocidas de ERC (glomerulares, tubulares, TI, vasculares, obstructivas, enfermedades hereditarias, enfermedades congénitas) (10)

- **Enfermedad Renal Crónica de Causa no Tradicional (ERCnT)**

Caso sospechoso:

Un caso clasificado como ERC, que cumple con los siguientes criterios en cualquier momento en la interacción clínica:

- 1, Sin antecedentes de: Diabetes tipo 1; enfermedad hipertensiva (cardiopatía hipertensiva, hipertensión arterial secundaria, nefropatía vascular); otras causas conocidas de ERC (glomerulares, tubulares, TI, vasculares, obstructivas, enfermedades hereditarias, enfermedades congénitas)
2. Menor de 60 años
3. Hiperuricemia

Caso Probable:

Un caso sospechoso de ERC desconocida en pacientes menores de 60 años que persiste por lo menos 3 meses luego del primer resultado **o en el que puede documentarse o inferirse la cronicidad por el juicio clínico, la ausencia de antecedentes, las alteraciones del filtrado glomerular, el sedimento urinario o la imagenología.** La ausencia de una enfermedad aguda concomitante, o la presencia de riñones disminuidos de tamaño constituyen un marcador de cronicidad que no necesita confirmarse pasados 3 meses.

Caso confirmado:

1. Caso probable de ERC desconocida
2. Pacientes menores de 60 años
3. En ausencia de criterios de exclusión.
4. Permaneció expuesto a agentes ambientales (deshidratación, stress térmico, ocupacionales (plaguicidas, metales, infecciones) farmacológicos (uso de drogas nefrotóxicos). (10)

Perfil de personas con mayor probabilidad de padecer ERCnT

Las características más notorias de la ERCnT son: iniciar y afectar a población más joven (20-49 años) que en los casos de epidemiología tradicional, predomina en el sexo masculino y en comunidades con alta temperatura ambiental, en poblaciones que se exponen a actividad laboral con mayor esfuerzo físico y que tienden a deshidratarse. La agricultura, minería, trabajadores de puertos y constructores son algunas categorías de trabajo que entrañan mayor riesgo. Por lo anteriormente mencionado la ERCnT tiene predominio en el sector rural y relativamente en comunidades con poca altura sobre el nivel del mar. En Mesoamérica las poblaciones de la Costa del Pacífico son las más afectadas. (7)

6. Sistema de vigilancia.

Tipo de vigilancia

Sitios Centinela: Se priorizan los hospitales de Escuintla, Peten, Quetzaltenango, Roosevelt y San Juan de Dios, en búsqueda de pacientes en estadios iniciales en las consultas externas.

Cuota: Se solicita que de cada 20 pacientes por arriba de los 20 años, en ventanilla de clasificación, en consulta externa, se seleccione para ser incluido en el tamizaje para ERC. Estos pacientes serán de medicina general, cirugía, ginecología, traumatología y subespecialidades.

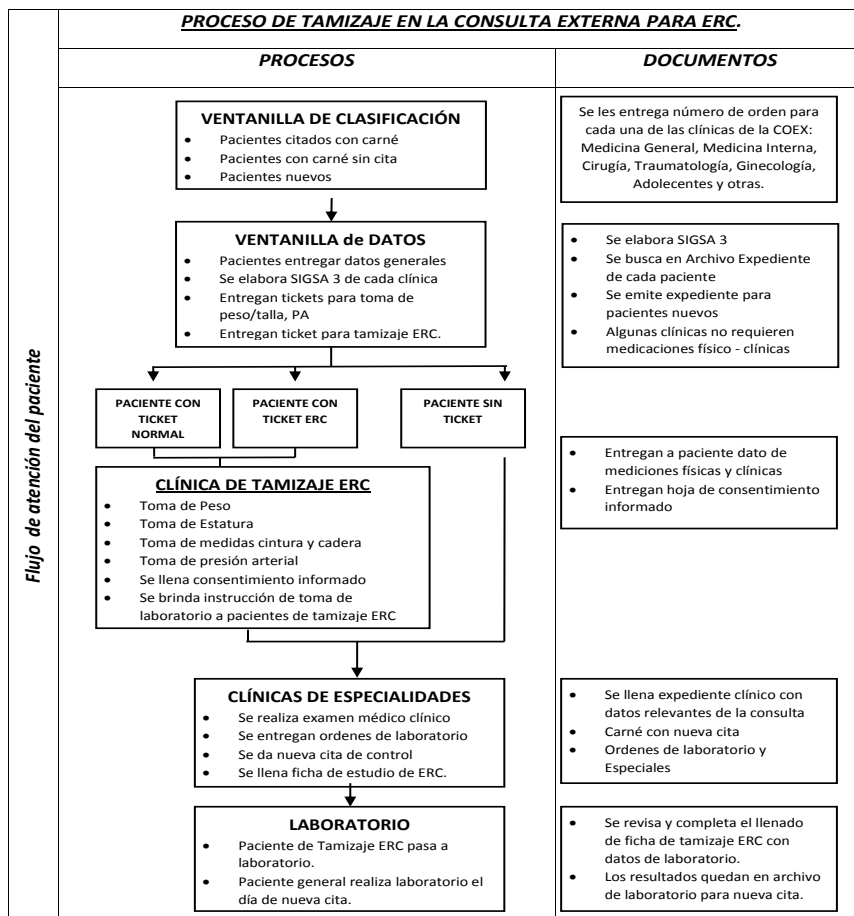
Pasiva: Los servicios hospitalarios codificarán según CIE 10, los casos confirmados de ERC y mensualmente se revisa y consolida la información que genera el sistema SIGSA WEB. A estos se sumaran los casos del IGSS, UNAERC.

