



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



FACULTAD DE MEDICINA

SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N° 15

TITULO DE LA TESIS:

**"PREVALENCIA DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN
ARTERIAL SISTÉMICA DE LA UMF 15"**

TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA

CORONADO CEREZO SANDRA LUZ

RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR

ASESOR DE TESIS

CASTRO GUADALUPE PABLO ROBERTO

GARCÍA CAMACHO ADRIANA



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR

CIUDAD DE MEXICO

AGOSTO 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.


"PREVALENCIA DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN
ARTERIAL SISTÉMICA DE LA UMF 15"

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

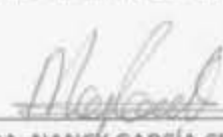
PRESENTA

CORONADO CEREZO SANDRA LUZ RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR

AUTORIZACIONES:



MTRA. LIDYA CRISTINA BARRIOS DOMINGUEZ
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 15, IMSS


DRA. DORALIS VILLANUEVA ISIDOR
JEFE DE ENSEÑANZA DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 15, IMSS


DRA. NANCY GARCÍA CERVANTES
PROFESOR TITULAR DE RESIDENTES DE MEDICINA FAMILIAR DE LA UNIDA DE MEDICINA
FAMILIAR NO. 15, IMSS

ASESORES DE TESIS




DR. PABLO ROBERTO CASTRO
GUADALUPE
MÉDICO FAMILIAR


DRA. ADRIANA GARCÍA
CAMACHO
MÉDICO FAMILIAR

CIUDAD DE MÉXICO

AGOSTO 2018

PREVALENCIA DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN
ARTERIAL SISTÉMICA DE LA UMF 15

PRESENTA

CORONADO CEREZO SANDRA LUZ

RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR DE LA UMF 15



DR. JUAN JOSÉ MAZÓN RAMÍREZ
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M



DR. GEOVANI LÓPEZ ORTIZ
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M



DR. ISAIAS HERNANDEZ TORRES
COORDINADOR DE DOCENCIA
SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR

AGRADECIMIENTOS

Son muchas las personas que han contribuido al proceso y conclusión de este trabajo. En primer lugar quiero agradecer a la Dra. Adriana García Camacho, mi asesora de tesis, y mi maestra desde que inicié la especialidad; me apoyó de manera institucional y personal y me alentó a concluir no solo este trabajo de investigación, sino también la especialidad. También quiero agradecer a mis profesores de la residencia, la Dra. Nancy García Cervantes y el Dr. Pablo Castro Guadalupe por apoyarme académicamente, para aprovechar todas y cada una de las rotaciones así como dentro del aula.

DEDICATORIA

En primer lugar quiero agradecer a Dios por la vida, porque mi fé me ha mantenido hasta lo que soy ahora, por ser parte de mi vida y guiarme para hacer de mi una profesionista con sentimiento de humanidad y humildad; quiero darle las gracias a mi hermanito Nes, por enseñarme que la familia siempre tiene que ser primero, que la vida puede ser muy dura y difícil, pero que tenemos que seguir adelante a pesar de las adversidades y las caídas, por los maravillosos recuerdos que me dejaste; gracias a mi familia, a mi esposo José Roberto, a mi hermanita Doris, a mi mamá Celina y a mi Papá Néstor; por estar conmigo en los peores momentos, por no dejarme caer, por demostrarme siempre su amor incondicional; gracias por ser lo mejor de mi vida. A mis amigas Marce y Maggie, porque a pesar de nuestros desacuerdos, siempre estuvieron cerca de mi para no dejarme ir, las quiero mucho.

DATOS DEL ALUMNO	
APELLIDO PATERNO	CORONADO
APELLIDO MATERNO	CEREZO
NOMBRE	SANDRA LUZ
UNIVERSIDAD	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD	FACULTAD DE MEDICINA
CARRERA	MEDICINA FAMILIAR
NUMERO DE CUENTA	516232904
DATOS DEL ASESOR	
APELLIDO PATERNO	CASTRO
APELLIDO MATERNO	GUADALUPE
NOMBRE	PABLO ROBERTO
APELLIDO PATERNO	BARRIOS
APELLIDO MATERNO	DOMÍNGUEZ
NOMBRE	LIDYA CRISTINA
APELLIDO PATERNO	GARCÍA
APELLIDO MATERNO	CAMACHO
NOMBRE	ADRIANA
DATOS DE LA TESIS	
TITULO	“ PREVALENCIA DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÉMICA DE LA UMF 15 “
NUMERO DE PAGINAS	51
AÑO	2018

INDICE

	Pág.
1.-RESUMEN	7
2.-ESTADO DEL ARTE	9
2.1.Epidemiología	9
2.2.Fisiopatología	16
2.3.Relación	27
3. JUSTIFICACIÓN	30
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	31
5. OBJETIVOS	31
5.1.General	31
5.2. Específicos	32
6. HIPÓTESIS	32
7. MATERIAL Y MÉTODO	32
7.1.Periodo y sitio de estudio	32
7.2. Población de estudio	32
7.3.Unidad de observación y análisis	32
7.4. Diseño del estudio	33
7.5. Criterios de selección	33
7.5.1. Criterios de inclusión	33
7.5.2. Criterios de exclusión	33
7.5.3. Criterios de eliminación	33
8. MUESTREO	34
8.1.Cálculo del tamaño de muestra	34
9. VARIABLES.	35
9.1. Operacionalización de variables	35
10. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO	36
11. ANALISIS ESTADÍSTICO	37
12. CONSIDERACIONES ÉTICAS	37
12.1. Conflicto de interés	38
13 .RECURSOS	38
13.1. Humanos	38
13.2. Materiales	39
14. RESULTADOS	40
15. BIBLIOGRAFÍA	46
16. ANEXOS	48
16.1. Instrumento de recolección de datos	49
16.2. Consentimiento informado	50

RESUMEN

Introducción: Alrededor del mundo las enfermedades cardiovasculares han ido en aumento, y son responsables de más de 17 millones de muertes por año, de éstas, las complicaciones de la Hipertensión arterial causan 9.4 millones de muertes al año. En México en el 2012 el IMSS reportó que el 27% del total de la mortalidad secundario a enfermedades cardiovasculares. El aumento en la prevalencia de las enfermedades crónicas esenciales del adulto, ha permitido que éstas hayan sobrepasado en número a las transmisibles, aumentando gastos del sector salud. La enfermedad renal crónica generalmente es el resultado de diversas enfermedades crónico-degenerativas. Al igual que estas, la enfermedad renal se considera catastrófica así como un problema de salud pública debido al número creciente de casos, por el alto costo y por los riesgos de muerte e incapacidad. EUA gasta entre 50-70 mil dls por año/paciente. Estas son las razones por las cuales la Hipertensión arterial y la ERC se consideran problemas de salud pública tanto a nivel mundial como a nivel nacional. **Objetivo general.** Establecer la prevalencia de enfermedad renal crónica en pacientes con hipertensión arterial sistémica. **Material y métodos.** El presente estudio se desarrollará en la UMF15 de abril a junio 2018. Es un estudio observacional, transversal, retrolectivo, descriptivo. **Análisis estadístico.** Se realizará estadística descriptiva a través de medidas de tendencia central y de dispersión, para establecer significancia estadística se utilizará una $P=0.05$.

PALABRAS CLAVE: Hipertensión arterial, Enfermedad renal crónica, prevalencia, salud pública.

RESUMEN

Introduction: Around the world cardiovascular diseases have been increasing, and are responsible for more than 17 million deaths per year, of these, the complications of hypertension cause 9.4 million deaths per year. In Mexico in 2012 the IMSS reported that 27% of the total mortality secondary to cardiovascular diseases. The increase in the prevalence of essential chronic diseases in adults has allowed them to outnumber communicable diseases, increasing health sector expenditures. Chronic kidney disease is usually the result of various chronic-degenerative diseases. Like these, kidney disease is considered catastrophic as well as a public health problem due to the increasing number of cases, due to the high cost and the risks of death and disability. The US spends between 50-70 thousand dollars per year / patient. These are the reasons why arterial hypertension and CKD are considered public health problems both globally and nationally. **General purpose.** To establish the prevalence of chronic kidney disease in patients with systemic hypertension. **Material and methods.** The present study will be developed in the UMF15 from April to June 2018. It is an observational, transversal, retrolective, descriptive study. **Statistic analysis.** Descriptive statistics will be carried out through measures of central tendency and dispersion, to establish statistical significance a $P = 0.05$ will be used.

KEYWORDS: High blood pressure, Chronic kidney disease, prevalence, public health.

ESTADO DEL ARTE

EPIDEMIOLOGIA

Hipertensión arterial sistémica

Panorama Mundial

Alrededor del mundo las enfermedades cardiovasculares han ido en aumento, y son responsables de más de 17 millones de muertes por año, de éstas, las complicaciones de la Hipertensión arterial (HTA) causan 9.4 millones de muertes al año. La HTA es el factor de riesgo modificable más común para enfermedad cardiovascular y muerte¹. Ésta, causa por lo menos el 45% de las muertes secundarias por cardiopatías y el 51% secundarias a Accidentes cerebrovasculares (ACV)².