Para identificar pacientes en los diferentes estadios de ERC mediante unidad centinela, se selecciona los Hospitales de Escuintla, Peten (San Benito), Quetzaltenango (Regional de occidente), Roosevelt y San Juan de Dios: Con evidencia de doble carga de enfermedad. Escuintla: presenta altas tasas de mortalidad; Quetzaltenango: hospital regional de referencia con capacidad resolutive para el sur y nor occidente, con tasas de prevalencia elevadas en los últimos años en el país; Peten: presenta tasas altas en morbilidad; Roosevelt y San Juan de Dios: hospitales de referencia a nivel nacional. Estos hospitales cuentan con capacidad instalada para realizar análisis de sangre, orina para microalbuminuria, creatinina y el recurso humano apropiado. Las unidades centinelas se reunirán una vez al mes y evaluaran sus indicadores de proceso y desarrollo, presentando informe trimestral al Departamento de Epidemiología del MSPAS.

Es importante mencionar que para realizar la vigilancia centinela de ERC no es necesario que la institución tenga la capacidad de proporcionar tratamiento de reemplazo renal, debido que es un tamizaje y detección de estadios, además se atenderán casos que correspondan a un nivel II de atención; los casos que requieran tratamiento especializado serán referidos.

Selección de casos, recolección de datos y laboratorios en hospitales centinela

El flujo de pacientes se realiza en fases, entre las cuales se incluirá el proceso de selección de los pacientes para el tamizaje, así como toma de muestras y llenado de la ficha de vigilancia:



7. Diagnóstico de laboratorio

Los **biomarcadores** más útiles y sencillos para conocer la función renal son el examen general de orina para la determinación de proteínas mediante el examen rápido por una tira de orina, se compara la cantidad de albúmina con la cantidad de creatinina excretada, que permite determinar la micro albuminuria secretada, lo cual se asocia con las primeras etapas de las afecciones renales.

La mediciones de creatinina sérica por medio del cociente microalbúmina/creatinina.

Calculo de tasa de filtración glomerular:

A) A partir de Creatinina Sérica:

1. Estimación de la TFG en niños y adolescentes (formula de Schwartz)

$$\text{TFG estimada (mL/min/1.73 m}^2\text{)} = \frac{K * L}{Pcr}$$

K = constante:

- Menor de un año y bajo peso al nacer: 0.33,
- Menor de un año y adecuado peso para edad gestacional: 0.45
- Niños de un año hasta 13 años y niñas adolescentes: 0.55
- Niños adolescentes (13 a 18 años): 0.70

L = talla en centímetros

Pcr = creatinina sérica (mg/dL)

2. Estimación de la TFG en adultos formula de Cockcroft-gault

$$\text{TFG estimada (ml/min/ 1.73 m}^2\text{)} = \frac{(140-\text{edad}) * P}{72 * Pcr}$$

Edad = número de años

P = peso en Kilos (Kilos = libras dividido entre 2.2)

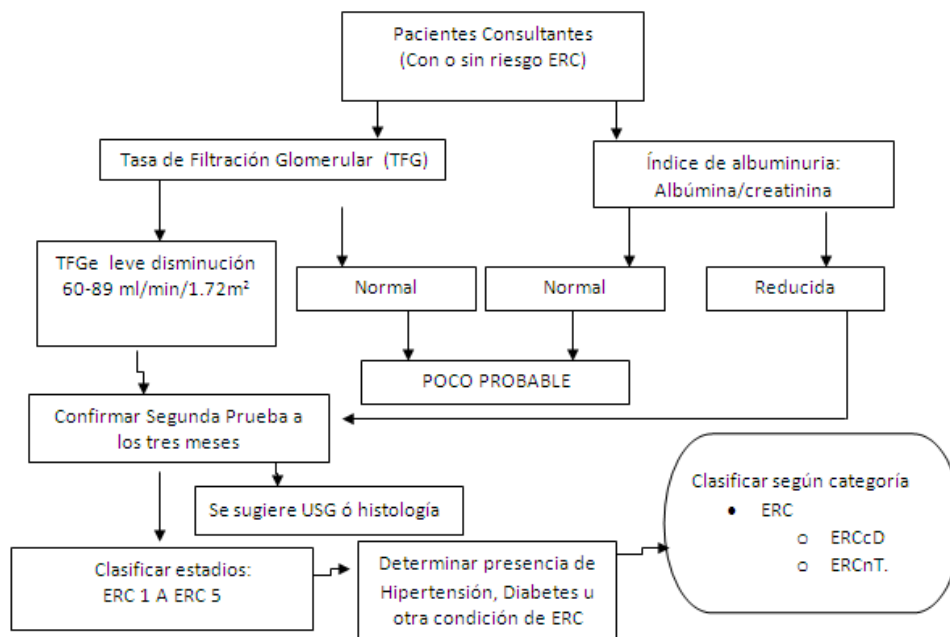
Pcr = creatinina sérica (mg/dl)

*utilizar peso ideal en hombres (72); para mujeres, multiplicar el resultado por 0.85

B) Se puede utilizar el siguiente link <https://itunes.apple.com/es/app/nefrocál/id1062774785?l=en&mt=8>, con diferentes opciones de calculadora útiles en la práctica clínica diaria de nefrología.

Flujo de la vigilancia centinela:

El siguiente esquema muestra el flujo de la vigilancia para identificar pacientes en estadios iniciales en los hospitales seleccionados.



8. Procedimientos de vigilancia

Población objetivo: Toda persona con o sin signos y síntomas para enfermedad renal crónica, identificado en los hospitales de Escuintla, Quetzaltenango, Peten, San Juan de Dios y Roosevelt.

El Departamento de Epidemiología

- Divulgará y monitoreará el estricto apego a la definición de caso sospechoso y confirmado para la vigilancia de Enfermedad Renal Crónica y de causa no tradicional
- Es importante la coordinación entre vigilancia epidemiológica con el laboratorio de los hospitales seleccionados.

En los hospitales, la vigilancia de ERCnT, inicia con la sospecha clínica o aun sin datos clínicos si corresponde a un paciente con ocupación y comunidades de riesgo que no han tenido una evaluación de función renal. Un examen de orina y creatinina es lo mínimo a solicitar. Por otro lado antecedentes de diabetes mellitus, hipertensión arterial, antecedente de riñones poliquísticos en familias o antecedentes de proteinuria y hematuria indican la importancia de solicitar exámenes complementarios.

En vigilancia centinela el procedimiento de recolección, manejo y procesamiento de muestras es el siguiente:

Recolección de muestras de orina:

- A. La recolección de muestras de orina se obtienen de pacientes que acuden a la Consulta Externa en su primera visita.
- B. No se requiere ninguna instrucción especial, como ayuno o dieta específica.
- C. El tubo óptimo para la muestra es un vial criogénico con tapa de rosca, de 3 a 5 mL estandarizados para este fin.
- D. El volumen óptimo de la muestra es de 3 mL, y el volumen mínimo aceptable es de 1 mL.
- E. Por medio del interrogatorio se debe garantizar que al momento de la recolección de muestras no existan variables que afectan la excreción de albúmina en orina (tal como ejercicios, hora, consumo de agua y postura).
- F. No requerirá almacenamiento ni congelación especial ya que la orina será procesada en un lapso no mayor de 4 horas, el mismo día de la toma de la muestra

Procedimiento para manejo de muestra de orina

- A. Manipular las muestras de orina como si las mismas pudieran transmitir cualquier agente infeccioso.
- B. Trasladar las muestras al laboratorio tan pronto como sea posible para evitar que permanezca un tiempo prolongado a temperatura ambiente.

Recolección, manejo y procesamiento de muestras séricas.