El *European Study on Cardiovascular Risk Prevention and Management in Daily Practice*, atribuye el 8.8% de riesgo de enfermedad cardiovascular a la falta de control de la HTA³. De acuerdo a la American Heart Association en el 2014, es el principal factor de riesgo las enfermedades cardiovasculares, alcanzando el 40.6%⁴.

¹ Rosas-Peralta M, Palomo-Piñón S, Borrayo-Sánchez G, Madrid-Miller A, Almeida-Gutiérrez E, Galván-Oseguera H, et al. Consenso de Hipertensión Arterial Sistémica en México. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2016;54 Supl 1:S6-51.

² Rondanelli IR, Rondanelli SR. Hipertensión arterial secundaria en el adulto: evaluación diagnóstica y manejo. Rev. Med. Clin. Condes - 2015; 26(2) 164-174.

³ Zubeldia Lauzurica L, Quiles Izquierdo J, Mañes Vinuesa J, Redón Más J. Prevalencia de hipertensión arterial y de sus factores asociados en población de 16 a 90 años de edad en la comunitat valenciana. Rev Esp Salud Pública. Vol. 90; 2016: 1 de abril e1-e11.

⁴ Lira C MT. Impacto de la hipertensión arterial como factor de riesgo cardiovascular. [Rev. Med. Clin. Condes - 2015; 26(2) 156-163].

La Organización mundial de la salud (OMS) considera a la HTA como la primera causa de muerte a nivel mundial. Presentándose en uno de cada 4 adultos, y disminuyendo la esperanza de vida 10-15 años aproximadamente⁴.

Se publican frecuentemente estudios y encuestas que demuestran que la HTA afecta entre el 30 % y el 40 % de la población adulta, y esta prevalencia aumenta con la edad, con el aumento de la población así como de los factores de riesgo relacionados con el comportamiento², llegando a estar presente hasta en más de la mitad de la población de adultos mayores; incrementando la importancia epidemiológica de esta entidad, debido al envejecimiento poblacional de muchos países⁵.

Podemos encontrar que en el 2008, se habían diagnosticado en el mundo 40% de mayores de 25 años con HTA; aumentado de 600 millones de personas afectadas en 1980 a 1,000 millones en 2008. Observando una mayor prevalencia en la región de África, aproximadamente 46%, y 35% en América. Por lo que podemos decir que la prevalencia de esta enfermedad es mayor en países con bajos ingresos. Encontrando como causa la debilidad y deficiencias de los sistemas de salud².

De acuerdo a estudios se calcula que alrededor de un 40%-50% de los hipertensos desconocen que la padecen, imposibilitando el tratamiento precoz.

Haciendo un comparativo de pacientes normotensos con los hipertensos se encontró que éstos tienen: 10 veces mayor riesgo de presentar ACV, 5 veces

⁵ Delfín Pérez Caballero CM. Guías para diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en el siglo XXI. Revista Cubana de Medicina. 2013;52(4): 286-294.

mayor riesgo de cardiopatía coronaria, 2-4 veces mayor riesgo de insuficiencia cardiaca congestiva y 1.7 mayor riesgo de Enfermedad Renal Crónica (ERC)⁴.

Panorama en México

En México en el año de 1993 se reportó una prevalencia del 25%; sin embargo, para el año 2000 la prevalencia de HTA en pacientes de 20-69 años fue de 30.05%¹. Entre el 2006 y 2012 ésta prevalencia se mantuvo constante, registrando 31.3% en 2006 y 30.2% en 2012. Siendo más frecuente en hombres que en mujeres⁶. De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud (ENSANUT) 2010 se registró que 31% de los mexicanos tenían hipertensión arterial, estimando que para el 2014, 24 millones de adultos mayores de 20 años serían portadores de HTA.

En el año 2012 dentro del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) se reportó que el 27% del total de la mortalidad fue secundario a enfermedades cardiovasculares. Donde los estados con mayor prevalencia de HAS fueron los del norte¹, siendo Sonora, Tamaulipas y Durango con 37.7%, 37.2% y 36.5% respectivamente, por el contrario estados del suroeste como Oaxaca, Quintana Roo y Chiapas presentaron una prevalencia de 19.4%, 20.9% y 21.7% respectivamente.

Por grupo de edad en el 2012, la prevalencia de HTA en pacientes de 20 a 29 años fue de 12.7%, de 40 a 49 años de 32%, y en mayores de 60 años fue de 58.3%⁶.

⁶ Secretaría de Salud. INFORME SOBRE LA SALUD DE LOS MEXICANOS 2015. Diagnóstico general de la salud poblacional. Dirección General de Evaluación del Desempeño.

En México el estimado poblacional para el año 2015 por el Consejo Nacional de Población (CONAPO) es de 121 millones de habitantes, de los cuales 76.4 millones son mayores de 20 años y presentan una prevalencia de 31% de HTA, estimando cerca de 23.7 millones de hipertensos.

Se sabe que por cada aumento de la PAS (Presión Arterial Sistólica) de 20mmHg o 10mmHg de la PAD (Presión Arterial Diastólica) duplica el riesgo de un evento coronario fatal.

El crecimiento desmedido en la prevalencia de las enfermedades crónicas esenciales del adulto (ECEA), como la HTA, ha permitido que éstas hayan sobrepasado la prevalencia de enfermedades transmisibles, lo cual ha aumentado los gastos del sector salud. Esto ha contribuido a que se reconozcan a las ECEA como la primera causa de morbilidad en el adulto a nivel mundial. Provocando un impacto socioeconómico devastador para todos los sistemas de salud, ya que se trata enfermedades no curables, la mayoría con secuelas incapacitantes.

La prevalencia de HTA guarda una estrecha relación con la edad, el medio ambiente, el estilo de vida, el género y los factores de comorbilidad. Además de la gravedad, lo que determina la magnitud y la velocidad de progresión del daño a órgano blanco es la interacción de estos factores.

A pesar de los esfuerzos por disminuir esta prevalencia y de que se ha mejorado la detección oportuna, de acuerdo a la ENSANUT en el año 2000, el 61% de las personas desconocían ser portadoras de esta enfermedad, y solo la mitad de los que ya se conocían hipertensos, estaban bajo tratamiento farmacológico antihipertensivo, de los cuales el 14.6% presentaba cifras tensionales controladas (<40/90 mm Hg). En la ENSANUT 2016 En México la prevalencia de

HTA es de 25.5%, de los cuales el 40% desconocía que padecía la enfermedad. La proporción de adultos con HTA y cifras tensionales dentro de niveles normales es de 58.7%. La prevalencia de hombres con HTA es de 24.9%, y en las mujeres de 26.1%⁷.

Con esto observamos que esta situación es de vital importancia, ya que sabemos que en México los pacientes acuden al médico cuando ya han transcurrido varios años desde el inicio de la HTA, por lo que probablemente ya exista algún daño a órgano blanco, aumentando el riesgo de complicaciones y secuelas. Dando pie a que la tasa de urgencias hipertensivas y ACV incremente en nuestro país¹.

Enfermedad renal crónica

Panorama Mundial

La enfermedad renal crónica (ERC) generalmente es el resultado de diversas enfermedades crónico-degenerativas, como la diabetes mellitus (DM2), la HTA entre otras⁸. Y al igual que estas enfermedades crónicas, la enfermedad renal se considera catastrófica así como un problema de salud pública debido al número creciente de casos, por el alto costo y por los riesgos de muerte e incapacidad⁹.

Es una condición con elevada prevalencia a nivel mundial; se estima en 10-14% de la población general¹⁰. EE. UU. gasta entre 50 mil y 70 mil dólares por

⁷ Secretaria de Salud. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino. Instituto Nacional de Salud Pública. 2016.

⁸ Méndez-Durán A, Méndez-Bueno JF, Tapia-Yáñez T, Muñoz Montes A, Aguilar-Sánchez L. Epidemiología de la insuficiencia renal crónica en México. Dial Traspl. 2010;31(1):7-11.

⁹ Guzmán-Guillén KA, Fernández de Córdova-Aguirre JC, Mora-Bravo F, Vintimilla-Maldonado J. Prevalencia y factores asociados a enfermedad renal crónica. Rev Med Hosp Gen Méx. 2014;77(3):80-85.

¹⁰ Topete-Reyes JF. TGF- β y otras moléculas profibróticas en enfermedad renal crónica. Revista Médica MD. Volumen 6, número 2; noviembre-enero 2015, pp 105-110.

año/paciente. La prevalencia de esta patología está creciendo debido al incremento de población con DM2 e HTA. En el estudio Third National Health and Nutrition Examination Survey (NAHNES III) realizado en EE. UU. (1988-1994) se demostró una prevalencia de ERC del 4.6%; una actualización de este trabajo (1998-2004) reportó una prevalencia del 6%⁹.