- A. El suero o plasma separado no debe mantenerse a temperatura de +15°C a +30°C por más de 8 horas.
 1. Si los análisis no se completan dentro de 8 horas, el suero o plasma se debe almacenar en +2°C a +8°C.
 2. Si los análisis no se completan dentro de 48 horas, debe congelarse a temperatura de -15°C a -20°C.
 3. Las muestras congeladas deben descongelarse únicamente una vez. Las muestras que se congelan y descongelan repetidas veces pueden producir deterioro del análisis.
- B. No se requiere ayuno.
- C. La muestra se corre por separado, como parte del Panel de Bioquímica de Multi-Análisis, estandarizado para el estudio.

Registro, notificación y fuentes:

En vigilancia centinela, el registro se realiza diario a través de SIGSA 3H, mensualmente, por medio de fichas de vigilancia centinela ingresadas a la plataforma de EPI-WEB.

La mortalidad se obtendrá por base de datos del Instituto Nacional de Estadística (INE). El Departamento de Epidemiología estimará las prevalencias y mortalidad nacional.

Para vigilancia pasiva, los datos se obtienen de la red de servicios del tercer nivel de atención específicamente de primeras consultas, que se capturaran a través de los instrumentos SIGSA 3; los datos de las instituciones encargadas de tratar pacientes por estos eventos, se incorporarán a las bases

de SIGSA WEB; entre ellas IGSS, Unidad de atención al enfermo renal crónico (UNAERC), FUNDANIER, Sanidad Militar, Hospitales Privados, egresos hospitalarios de todos los enfermos renales crónicos identificados por primera vez en los servicios, quienes obligatoriamente deberán notificar mensualmente al área de salud y ésta a su vez al Departamento de Epidemiología.

Periodicidad de la notificación

Mensual

Investigación de caso

Para casos de morbilidad se realizara por vigilancia centinela, los datos se obtienen por EPIWEB, de los cinco hospitales seleccionados; en un futuro se estará incorporando la base de datos de IGSS, Unidad de atención al enfermo renal crónico (UNAERC), FUNDANIER, que cuenta con variables que podrán dar idea de los factores de riesgo que afectan a las personas. Se estimará de forma semestral.

Para mortalidad se utilizaran las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística (INE). El Departamento de Epidemiología estimará las prevalencias y mortalidad, de forma anual.

Ficha de vigilancia de Caso de ERC

Se utilizará ficha de vigilancia (ver anexo 1); para contar a todas las personas que cumplen con la definición de caso de ERC. Este formulario recolectara datos de las siguientes variables:

- a) Datos demográficos y de rastreo que permitan contactar a la persona en el futuro.
- b) Breve historia laboral.
- c) Datos de factores de riesgo.
- d) Datos clínicos y de laboratorio que permitan evaluación de estadios mediante diferentes fórmulas para estimar TFG.
- e) Clasificación de caso.
- f) Condiciones de egreso.

9. Acciones de prevención y control

Existe evidencia que relaciona a los factores de riesgo modificables con la ERC.

Los factores protectores para la prevención y control de esta enfermedad son:

- Mantener peso ideal según índice de masa corporal menor a 25 kg/m². (IMC = Peso en Kg/Talla al cuadrado)
- Práctica de actividad física (30 minutos diarios de ejercicio moderado)
- Alimentación saludable (disminuir consumo de: sal, azúcares, carbohidratos, grasas saturadas, aumento consumo de: frutas y verduras, cinco porciones al día)
- Evitar uso de tabaco y alcohol u otras drogas.
- Evitar el sobrepeso.
- Evitar exposiciones prolongadas al sol y a altas temperaturas
- Control adecuado de dislipidemias
- Evitar auto medicarse (uso prolongado de AINES)
- Control adecuado de hipertensión arterial y diabetes mellitus
- Evitar exposición a tóxicos ambientales, plaguicidas.

Para ampliar datos de prevención (primaria, secundaria y terciaria), búsqueda, identificación y seguimiento de casos refiérase a normas y guías de atención de enfermedades crónicas de DRPAP 2015. (9)

10. Indicadores

Permiten medir la magnitud, distribución y riesgo de presentar el evento. La información para construirlos se obtiene: del registro de fichas de vigilancia centinela; para vigilancia pasiva, de registros de primeras consultas en el año por morbilidad de los servicios de salud del II y III nivel de atención y para mortalidad, de datos INE, en la población general. Debe construirse de forma anual por el personal encargado de la vigilancia en los servicios de salud, con participación del equipo técnico de distrito y área de salud.

	Indicador	Desagregación	Numerador	Denominador	Constante	Frecuencia	Interpretación
1	Prevalencia por ERC en el año.	Por sexo, grupo edad, pueblo, área de salud, municipio. Además ERCcD y ERCnT	Número de casos de ERC en primera consulta	Población estimada de INE para el año, según población desagregada	100,000 habitantes a nivel nacional 10,000 por municipio.	Anual	Riesgo de enfermar por ERC en una población y periodo dado.
2	Proporción de ERC por estadio	1 al 5	Número de casos diagnosticados por ERC en estadio 1-5, en el año.	Número total de pacientes con ERC.	Por 100	Anual	Porcentaje de personas con ERC, según cinco estadios.
3	Tasa de mortalidad por ERC en el año.	Por sexo, grupo edad, pueblo, área de salud, municipio.	Número de casos fallecidos por ERC en el año.	Población estimada de INE para el año.	100,000 habitantes a nivel nacional 10,000 por municipio.	Anual	Riesgo de fallecimiento por ERC en una población dada.
4	Proporción de pacientes con HTA y DM, estudiados con creatinina.	HTA, DM	Número de personas con HTA, DM, con creatinina de seguimiento en consulta de control	Número total de pacientes con HTA y DM en programa de control.	Por 100	Anual	Porcentaje de personas en programa de control de HTA y DM, con control de creatinina
Indicadores de impacto							
7	AVPP	Años de vida potencialmente perdidos. Su propósito es determinar la importancia de una determinada causa de muerte dentro de la mortalidad prematura o en población joven, su medición es anual.				Anual	Mortalidad prematura estimada de AVPP en una población dada.
8	AVISA	Años de vida ajustados por discapacidad. Miden la pérdida de salud producto de la enfermedad, discapacidad y muerte. Permite reflejar la importancia relativa de las enfermedades en función de la pérdida de años de vida por muerte prematura y discapacidad. Ambas condiciones, muerte y discapacidad, se expresan en una unidad de medida común que permite medir su impacto, logrando un indicador sintético del daño en salud, su medición es anual.				Anual	Personas con alta esperanza de vida libre de discapacidad en una población dada
9	Prevalencia de factores de riesgo	El análisis de factores de riesgo se utiliza para estimar la distribución futura de la enfermedad en un grupo poblacional.				Anual	Porcentaje de factores de riesgo en pacientes tamizados

10.1 Manejo de datos y Plan de análisis

Se determinará la prevalencia, mortalidad, así como los factores de riesgo (obtenidos por estudios de prevalencia de factores de riesgo o los establecidos en fichas de vigilancia de pacientes tamizados), determinantes sociales, para establecer tendencia de estos eventos en la población.

Análisis de tendencias: consiste en el seguimiento de las tasas ajustadas de prevalencia y de mortalidad, por edad, lugar de residencia, a través del tiempo, para formular hipótesis de exposición diferencial a los factores de riesgo.

Análisis regionales: en este se comparan las tasas ajustadas de una región con las de otras o con la del total del país; o de subgrupos específicos de población, con el propósito de focalizar las intervenciones en los grupos identificados como de mayor riesgo. Los datos recolectados por vigilancia centinela a través de fichas de vigilancia, se obtendrán de EPIWEB; para vigilancia pasiva se obtendrá de SIGSA 3.

Para los pacientes que tienen dos consultas, los datos se presentan como etapas 1–5. Sin embargo, para las personas que se perdieron durante el seguimiento y tienen únicamente una consulta, las etapas 1 y 2 se presentarán como TFGe 90+ y TFGe 60–89, respectivamente.

Investigación para la vigilancia

En donde y cuando se considere necesario se desarrollarán estudios específicos enfocados hacia la vigilancia de factores de riesgo. Se gestionará aprobación del comité de ética del MSPAS.

Capacitación al personal de atención

Todo el personal involucrado en la vigilancia centinela (personal médico, enfermería, y de laboratorio), debe estar capacitado en la estrategia, la importancia de la vigilancia de la Enfermedad Renal Crónica y el proceso de tamizaje a efectuar en el Hospital. A todo el personal se le dará instrucción sobre el llenado de la ficha de vigilancia, así como el proceso del manejo de las muestras y las consultas posteriores de los pacientes que tengan alteración de sus resultados.

El Departamento de Vigilancia Epidemiológica del Departamento de Epidemiología coordinará mensualmente la evaluación de los procesos técnicos, logísticos y administrativos del presente protocolo, con todas las Unidades Centinela y el Laboratorio Nacional de Salud, con el fin de realizar los ajustes necesarios para optimizar las acciones.

11. Monitoreo, evaluación del sistema y difusión de resultados

El análisis debe ser efectuado por el epidemiólogo hospitalario y/o director del servicio de salud en donde se esté desarrollando la vigilancia centinela, con el apoyo del epidemiólogo de área de salud y epidemiólogo de nivel central. Evaluación del sistema de vigilancia, se realizará cada 2 – 3 años de acuerdo a protocolo específico.