En España, en un estudio realizado por Otero, et al. reportaron una prevalencia de ERC del 6.8% con un intervalo de confianza del 95% en el 2007. En Chile, la prevalencia fue de 5.9%, presentándose con más frecuencia en mayores pacientes de 65 años, en mujeres y con nivel educativo básico⁹.

Panorama en México

En México, en el año 2010, se estimaba una incidencia de pacientes con ERC de 377 casos por un millón de habitantes y la prevalencia de 1.142%; de los cuales alrededor de 52,000 pacientes se encontraban en terapias sustitutivas; el 80% de estos pacientes eran atendidos en el IMSS⁸.

Méndez et al. estudiaron a 31,712 pacientes que se encontraban en programa de diálisis en 127 hospitales en el 2010; observando que en los pacientes en tratamiento con diálisis peritoneal (DP) el grupo de edad más prevalente fue el de 40-49 años con 22.6%; las causas de ERC fueron DM2 en el 43%, HTA en el 17%, glomerulopatías crónicas en el 14.4%, no determinada 9.2% y otras, entre las que estaba la nefropatía lúpica, en el 16.4%. Dentro de los pacientes en hemodiálisis, el grupo de edad más prevalente fue el de 60-69 años con un 26.2%. Las causas de ERC fueron DM2 en el 54%, HTA en el 21%, glomerulopatías crónicas el 11%, causas no determinadas el 5.6%, entre otras causas el 8.4%^{8,9}.

En el año 2014, Méndez realizó nuevamente una investigación de la prevalencia de ERC en México, estudiando 56,430 pacientes, de los cuales 57% fueron hombres y 43% mujeres; el grupo de edad más prevalente fue el de 60-69 años. Las causas principales de ERC fueron DM2 en el 52.6%, HTA en el 35.2%, glomerulopatías crónicas en 7.2%, malformaciones congénitas en 2% y nefropatía tubulointersticial en 1%¹¹.

La ERC se encuentra entre las primeras 10 causas de mortalidad general dentro del IMSS, ocupando la octava causa de defunción en el hombre de edad productiva y la sexta en las mujeres de 20-59 años⁸.

Se ha observado que la ERC supera los gastos que generan los programas de atención a cáncer de mama, cáncer cervicouterino y VIH. La prevalencia general de esta enfermedad en el 2014 fue de 124 casos por cada millón de usuarios. Con mayor prevalencia en los estados de Tlaxcala, Hidalgo, Morelos y Nayarit. Estimando que cada año se diagnostican de 800 a 1,000 pacientes con enfermedad renal, requiriendo terapias sustitutivas¹¹.

Todas estas son las razones por las cuales la HTA y la ERC se consideran problemas de salud pública tanto a nivel mundial como a nivel nacional.

FISIOPATOLOGÍA

Hipertensión arterial sistémica

El sistema circulatorio humano es una red intrínseca de mecanismos destinados a mantener la homeostasis de presión y flujo pese a muchas alteraciones. Por lo

¹¹ Méndez-Durán A, Pérez-Aguilar G, Ayala-Ayala F, Ruiz-Rosas RA, González-Izquierdo J de J, Dávila-Torres J. Panorama epidemiológico de la insuficiencia renal crónica en el segundo nivel de atención del Instituto Mexicano del Seguro Social. Dial Traspl. 2014;35(4):148-156.

tanto, una elevación constante de la presión arterial refleja un trastorno en la interrelación de los factores que mantienen este equilibrio. La hipertensión arterial esencial, es responsable de más del 90% de los casos de hipertensión vistos en la práctica médica diaria. Este hallazgo tiene tendencia a ser representativo de una colección de enfermedades o síndromes, basados en anomalías dependientes de una interacción ambiente-genotipo, teniendo como consecuencia diferentes tipos de severidad.¹²

La prevalencia creciente de la HTA se atribuye al aumento de la población, a su envejecimiento y a factores de riesgo relacionados con el comportamiento, como la dieta no saludable, el uso nocivo de alcohol, la inactividad física, el sobrepeso y la exposición prolongada al estrés.²

La Hipertensión Arterial (HTA) es una elevación continua de la presión arterial (PA) por encima de límites establecidos. Un gran número de estudios observacionales han demostrado que la morbilidad y mortalidad cardiovascular tiene una relación continua con las cifras de PA sistólica (PAS) y PA diastólica (PAD). Tanto las cifras de PAS como PAD han mostrado relación con la insuficiencia cardíaca, la arteriopatía periférica y la insuficiencia renal. Por lo cual la HTA se considera un factor de riesgo importante de enfermedades cardiovasculares.¹²

De acuerdo a la OMS, las cifras de presión arterial son una piedra angular en la estratificación del riesgo de los pacientes, y define a la HTA con cifras de presión arterial sistólica (PAS) ≥ 140 mmHg y/o presión arterial diastólica (PAD) ≥ 90 mmHg, y se clasifica por categorías a nivel internacional (Tabla 1),

¹² Alcazar JM, Oliveras A, Orte Martínez LM, Jiménez S, Segura J. Hipertensión arterial esencial.

encontrando una clasificación por estadios, según la *International Society of Hypertension* (Tabla 2).^{1,13}

CATEGORÍA	PRESIÓN SISTÓLICA (mmHg)	PRESIÓN DIASTÓLICA (mmHg)
Nivel óptimo	<120	<80
Normal	120 – 129	80 - 84
Normal alta*	130 – 139	85 - 89
Hipertensión	140 o más	90 o más
Hipertensión en DM2 o con daño renal establecido	135 o más	85 o más
Hipertensión sistólica pura	140 o más	< 90
Hipertensión diastólica pura	< 140	90 o más

Tabla 1. Clasificación de la Presión arterial

¹³ Gamboa A R. Fisiopatología de la hipertensión arterial esencial. Acta Médica Peruana 2006, 23 (2).

Categoría	Sistólica (en mm Hg)	Diastólica (en mm Hg)
Estadio I	De 140 a 159	De 90 a 99
Estadio II	De 160 a 179	De 100 a 110
Estadio III	180 o más	> 110

*Modificada de la International Society of Hypertension (ISH). Chalmers J, MacMahon S, Mancia G, Whitworth J, Beilin L, Hansson L, *et al.*

Tabla 2. Estadios de la HAS. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2016;54 Supl 1:S6-51.

La hipertensión puede ser asintomática en fases iniciales, de tal manera que es importante detectarla a tiempo para evitar complicaciones. Dada su importancia, se deben implementar estrategias para su detección y manejo, pero también para prevención de los factores de riesgo y consecuentemente de la morbilidad y mortalidad ocasionados por la enfermedad.¹⁴

Sabemos que son muchos los factores fisiopatológicos que han sido considerados en la génesis de la HTA: como el incremento en la actividad del sistema nervioso simpático (SNS), el cual está relacionado con una exposición o respuesta excesiva al estrés psicosocial; la sobreproducción de hormonas ahorradoras de sodio y vasoconstrictoras; la alta ingesta de sodio; la inadecuada ingesta de potasio y calcio; el incremento en la secreción o la inapropiada actividad de la renina, con resultante incremento en la producción de angiotensina II y aldosterona, dentro del sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA); la deficiencia de vasodilatadores (prostaciclina, óxido nítrico (ON), péptidos natriuréticos); la alteración en la

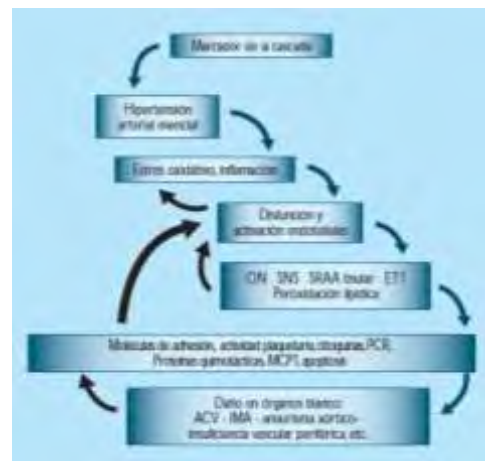


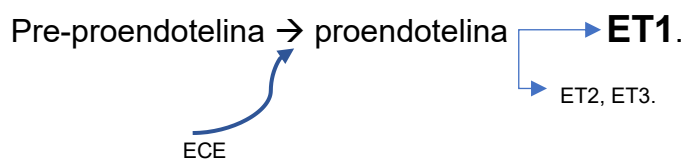
Figura A. Cascada inflamatoria y de disfunción endotelial

¹⁴ Chapuis T, Barriguete JA, Cheron P, Hernández M, Vieyra A, García Viveros M. Hipertensión arterial: diagnóstico y tratamiento. Instituto Nacional de Salud Pública. Boletín trimestral. Año I . No. 3, 2006.

expresión del sistema kinina-kalikreína (afecta el tono vascular y el manejo renal del sodio); las anomalías en los vasos de resistencia, incluyendo lesiones en la microvasculatura renal; la diabetes mellitus, la resistencia a la insulina; la obesidad; el incremento en la actividad de factores de crecimiento; las alteraciones en los receptores adrenérgicos; y las alteraciones celulares en el transporte iónico.¹³

En la HTA se encuentran diversos factores que contribuyen a la patogénesis del mantenimiento de la elevación de la presión arterial como la disfunción endotelial, el incremento del estrés oxidativo, la remodelación vascular y la reducción de la complacencia, presentando ruptura del equilibrio entre factores vasodilatadores (NO, factor hiperpolarizante del endotelio -EDHF) y factores vasoconstrictores (endotelinas).¹⁵ Iniciando una cascada, siguiendo a la inflamación y disfunción endotelial. (Figura A).¹³

Endotelinas. Las endotelinas (ETs) son factores vasoconstrictores locales muy potentes, de 10-100 veces más poderosos que la angiotensina II. Se trata de un sistema complejo.¹⁵



A nivel de la proendotelina actúa una enzima convertidora de la endotelina (ECE), formándose ET1 en gran cantidad, pero también ET2 y ET3 en menor proporción. La ET1 tiene varias acciones:

- a) Sobre el tono vascular.