Difusión de resultados

Departamento de Epidemiología es el **único ente autorizado para difundir los resultados nacionales**, por medio de un boletín trimestral por vía electrónica y un boletín impreso anual, a los diferentes niveles de decisión y organismos nacionales e internacionales que se considere conveniente.

11. Anexos

Ficha de vigilancia centinela

12. Referencias Bibliográficas

- 1) Silva AS, Marinho F, Soliz P, Ordúñez P, Martínez R, Elias V. Spatially clustered chronic kidney disease. En: Mesoamerican nephropathy: Report from the first international research workshop on MeN [Internet]. Primer taller internacional de investigación sobre la Nefropatía Mesoamericana (MeN); del 28 al 30 de noviembre del 2012, San José (Costa Rica). Heredia (Costa Rica): Programa Salud y Trabajo en América Central (SALTRA); Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas-Universidad Nacional (IRET-UNA); 2013, p. 47-52 (Serie salud trabajo y ambiente No. 10) [consultado el 23 de julio del 2013]. Disponible en: <http://www.regionalnephropathy.org/wp-content/uploads/2013/04/Technical-Report-for-Website-Final.pdf>
- 2) Consejo de Ministros de Salud de Centroamérica y República Dominicana; Ministerio de Salud de El Salvador; Instituto Nacional de Salud. Conferencia Internacional y Reunión de Alto Nivel sobre Enfermedad Renal Crónica de Causas no Tradicionales (ERCnT) en Centro América; del 24 al 26 de abril del 2013; San Salvador (El Salvador). San Salvador: COMISCA; 2013.
- 3) Declaración de la Junta del Consorcio de la Epidemia de Nefropatía en Centroamérica y México (CENCAM) y el Comité Científico del 2º Taller Internacional sobre Nefropatía Mesoamericana, 2015.
- 4) UNAERC Unidad Nacional de Atención al Enfermo Renal Crónico. (2013). "Estadísticas. Guatemala": UNAERC, 2013.
- 5) Berta Sam Colop, Departamento de Epidemiología, MSPAS. Análisis de situación de salud de enfermedades no transmisibles, 2015.
- 6) O'Donnell, J.K., M. Tobey, et al . Nicaragua, Prevalence of and risk factors for chronic kidney disease in rural. 9, Nicaragua : Nephrol Dial Trasplant, 2011, Vol. 26.
- 7) Orantes, C.M., R. Herrera, et al . study, Chronic kidney disease an associated risk factors in the Bajo Lempa region of El Salvador: Nefrolempa. 4, El Salvador: MEDICC Rev, 2011, Vol. 13.
- 8) Ramirez-Rubio, O., M.D. McClean, et al . overview, An epidemic of chronic kidney disease in Central America: an. 89, s.l. : Postgrad Med, 2013, Vol. J. 1049.

- 9) Guía de atención integral de la Enfermedad Renal Crónica, para el primero y segundo nivel de atención. Departamento de regulación de los programas de atención a las personas (DRPAP) 2015.
- 10) Dra. Carlota Gonzales. Presidenta del Registro Latinoamericano de Diálisis y Trasplante renal de SLANH. Presentación de 25 de abril 2016.
- 11) Sociedad Chilena de Nefrología. Bernarda Morín N° 488, Piso 2. Providencia, Santiago – Chile
- 12) Nefrología (Madrid) *versión impresa* ISSN 0211-6995 Nefrología (Madrid.) vol.33 no.1 Madrid 2013 <http://dx.doi.org/10.3265/Nefrologia.pre2012.Jun.11469>
- 13) Nephrology, International Society of. Target Nephrologists. *Official Journal of the International Society of Nephrology*. [En línea] npg, 14 de 1 de 2002. [Citado el: 17 de 12 de 2014.] <http://www.nature.com/ki/journal/v61/n6/abs/4492995a.html>.
- 14) Tania Alfaro Morgado et.al. Norma técnica de vigilancia de enfermedades no transmisibles y sus factores de riesgo. Chile 2011.
- 15) C. Wesseling, J. Crowe, C. Hogstedt et al. MeN, Mesoamerican Nephropathy: Report from the First international Research Workshop on. 10, Heredia, Costa Rica : SALTRA/IRET-UNA, 2013, Vol. I.
- 16) Dehesa López, Edgar. Enfermedad Renal Crónica, Definición y clasificación. México : Medigrafic, Artemina, 2008, Vol. 3.
- 17) Nephrology, International Society of. Target Nephrologists. *Official Journal of the International Society of Nephrology*. [En línea] npg, 14 de 1 de 2002. [Citado el: 17 de 12 de 2014.] <http://www.nature.com/ki/journal/v61/n6/abs/4492995a.html>.
- 18) Principios de epidemiología, segunda edición 1992.
- 19) Protocolos de vigilancia epidemiológica. Centro Nacional de Epidemiología MSPAS. Guatemala 2007.