¹⁵ Wagner-Grau P. Fisiopatología de la hipertensión arterial. An Fac med. 2010;71(4):225-9.

- b) Sobre la excreción renal de sodio y agua.
- c) Sobre la producción de la matriz extracelular.

Se ha descrito que existe disfunción del sistema ET1 cuando hay estados de proteinuria crónica, en acumulación de matriz extracelular glomerular e intersticial, en la nefropatía diabética, la glomerulopatía hipertensiva y en otros tipos de glomerulonefritis.¹⁵

La ET1 es de vida media muy corta, debido a la captura por su receptor. Su concentración plasmática varía de 0.5-2.0 pg/mL. Ésta molécula está implicada, de modo importante, en el proceso de remodelamiento vascular y de regulación de la proliferación celular. Por lo que produce hiperplasia e hipertrofia del músculo liso vascular.

Sistema renina – angiotensina – aldosterona (SRAA). Se trata de un sistema que comprende una serie de proteínas y 4 angiotensinas (AI, AII, AIII y AIV) con actividades propias y específicas. Este sistema además de sus acciones vasculares, induce estrés oxidativo en los tejidos, produciendo cambios tanto estructurales como funcionales, en especial disfunción endotelial, la cual caracteriza a la patología hipertensiva (Figura B).¹⁵



Figura B. Síntesis de angiotensina II. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2016;54 Supl 1:S6-51.

Dentro de las acciones de la angiotensina II encontramos:

- a) Contracción del músculo liso vascular arterial y venoso.
- b) Estimulación de la síntesis y secreción de aldosterona.

- c) Liberación de noradrenalina en las terminaciones simpáticas.
- d) Modulación del transporte del sodio (Na) por las células tubulares renales.
- e) Aumento del estrés oxidativo (activación de oxidasas NADH y NADPH dependientes).
- f) Estimulación de la vasopresina/ADH
- g) Estimulación del centro dipsógeno en el sistema nervioso central.
- h) Antagonismo del sistema del péptido atrial natriurético-natural (BNP) y tipo C (CNP).
- i) Incremento de la producción de endotelina (ET1) y de prostaglandinas vasoconstrictoras (TXA2, PgF2 α).

La Angiotensina II y la aldosterona tienen acciones no hemodinámicas:

- a) Actividad proinflamatoria.
- b) Estimulación de la producción de especies reactivas de oxígeno (ROS) nefrotóxicas.
- c) Incremento de la proliferación celular y de la remodelación tisular.
- d) Aumento de la síntesis de citoquinas profibróticas y factores de crecimiento
- e) Reducción de la síntesis del NO y del BNP.

El remodelamiento vascular, estimulado por el SRAA, es diferente en las arterias grandes y en las pequeñas. En el primer caso, se trata de una remodelación hipertrófica; en el segundo, de una remodelación eutrófica.



Figura C.

Factor digitálico endógeno (FDE). Este es un factor hormonal, que inhibe la bomba Na-K-Mg-ATPasa. Presentando intensa actividad vasoconstrictora y natriurética.

Su efecto natriurético se expresa de modo más evidente e importante después de una ingesta de sodio por vía oral (Figura C).¹⁵

Hormonas gastrointestinales del sistema. Muchas de estas hormonas, secretadas por diversas células del aparato digestivo, tienen una intensa acción vascular. Dentro de los cuales encontramos:

- a) El péptido intestinal vasoactivo (VIP). Intenso vasodilatador.
- b) La coherina. Vasoconstrictora.
- c) La colecistokinina (CCK). Vasodilatadora.
- d) La sustancia P. Vasodilatadora.

Enfermedad renal crónica

La enfermedad renal crónica (ERC) es un término genérico que define un conjunto de enfermedades heterogéneas que afectan la estructura y función renal. La variabilidad de su expresión clínica es debida, al menos en parte, a su etiopatogenia, la estructura del riñón afectada, su severidad y el grado de progresión.¹⁶

En el 2002 la National Kidney Foundation norteamericana publicó las guías K/DOQI (Kidney Disease Outcomes Quality Initiative), donde define la

¹⁶ Vargas Marcos F. Documento Marco sobre Enfermedad Renal Crónica (ERC) dentro de la Estrategia de Abordaje a la Cronicidad en el SNS. Subdirección general de calidad y cohesión dirección general de salud pública, calidad e innovación ministerio de sanidad servicios sociales e igualdad consejerías de sanidad de las ccaa. Febrero 2015.

enfermedad renal crónica (ERC) como daño renal demostrado por una tasa de filtración glomerular menor de 60 ml/min/1.73m² durante más de tres meses, con implicaciones para la salud, es estimado por la creatinina y la albúmina séricas, utilizando ecuaciones como la Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) Study, donde se observó que esta fórmula aportó una estimación más exacta de la función renal que la fórmula de Cockcroft-Gault; este daño renal se distingue por anomalías estructurales y funcionales del riñón, manifestada por anomalías patológicas o marcadores de daño renal.^{8,17,18}

De forma natural, se sabe que existen cambios en la filtración glomerular a causa del envejecimiento, llegando a 140 ml/min/1.73m² hasta los 30 años, y a partir de ese momento, la filtración glomerular desciende de forma lineal aproximadamente 8ml/min/1.73m² por cada 10años. Una de las fórmulas para

Pronóstico de E. R. C. por F.G. y categorías de Albuminuria: KDIGO 2012				Albuminuria Estadios, descripción e intervalo (mg/g)		
				A1	A2	A3
				Aumento Normal < 30 mg/g	Aumento Moderado 30-299 mg/g	Aumento Severo > 300 mg/g
FG Estadios, (ml/min/1.73m ²)	G1	Normal o elevado	> 90	Verde	Monitor	Verde
	G2	Descenso Leve	60-89	Verde	Monitor	Verde
	G3 A	Descenso leve/moderado	45-59	Verde	Monitor*	Verde
	G3 B	Descenso Moderado/Grave	30-44	Verde	Monitor*	Verde
	G4	Grave	15-29	Verde	Monitor*	Verde
	G5	Fallo Renal	< 15	Verde	Monitor*	Verde

■ Referencia Nefrología
■ Control por Atención primaria
■ Control por atención primaria (modificado) sin mayor frecuencia (cada 2-3 meses). Referir a nefrología si presentan progresión en la albuminuria en dos controles consecutivos o cuando la creatinina sérica aumenta a 300 mg/g.

Tabla 3. KDIGO 2013. Clasificación de ERC

estimar la TFG puede la MDRD: $TFG = 186 \times (\text{creatinina sérica})^{-1.154} \times (\text{edad})^{-0.203} \times 1.21$ (si es de etnia negra) $\times 0.742$ (si es mujer).⁸

Las guías K/DOQI clasifica la enfermedad

¹⁷ Calvo-Vázquez I, Sánchez-Luna O, Yáñez-Sosa AL. Prevalencia de enfermedad renal crónica no diagnosticada en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en atención primaria a la salud. Med Int Méx 2015;31:41-49.

¹⁸ Topete-Reyes JF. TGF-β y otras moléculas profibróticas en enfermedad renal crónica. Revista Médica MD. Volumen 6, número 2; noviembre - enero 2015, pp 105-110.

renal crónica en cinco etapas de acuerdo con la velocidad de filtración glomerular; usando la ecuación de MDRD.¹⁹

En el año 2004 se publicaron las primeras guías K/DOQI sobre el manejo de la HTA en los pacientes con ERC. En el 2003 se fundó la organización Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) como grupo de expertos internacional e independiente, para el desarrollo de iniciativas para la prevención y manejo de la ERC. En 2005 se publicó la primera guía KDIGO sobre la definición y clasificación de la ERC, que ratificó el enfoque de las guías K/DOQI de 2002. En diciembre de 2012 y enero de 2013 se publicaron unas nuevas guías KDIGO sobre la evaluación y tratamiento de la ERC y sobre el tratamiento antihipertensivo en pacientes con esta enfermedad.²⁰

Clasificación en grados de la enfermedad renal crónica		
La clasificación de la ERC se basa en la causa ^a y en las categorías del FG y de la albuminuria		
Categorías del FG		
Categoría	FG ^b	Descripción
G1	≥ 90	Normal o elevado
G2	60-89	Ligeramente disminuido
G3a	45-59	Ligera a moderadamente disminuido
G3b	30-44	Moderada a gravemente disminuido
G4	15-29	Gravemente disminuido
G5	< 15	Fallo renal
Categorías de albuminuria		
Categoría	Cociente A/C ^c	Descripción
A1	< 30	Normal a ligeramente elevada
A2	30-300	Moderadamente elevada
A3	> 300	Muy elevada ^d

^a Grado de recomendación: aunque la división en tramos del FG y de la albuminuria es una recomendación sin grado, la recomendación de clasificar la ERC en grados de FG y albuminuria se considera de nivel 1B.

^b A/C: albúmina/creatinina; ERC: enfermedad renal crónica; FG: filtrado glomerular.

Tabla 4. KDIGO 2013. Clasificación de ERC

¹⁹ Padilla-Anaya R, Villarreal-Ríos E, Vargas-Daza ER, Martínez-González L, et al. Enfermedad renal crónica por estadio secundaria a diabetes. Med Int Méx 2015;31:389-394.

²⁰ Gorostidi M, Santamaría R, Alcázar R, Fernández-Fresnedo G, Galcerán JM, Goicoechea M, et al. Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica. Nefrología 2014;34(3):302-16.

Clasificación

La ERC se clasifica de acuerdo a su causa, a la TFG (Tabla 3), y al grado de albuminuria (Tabla 4 y 5).

En las etapas 4 y 5 el pronóstico es malo, de ahí la importancia de adoptar

Criterios diagnósticos de la enfermedad renal crónica	
La ERC se define por la presencia de alteraciones en la estructura o función renal durante más de 3 meses	
Criterios de ERC (cualquiera de los siguientes durante > 3 meses)	
Marcadores de daño renal	Albuminuria elevada
	Alteraciones en el sedimento urinario
	Alteraciones electrolíticas u otras alteraciones de origen tubular
	Alteraciones estructurales histológicas
	Alteraciones estructurales en pruebas de imagen
Trasplante renal	
FG disminuido	FG < 60 ml/min/1,73 m ²
Grado de recomendación: sin grado.	
ERC: enfermedad renal crónica; FG: filtrado glomerular.	

Tabla 5. KDIGO 2013. Clasificación de ERC

medidas para mejorar la evolución a través de la prevención, detección, evaluación y tratamiento.¹⁴

Los niveles elevados de presión arterial producen un deterioro de la función renal porque incrementan la excreción urinaria de proteínas. Algunos estudios han demostrado que un control adecuado o intensivo de la presión arterial (menos de 130/80 mmHg) puede disminuir la progresión de la enfermedad renal.⁸

TRATAMIENTO

El tratamiento farmacológico no es suficiente para lograr el control de la HTA. La información poblacional internacional muestra que en promedio sólo un 30% a 45% de la población hipertensa logra el control de sus cifras de PA (<140/90 mmHg)⁴.

La depuración de creatinina reportada en el límite inferior de los estadios 4 y 5 denota la importancia de utilizar la fórmula propuesta para establecer el diagnóstico de enfermedad renal crónica en la visita de control efectuada

por el paciente con el médico tratante y otorgar el tratamiento y seguimiento adecuados.¹⁴

RELACION

La hipertensión arterial y la enfermedad renal crónica tienen una estrecha relación bidireccional causa-efecto. La disminución de la función renal está asociada al incremento de la presión arterial (PA) y la elevación sostenida de esta es un factor determinante para acelerar la disminución de la filtración glomerular en todas las enfermedades renales.

La HTA resistente es un problema frecuente en pacientes con ERC. El descenso del filtrado glomerular (FGe) y el incremento en la albuminuria se asocian a HTA resistente, sin embargo, hay pocos estudios publicados sobre la prevalencia de esta entidad en los pacientes con ERC.²¹

Se calcula que del 50 al 75% de los pacientes con ERC de los pacientes con ERC de causa diabética y no diabética tiene una PA sistólica y diastólica > 140/90mmHg, respectivamente.

El tratamiento farmacológico está encaminado a disminuir el riesgo cardiovascular y enlentecer la velocidad con la que la ERC progresa hacia etapas terminales. Esta interacción perjudicial de retroalimentación positiva entre la PA y la función renal ha sido comprobada por medio de estudios experimentales y en diversos ensayos clínicos en humanos²².

²¹ Verdalles U, Goicoechea M, Garcia de Vinuesa S, Quiroga B, Galan I, Verde E, et al. Prevalencia y características de los pacientes con hipertensión arterial resistente y enfermedad renal crónica. *Nefrología* 2016;36(5):523–529.

²² Palomo-Piñón S, Rosas-Peralta M, Paniagua-Sierra JR. Tratamiento de la hipertensión arterial en la enfermedad renal crónica. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2016;54 Supl 1:S78-88.

En los Estados Unidos, los sucesivos informes del NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey) muestran cómo con la aplicación de campañas de educación y prevención ha aumentado la proporción de pacientes hipertensos que conocen su enfermedad y a la vez que mejora la de pacientes tratados y controlados a lo largo de 35 años. Entre los años 1976 y 2000, el porcentaje de pacientes que conocían su enfermedad aumentó del 51% al 69%, el porcentaje de pacientes tratados se elevó del 31% al 58% y, finalmente, el control de la HTA mejoró de un 10% a un 31% en el análisis 1988-2000 y llegó al 50,1% en el análisis 2007-2008. Estudios similares efectuados en Inglaterra demostraron un incremento en la tasa de conocimiento, tratamiento y control de la HTA entre 2003 y 2006.

Rol de la anemia en la HTA. La hemoglobina es renoprotectora. La disminución de la hemoglobina promueve fibrosis intersticial renal, que puede llevar a una ERC hipertensiva.¹⁵

Por lo que se refuerza la importancia de efectuar acciones para mejorar su diagnóstico y tratamiento

Casi el 80% de las muertes por enfermedades cardiovasculares corresponden a países de ingresos bajos y medianos. Estos países son los que están en peores condiciones para hacer frente a las consecuencias sociales y económicas de la mala salud. Las tasas actuales de mortalidad normalizadas por edad en los países de ingresos bajos son más altas que las de los países desarrollados.²³

²³ Organización Mundial de la salud. Información general sobre la HIPERTENSIÓN en el mundo; Una enfermedad que mata en silencio, una crisis de salud pública mundial. OMS 2013.

La muerte prematura, la discapacidad, las dificultades personales y familiares, la pérdida de ingresos y los gastos médicos ocasionados por la hipertensión repercuten en las familias, las comunidades y las finanzas nacionales.

En los países de ingresos bajos y medianos muchas personas no buscan tratamiento para la hipertensión porque su costo es alto. Por esta razón, a menudo los hogares destinan una proporción considerable de sus ingresos a costear las hospitalizaciones y la atención que demandan las complicaciones de la HTA, como los infartos de miocardio, los ACV o la ERC.

De acuerdo a la OMS se prevé que del 2011 al 2025 la pérdida acumulada de producción asociada con las enfermedades no transmisibles en los países de bajos y medianos ingresos será de \$ 728 billones de dólares. Causando una pérdida anual de aproximadamente \$ 500 000 millones de dólares a causa de las principales enfermedades no transmisibles. Las enfermedades cardiovasculares, entre ellas la hipertensión, son el motivo de casi la mitad del costo.²³

Según el Instituto Nacional de Salud Pública en 2010, los gastos directos para la atención de la HTA (incluyendo consultas, medicamentos, hospitalización) fueron de poco más de 2,446 millones de dólares y pasaron a 3,100 millones en 2012. En tanto que los costos indirectos (muerte, incapacidad permanente o temporal) se incrementaron en esas mismas fechas de más de 2,713 millones de dólares a más de 3,437 millones de dólares. En 2011, los mayores gastos por proveedores de servicios de salud los tenía el IMSS (más de 1,404 millones de dólares), seguido por la SSA (842 millones 711,000) y el ISSSTE (561 millones

796,000). Sin embargo el mayor gasto que se hizo fue el de bolsillo (pacientes y familiares), el cual contabilizó 2,924 millones de dólares.²⁴

La pérdida de ingresos familiares por fallecimiento o por discapacidad puede tener consecuencias devastadoras. En algunos países de bajos y medianos ingresos los gastos por concepto de enfermedad cardiovascular constituyen el 20% del gasto total en salud.²³

Como toda patología crónica, después de cierto tiempo existe daño a diferentes órganos, y la hipertensión arterial no es la excepción, uno de los órganos dañados es el riñón, esto es propiciado por alteración endotelial, como ya se mencionó por daño microvascular.¹

El riñón tiene un mecanismo de filtración único que permite al glomérulo discriminar moléculas muy pequeñas (40 armstrongs). La albúmina se filtra de manera muy escasa y la mínima cantidad que logra pasar es reabsorbida. Por lo que en una tira reactiva es casi imposible que las proteínas se detecten; y si en una simple tira reactiva se éstas se detectan, quiere decir que la cantidad que se está filtrando supera los 200 mg/dL. La presencia de proteinuria, aunque sea mínima, es un dato indirecto de daño en la microcirculación.