DATOS GENERALES												
UNIDAD NOTIFICADORA			Fecha de notificación				No. De ficha					
			Día	Mes	Año	Área	Evento: ERC	Año	No.			
UBICACIÓN DE LA UNIDAD NOTIFICADORA												
Área de Salud						Hospital						
Responsable del llenado:								Cargo				
DATOS PACIENTE												
NOMBRE DEL PACIENTE 1er. Nombre						2do. Nombre						
1er. Apellido			2do. Apellido			De casada						
EDAD		FECHA DE NACIMIENTO			LUGAR DE RESIDENCIA Dirección:							
Años		Día	Mes	Año								
Departamento			Municipio			Comunidad			Sexo	F		M
Pueblo de origen		Maya	Especifique: __		Ladino/mestizo	Garífuna	Xinca	Otro:				
Originario de												
Escolaridad		ninguno		primaria		Secundaria		Universitario				
OCUPACION				SI	NO	Maneja plaguicidas: CUAL						
Industria agrícola: gerente (fincas)												
Industria agrícola: Jornalero/peón (fincas)												
Estudiante												
Profesional												
Minero												
Comerciante												
Ama de casa												
Otros especifique												
DATOS CLÍNICOS												
Fecha inicio de síntomas				Fecha de primera consulta				Fecha de segunda consulta				
Día	Mes	Año		Día	Mes	Año		Día	Mes	Año		
Síntomas			SI	NO				SI	NO			
Edema					Nicturia							
Anorexia					DHE							
Nausea					Anemia							
Orina espumosa					Vómitos							
Fatiga					Sangre en orina							
Trastornos del sueño					Otros							
EXAMEN FISICO y LABORATORIOS												
Presión arterial: _____						Peso Kg.: _____						
Talla cmt.			IMC									
Creatinina sérica			Albúmina			Proteinuria						
Creatinina urinaria			Índice A/C:			TFG						
Biopsia renal			USG renal									
FACTORES DE RIESGO												
				SI	NO	FACTORES DE RIESGO				SI	NO	
Consumo de AINES						Antecedentes de intoxicación por Plaguicidas						
Hipertensión arterial						Antecedentes de alcoholismo						
Síntomas urinarios recurrentes						Antecedentes de tabaquismo						
Diabetes						Antecedentes de ERC familiar						
Uro litiasis						Rehidratación inadecuada						
CLASIFICACION												
CLASIFICACION DE ERC POR ESTADIOS					1	2	3	4	5			
CLASIFICACION DE ERC POR CATEGORIAS			ERC		ERCcD		ERCnT					
CONDICIONES DE EGRESO		Referido a:		Vivo		Muerto		Egreso Contraindicado				
Causa de fallecimiento												

Instructivo para el llenado de ficha de vigilancia

NOTA: Esta ficha se llenara a pacientes mayores de 18 años, una vez al año, durante su primera consulta y durante segunda consulta para completar datos clínicos.

DATOS GENERALES:

1. **Unidad notificadora:**
 - a. **Fecha de notificación del evento:** la fecha con dos dígitos para el día y el mes, cuatro dígitos para el año, dd/mm/aa, momento en que sucede.
 - b. **Número de ficha:** dejar en blanco espacio utilizado por el Digitador.
2. **Ubicación de la unidad notificadora:**
 - a. **Área de Salud:** nombre del área de salud que reporta.
3. **Responsable del llenado del instrumento:** indicar nombre y el cargo que desempeña.

DATOS DEL PACIENTE:

1. **Nombres y Apellidos:** Nombre propio del paciente lo más completo posible En caso de no ser identificado anotar XX.
2. **Edad:** Anotar en años
3. **Fecha de nacimiento:** anotar por día, mes y año.
4. **Lugar de residencia:** dirección completa de donde vive el paciente, incluyendo el departamento, municipio y comunidad (nombre de aldea, colonia, barrio, entre otros)
5. **Sexo:** Marcar X en el cuadro que corresponda, M=masculino, F = femenino.
6. **Pueblo de origen:** Marcar con una X en uno de los cuatros pueblos con que **se identifique el paciente**. Maya, Ladino/mestizo, Garífuna, Xinca u otros, si no fuera ninguno de los cuatros especificar en otros a cual pertenece. De pertenecer al pueblo Maya debe especificar cuál de las 22.
7. **Originario de:** anotar el lugar de nacimiento.
8. **Escolaridad:** Marcar con una X según indique el paciente, ninguna; primaria; secundaria; diversificado o universitario.
9. **Referido por:** anotar el nombre del servicio, si fue referido por alguno.
10. **Ocupación:** marque con una X donde corresponda o especificar a qué se dedica si fuera otros.