Se puede encontrar como hallazgo la elevación de urea y creatinina en suero, la disminución en la depuración de creatinina y la presencia de proteinuria. Es importante señalar que la relación entre la creatinina sérica y la magnitud del daño renal es tal que pequeñas elevaciones en el nivel sérico de creatinina traducen daño renal considerable.¹

²⁴ Instituto Nacional de Salud Pública. Hipertensión sale cara. 2017.

Encontrar deterioro de la función renal en un individuo hipertenso constituye un potente predictor de eventos cardiovasculares futuros y muerte. Por lo que, en todo paciente con hipertensión es indispensable determinar la creatinina sérica, la depuración de creatinina, el urato sérico y la proteinuria. Éstos deben ser medidos periódicamente ya que una elevación de la creatinina sérica puede indicar reducción en la velocidad de filtración glomerular, y el aumento en la excreción de albúmina o proteína habla de alteración en la barrera de filtración glomerular. En personas hipertensas no diabéticas la presencia de microalbuminuria, aún por debajo de los valores umbrales actuales, ha demostrado ser predictiva de eventos cardiovasculares. En cuanto al síndrome cardiorrenal, se ha definido como la disfunción simultánea del corazón y del riñón. La hipertensión arterial puede llevar no solo a deterioro de la función cardíaca sino también a deterioro de la función renal.

El empeoramiento de la función renal es un hecho frecuente y se produce como resultado de procesos fisiopatológicos complejos y multifactoriales, los cuales incluyen factores hemodinámicos (hipoperfusión arterial renal y congestión venosa renal) y no hemodinámicos. Esto se ha asociado a peor pronóstico.¹

JUSTIFICACIÓN

La enfermedad renal crónica se define como la disminución de la función renal, que se expresa por una tasa de filtración glomerular menor a 60 mL/min/1.73 m² SC, esto durante más de tres meses, que se manifiesta por alteraciones a nivel histológico en la biopsia renal o por marcadores de daño renal, ya sea albuminuria o proteinuria mayor de 30 mg/dL, alteraciones en el sedimento urinario o en las pruebas de imagen.

Actualmente la enfermedad renal crónica (ERC) es una entidad que afecta a millones de personas. A nivel mundial la enfermedad tiene una prevalencia entre 12 y 17% en los mayores de 20 años. En México la tasa anual de pacientes en el programa de diálisis es de 154.6 por millón de habitantes y la tasa anual de trasplante renal es de 21.2 por millón de habitantes. Se asocia más frecuentemente a pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial sistémica, aunque es en realidad la manifestación final de varias enfermedades, por lo que su prevalencia ha aumentado significativamente.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la prevalencia de enfermedad renal crónica en pacientes con hipertensión arterial?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Establecer la prevalencia de enfermedad renal crónica en pacientes con hipertensión arterial sistémica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer la tasa de filtrado glomerular de los pacientes.
- Determinar el grado de enfermedad renal crónica de cada paciente.
- Definir las características sociodemográficas de los pacientes en estudio.
- Conocer el Índice de masa corporal.

HIPÓTESIS

Es un estudio descriptivo, por lo que no se pueden plantear hipótesis.

MATERIAL Y MÉTODOS

Periodo y sitio de estudio:

El presente estudio se desarrollará en la Unidad de Medicina Familiar Número 15, en el periodo de abril a junio 2018.

Población de estudio: Expedientes de los pacientes derechohabientes y usuarios de la Unidad de Medicina Familiar No. 15, ubicada en Ermita Iztapalapa No. 411, Colonia Prado Churubusco, Ciudad de México.

Unidad de observación y análisis:

Se revisarán expedientes electrónicos de los pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial sistémica, y con enfermedad renal crónica, con o sin tratamiento sustitutivo de la función renal, adscritos a la unidad de Medicina Familiar número 15.

Diseño del estudio:

Observacional, transversal, retrolectivo, descriptivo.

Criterios de Inclusión:

- Expedientes de pacientes usuarios de la UMF15, DF.
- Pacientes que tengan expediente en SIMF
- Expedientes de adultos mayores de 35 y menores de 60 años.
- Con diagnóstico de hipertensión arterial.
- Expedientes de pacientes que no tengan diagnóstico de enfermedad renal crónica previo.
- Ambos sexos.

Criterios de exclusión:

- Expedientes de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus.
- Expedientes de pacientes con diagnóstico de enfermedad cardiovascular.
- Expedientes de pacientes con diagnóstico de obesidad mórbida.
- Expedientes de pacientes embarazadas.

Criterios de eliminación:

- Expedientes sin somatometría de este año.
- Expedientes sin creatinina de este año.

MUESTREO

TAMAÑO DE MUESTRA

Para determinar el tamaño de muestra usamos la fórmula para proporciones en poblaciones finitas, con el tamaño de la población a estudiar encontramos que el total de 97 personas para un nivel de significancia estadística del 95%.

FORMULA

$$n = \frac{N * Z^{2\alpha} * p * q}{d^2 * (N-1) + Z^{2\alpha} * p * q}$$

Dónde:

$$N = 138$$

$$Z_{\alpha} = 1.96$$

p = proporción esperada (= 0.7)

$$q = 1 - p (1 - 0.07 = 0.3)$$

d = 0.05 precisión (se utilizó 5%).

$$n = \frac{138 * (1.96)^2 * 0.7 * 0.3}{(0.05)^2 * (138-1) + (1.96)^2 * 0.7 * 0.3}$$

$$n = \frac{138 * 3.84 * 0.7 * 0.3}{0.0025 * 137 + 3.84 * 0.7 * 0.3}$$

$$n = \frac{111.2832}{0.3425 + 0.8064}$$

$$n = \frac{111.2832}{1.1489}$$

$$n = 96.86 \rightarrow \mathbf{97}$$

VARIABLES

DESCRIPCION DE VARIABLES

- Enfermedad renal crónica.
- Edad.
- Sexo.
- Tasa de filtrado glomerular.
- Creatinina.
- Creatinina en orina de 24 horas.
- Uso de antiinflamatorios no esteroideos.
- Estadio de hipertensión arterial sistémica.
- Estadio KDIGO.
- IMC.
- Control hipertensivo.

Operacionalización de variables

NOMBRE VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR
Edad.	Estado de desarrollo corporal semejante a lo que es normal para un hombre o una mujer con el mismo tiempo de vida cronológica.	Edad en años cumplidos de los pacientes	Cuantitativa continúa	Números absolutos. Años cumplidos.
Sexo.	Conjunto de características de acuerdo al genotipo del paciente.	El referido por el paciente en el expediente clínico.	Cualitativa nomina	1= Masculino, 2= femenino.
Tasa de Filtrado Glomerular	Es el volumen de fluido filtrado por unidad de tiempo desde los capilares glomerulares renales hacia el interior de la cápsula de Bowman. Se mide en mililitros por minuto (ml/min).	Uso de la fórmula para calcular TFG por MDRD: eFG= $186 \times (\text{creatinina})^{-1.154} \times (\text{edad})^{-0.203} \times (0.742 \text{ si mujer}) \times (1.210 \text{ si raza negra}) \dots$	Cuantitativa Ordinal	Enfermedad renal crónica= < 60 ml/min/1,73 m2

Estadio Hipertensión arterial	Es una elevación continua de la presión arterial en al menos dos determinaciones, por encima de unos límites establecidos.	Toma de presión arterial con baumanómetro de mercurio con la técnica adecuada.	Cuantitativa	EI.PAS 140-159 y PAD 90 a 99. EII. PAS 160 a179 y PAD 100 a 110. EIII. PAS >180 y PAD >110.
-------------------------------	--	--	--------------	---

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

El estudio se realizara bajo el principio ético enseñar. Por lo que todos los pacientes serán referidos con su médico familiar para recibir la información adecuada sobre su enfermedad, así como complicaciones.

La recolección de datos se realizará de la siguiente manera:

1. Entrar al sistema de medicina familiar con la contraseña de la coordinadora clínica.
2. Buscar a cada uno de los pacientes elegidos, por número de seguridad social.
3. Anotar los datos de la nota más reciente, requeridos en el formato de recolección de datos.
4. Calcular la tasa de filtrado glomerular de cada uno de los pacientes, de los expedientes revisados.
5. Realizar el análisis de los datos para obtener los resultados.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizará estadística descriptiva a través de medidas de tendencia central y de dispersión, para el análisis de variables cualitativas (proporciones y frecuencias), se realizará prueba de χ^2 para establecer su asociación, se establecerá normalidad con prueba de Shapiro–Wilk.

Para establecer significancia estadística se utilizará una $P=0.05$

Para el análisis estadístico se utilizó paquete estadístico SPSS 20.

CONSIDERACIONES ETICAS.

El presente estudio observa los principios enunciados en la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (AMM) adoptada por la 18va asamblea general de la AMM, Tokio, Japón, Octubre 1975, 35va asamblea de la AMM, Venecia, Italia, Octubre 1983, 41va asamblea general de la AMM, Hong Kong, Septiembre 1989, 48va Asamblea Somerset West, República de la ciudad de África, Octubre 1996, 52va Asamblea de la AMM, Edinburgo, Escocia, Octubre 2000; 53va Asamblea General de la WMA, Washington 2002, 55va Asamblea de la AMM, Tokio, Japón 2004, 59va Asamblea de la AMM, Seul, Octubre 2008. La cual es la propuesta de principios éticos que sirve para orientar a los médicos y a otras personas que realizan investigación médica en seres humanos y establece que el deber del médico es promover y velar por la salud de las personas, y los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber.

Así mismo, se apega a las normas éticas propuestas en el reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la salud en el título 2º, artículo

17º, como investigación SIN RIESGO ya que es un estudio que emplea técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, dentro de los considerados encontramos la revisión de expedientes clínicos; cuidando por otro lado el anonimato y la confidencialidad de todos los datos obtenidos en la investigación. Además de cumplir en lo estipulado por la ley general de salud en el artículo 98 en la cual estipula la supervisión del comité de ética para la realización de la investigación y se cumplen con las bases del artículo 100, en materia de seguridad. El investigador se apegara a la pauta 12 de la confidencialidad de la declaración de Helsinki al tomar medidas para proteger la confidencialidad de dichos datos, omitiendo información que pudiese revelar la identidad de la personas, limitando el acceso a los datos, o por otros medios.

Conflictos de interés.

Declarar que el grupo de investigadores no recibe financiamiento externo y no se encuentra en conflicto de interés al participar en el presente estudio.

RECURSOS

HUMANOS

Investigador Principal:

Dra. Sandra Luz Coronado Cerezo

Residente de la especialidad de Medicina Familiar.

Asesor metodológico:

Dr. Pablo Roberto Castro Guadalupe

Médico Familiar Profesor adjunto de la Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud.

Asesor clínico:

Dra. Adriana García Camacho

Médico Familiar. Maestra en Ciencias de la Salud en el Área de Sistemas de Salud.

Asesor estadístico:

Dra. Adriana García Camacho

Médico Familiar. Maestra en Ciencias de la Salud en el Área de Sistemas de Salud.

MATERIALES

- Computadora
- Expediente electrónico
- Software estadístico
- Instrumento de recolección de datos
- Lápices

RESULTADOS

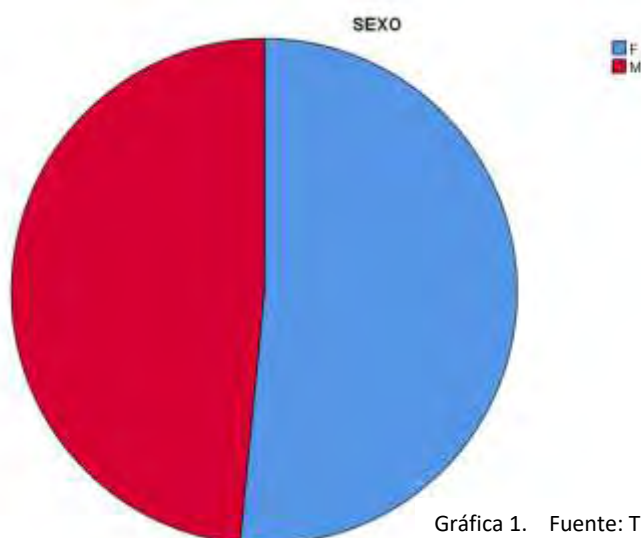
En el presente estudio, se utilizó el programa SPSS de estadística para obtener los siguientes resultados.

Todos los resultados se muestran en la media, ya que la distribución fue normal, el valor de la creatinina se muestra en la mediana, por no presentar esta distribución de manera normal.

		SEXO			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	F	50	51.5	51.5	51.5
	M	47	48.5	48.5	100.0
	Total	97	100.0	100.0	

Tabla 1. Fuente: Base de datos de Excel.

En la tabla 1, encontramos la distribución de los pacientes por sexo, del total, el 51.5% fueron mujeres, en comparación con los hombres en un 48.5%.



Gráfica 1. Fuente: Tabla 1

El rango de edad de los pacientes incluidos en el estudio es desde

los 35 hasta los sesenta años, mostrando en la tabla 2, que el mayor porcentaje de pacientes son de más de 45 años de edad, con 9.3% encontramos a

pacientes de 55, 57 y 60 años, seguidos de pacientes con 58 y 59 años con 8.2%.

EDAD (años)

EDAD	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
36	1	1.0	1.0	1.0
37	1	1.0	1.0	2.1
38	1	1.0	1.0	3.1
39	2	2.1	2.1	5.2
41	1	1.0	1.0	6.2
42	3	3.1	3.1	9.3
43	1	1.0	1.0	10.3
44	1	1.0	1.0	11.3
45	1	1.0	1.0	12.4
46	2	2.1	2.1	14.4
47	5	5.2	5.2	19.6
48	2	2.1	2.1	21.6
Válido 49	4	4.1	4.1	25.8
50	5	5.2	5.2	30.9
51	5	5.2	5.2	36.1
52	2	2.1	2.1	38.1
53	7	7.2	7.2	45.4
54	4	4.1	4.1	49.5
55	9	9.3	9.3	58.8
56	6	6.2	6.2	64.9
57	9	9.3	9.3	74.2
58	8	8.2	8.2	82.5
59	8	8.2	8.2	90.7
60	9	9.3	9.3	100.0
Total	97	100.0	100.0	

Tabla 2. Fuente: Base de datos de Excel.

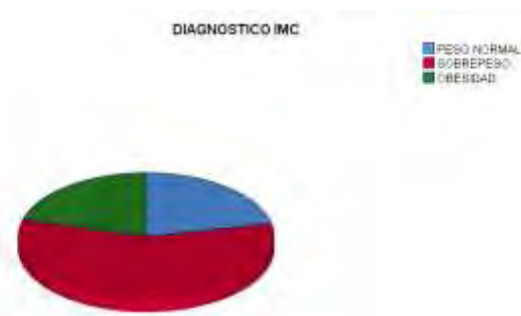
Se obtuvo información de acuerdo al Índice de Masa Corporal (IMC), en la tabla 3 se observa que el 21.6% de los pacientes tiene peso normal, el 57.7% de los pacientes tienen sobrepeso, y el 20.6% tienen obesidad. Por lo que se establece la presencia de sobrepeso como factores de riesgo cardiovascular y de daño endotelial.

DIAGNOSTICO IMC

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	PESO NORMAL	21	21.6	21.6	21.6
	SOBREPESO	56	57.7	57.7	79.4
	OBESIDAD	20	20.6	20.6	100.0
	Total	97	100.0	100.0	

Tabla 3. Fuente: Base de datos de Excel.

En la tabla 4, podemos observar que los niveles de creatinina en sangre que se



Gráfica 3. Fuente: Tabla 3

encontraron en los pacientes van desde 0.6mg/dl hasta 1.7mg/dl, con un mayor porcentaje en niveles de 1mg/dl con 20.6% de los pacientes, 1.1mg/dl con 16.5% y

1.2mg/dl con 13.4%, podemos determinar que los niveles en creatinina encontrados, se encuentran dentro del límite normal alto, pero tomamos en cuenta que la mayoría son pacientes que ya presentan disminución de la función

renal por sus múltiples factores de riesgo, que van desde la edad, como por el daño endotelial que presentan.

CREATININA (mg/dl)

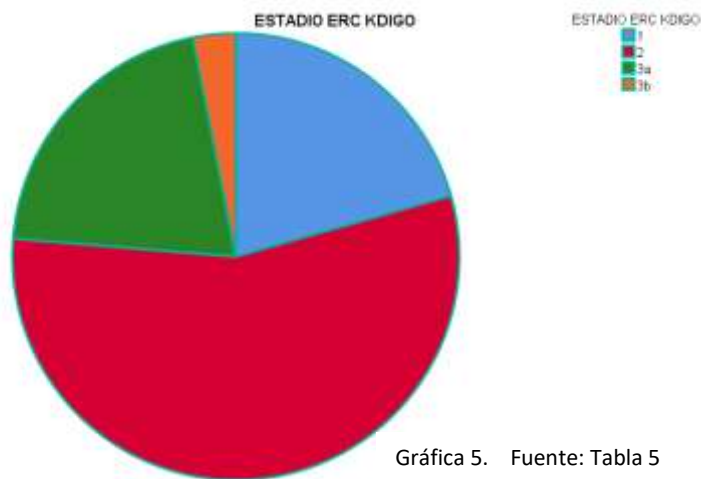
Cr Sérica	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0.6	2	2.1	2.1	2.1
0.7	5	5.2	5.2	7.2
0.8	7	7.2	7.2	14.4
0.9	11	11.3	11.3	25.8
1	20	20.6	20.6	46.4
1.1	16	16.5	16.5	62.9
1.2	13	13.4	13.4	76.3
1.3	6	6.2	6.2	82.5
1.4	7	7.2	7.2	89.7
1.5	5	5.2	5.2	94.8
1.6	3	3.1	3.1	97.9
1.7	2	2.1	2.1	100.0
Total	97	100.0	100.0	

Tabla 4. Fuente: Base de datos de Excel.