DATOS CLINICOS:

1. **Fecha de inicio de síntomas:** anotar la fecha de inicio de síntomas con dos dígitos para el día y el mes, cuatro dígitos para el año, dd/mm/aa.
2. **Fecha de primera consulta:** anotar la fecha de la primera consulta del año, con dos dígitos para el día y el mes, cuatro dígitos para el año, dd/mm/aa
3. **Fecha de segunda consulta:** anotar la fecha de la segunda consulta del año, con dos dígitos para el día y el mes, cuatro dígitos para el año, dd/mm/aa
4. **Síntomas:** Marcar una X donde corresponde
5. **Presión arterial:** anotar el dato obtenido
6. **Peso Kg, Talla, IMC.:** anotar el dato obtenido y calcular el IMC según normas de atención 2010, capítulo adulto y adulto mayor página 417.
7. **Creatinina sérica; albumina; Proteinuria; Creatinina; índice P/C y TFG:** anotar el dato que se estimó en esta consulta. Ver protocolo de vigilancia
8. **Biopsia renal, USG renal:** anotar resultado si se realizó.
9. **Factores de riesgo:** marcar con una X si el paciente refiere conocerlo
10. **Clasificación:** marque una X sobre el estadio o y la clasificación de ERC
11. **Condición de egreso:** Marque una X según corresponda: referido; Vivo; Muerto; Egreso contraindicado, al momento de realizar la notificación.

	MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL DEPARTAMENTO DE EPIDEMIOLOGÍA	Ficha epidemiológica DTR
---	--	---

DATOS GENERALES															
UNIDAD NOTIFICADORA		Fecha de notificación						No. CUI							
		Día		Mes		Año									
UBICACIÓN DE LA UNIDAD NOTIFICADORA															
Hospital:						Militar, HSJDD, HR, HRO, UNAERC , IGSS, otros									
Responsable del llenado:						Cargo									
DATOS PACIENTE															
CUI:				Sexo		F		M							
EDAD calculado automatico y edad actual Años		FECHA DE NACIMIENTO utilizar calendario Día Mes Año 00 00 00				LUGAR DE NACIMIENTO : desplegable depto. municipios Por código similar a CUI LUGAR DE RESIDENCIA depto.: municipios Desplegable									
		Pueblo de origen		Maya		Desplegable 22 comunidades lingüísticas		Ladino/mestizo		Garífuna		Xinca		Otro:	
Escolaridad		Ninguna		Primaria		Secundaria		Diversificado		Universitario					
OCUPACION				SI		NO		SI		NO					
Industria agrícola gerente (fincas)								Minero							
Industria agrícola Jornalero/peón (fincas)								Comerciante							
Estudiante								Ama de casa							
Profesional								Informal							
Servicios								Jubilado							
Oficinista								Desempleado							
Otros especifique															
DATOS DE INGRESO															
Fecha de ingreso a TSR				Día		Mes		Año							
ETIOLOGIA						COMORBILIDADES									
				SI		NO						SI		NO	
ERCnT								Portador Hepatitis B							
HTA								Portador Hepatitis C							
DM								Portador VIH							
Glomerulopatias con Biopsia.															
Enfermedad Poliquística															
Uropatias obstructivas															
Malformaciones congénitas nefrourológicas															
Causa No determinada															
otras															
MODALIDAD INICIAL DE TSR															
				SI				NO							
DIALISIS PERITONEAL															
HEMODIALISIS															
TRASPLANTE RENAL															
CAMBIO DE CENTRO DE ATENCION															
STATUS ACTUAL (ESTO SE MODIFICA SOLO CUANDO EL CUI ES REPETIDO)															
DIALISIS PERITONEAL		fecha													
HEMODIALISIS															
TRASPLANTE RENAL															
EGRESO DEL REGISTRO															
CAUSA DE EGRESO DE BASE DE REGISTRO (solo se apertura cuando se pincha egreso del registro)															
Fallecimiento		Causa directa de muerte				Causa básica de muerte									
Abandono		Indicación medica				Recuperación funcional				Radicación en el exterior					
Fecha de egreso															