ESTADIO ERC KDIGO

ESTADIO	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1	20	20.6	20.6	20.6
2	54	55.7	55.7	76.3
3a	20	20.6	20.6	96.9
3b	3	3.1	3.1	100.0
Total	97	100.0	100.0	

Tabla 5. Fuente: Base de datos de Excel. ERC: Enfermedad renal Crónica.



Gráfica 5. Fuente: Tabla 5

Con la fórmula MDRD-4, se determinó la tasa de filtrado glomerular de cada paciente, y de acuerdo a las guías KDIGO 2012, se clasificó a los

pacientes, por estadio. Encontramos que el 55.7% de toda la población estudiada se encuentra en estadio 2, que pertenece a una TFG de 60-89ml/min/1.73m², el 20.6% se encuentra en estadio 1 que es una TFG mayor de 90ml/min/1.73m², dentro de este estadio encontramos la TFG entro de rango normal, pero también el momento en que hay presencia de hiperfiltración renal; en el estadio 3a encontramos al igual que en el E1 el 20.6% de los pacientes, y únicamente el 3% se observa en el estadio 3b (Tabla 5). Determinando que sí encontramos pérdida de la función renal, pero únicamente el 33.7% de los sujetos presentan una enfermedad renal crónica (TFG menor de 60ml/min/1.73m²).

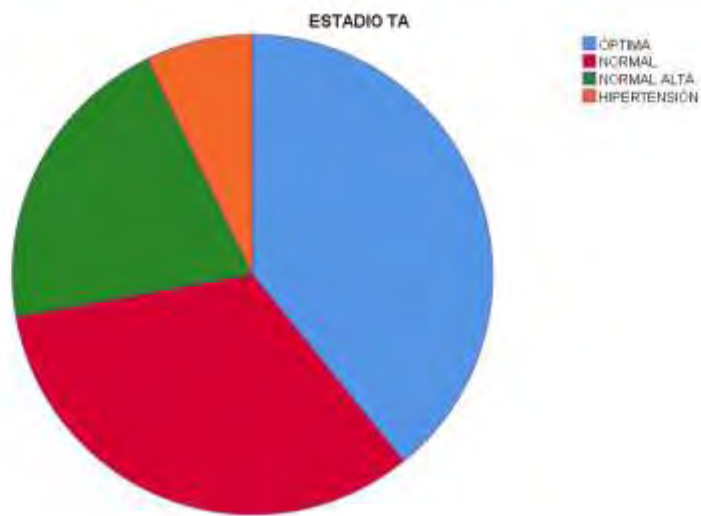
ESTADIO TA

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	ÓPTIMA	38	39.2	39.2
	NORMAL	32	33.0	72.2
	NORMAL ALTA	20	20.6	92.8
	HIPERTENSIÓN	7	7.2	100.0
	Total	97	100.0	100.0

Tabla 6. Fuente: Base de datos de Excel. TA: Tensión Arterial.

En la tabla 6 mostramos, que la mayoría de los pacientes de encuentra con una TA (Tensión Arterial) óptima en un 39.2%, el 33% se encuentra con TA normal, el 20.6% con TA normal alta y el 7.2% de estos

pacientes se encuentran con hipertensión, tomando en cuenta que los sujetos estudiados están con



Gráfica 6. Fuente: Tabla 6

tratamiento antihipertensivo, podemos determinar que la mayoría de estos pacientes se encuentran al momento de la consulta con una presión arterial óptima.

Este estudio se realizó para encontrar la prevalencia de ERC en pacientes que tienen hipertensión arterial sistémica, por lo que de acuerdo a la fórmula para calcular prevalencia, podemos determinar que el total de nuestra población fueron 97 sujetos, de los cuales 23 tienen una TFG menor de $60\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$. Obteniendo que el 23.7% de los paciente hipertensos presenta enfermedad renal crónica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rondanelli IR, Rondanelli SR. Hipertensión arterial secundaria en el adulto: evaluación diagnóstica y manejo. *Rev. Med. Clin. Condes* - 2015; 26(2) 164-174.
2. Zubeldia Lauzurica L, Quiles Izquierdo J, Mañes Vinuesa J, Redón Más J. Prevalencia de hipertensión arterial y de sus factores asociados en población de 16 a 90 años de edad en la comunitat valenciana. *Rev Esp Salud Pública*. Vol. 90; 2016: 1 de abril e1-e11.
3. Lira C MT. Impacto de la hipertensión arterial como factor de riesgo cardiovascular. [Rev. Med. Clin. Condes – 2015; 26(2) 156-163].
4. Delfín Pérez Caballero CM. Guías para diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en el siglo XXI. *Revista Cubana de Medicina*. 2013;52(4): 286-294.
5. Secretaría de Salud. INFORME SOBRE LA SALUD DE LOS MEXICANOS 2015. Diagnóstico general de la salud poblacional. Dirección General de Evaluación del Desempeño.
6. Secretaria de Salud. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino. Instituto Nacional de Salud Pública. 2016.
7. Méndez-Durán A, Méndez-Bueno JF, Tapia-Yáñez T, Muñoz Montes A, Aguilar-Sánchez L. Epidemiología de la insuficiencia renal crónica en México. *Dial Traspl*. 2010;31(1):7-11.
8. Guzmán-Guillén KA, Fernández de Córdova-Aguirre JC, Mora-Bravo F, Vintimilla-Maldonado J. Prevalencia y factores asociados a enfermedad renal crónica. *Rev Med Hosp Gen Méx*. 2014;77(3):80-85.
9. Topete-Reyes JF. TGF- β y otras moléculas profibróticas en enfermedad renal crónica. *Revista Médica MD*. Volumen 6, número 2; noviembre-enero 2015, pp 105-110.
10. Méndez-Durán A, Pérez-Aguilar G, Ayala-Ayala F, Ruiz-Rosas RA, González-Izquierdo J de J, Dávila-Torres J. Panorama epidemiológico de la insuficiencia renal crónica en el segundo nivel de atención del Instituto Mexicano del Seguro Social. *Dial Traspl*. 2014;35(4):148-156.
11. Alcazar JM, Oliveras A, Orte Martínez LM, Jiménez S, Segura J. Hipertensión arterial esencial.
12. Gamboa A R. Fisiopatología de la hipertensión arterial esencial. *Acta Médica Peruana* 2006, 23 (2).
13. Chapuis T, Barriguete JA, Cheron P, Hernández M, Vieyra A, García Viveros M. Hipertensión arterial: diagnóstico y tratamiento. Instituto Nacional de Salud Pública. Boletín trimestral. Año I . No. 3, 2006.
14. Wagner-Grau P. Fisiopatología de la hipertensión arterial. *An Fac med*. 2010;71(4):225-9.
15. Vargas Marcos F. Documento Marco sobre Enfermedad Renal Crónica (ERC) dentro de la Estrategia de Abordaje a la Cronicidad en el SNS. Subdirección general de calidad y cohesión dirección general de salud pública, calidad e innovación ministerio de sanidad servicios sociales e igualdad consejerías de sanidad de las ccaa. Febrero 2015.
16. Calvo-Vázquez I, Sánchez-Luna O, Yáñez-Sosa AL. Prevalencia de enfermedad renal crónica no diagnosticada en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en atención primaria a la salud. *Med Int Méx* 2015;31:41-49.
17. Topete-Reyes JF. TGF- β y otras moléculas profibróticas en enfermedad renal crónica. *Revista Médica MD*. Volumen 6, número 2; noviembre - enero 2015, pp 105-110.
18. Padilla-Anaya R, Villarreal-Ríos E, Vargas-Daza ER, Martínez-González L, et al. Enfermedad renal crónica por estadio secundaria a diabetes. *Med Int Méx* 2015;31:389-394.

19. Gorostidi M, Santamaría R, Alcázar R, Fernández-Fresnedo G, Galcerán JM, Goicoechea M, et al. Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica. *Nefrología* 2014;34(3):302-16.
20. Verdalles U, Goicoechea M, Garcia de Vinuesa S, Quiroga B, Galan I, Verde E, et al. Prevalencia y características de los pacientes con hipertensión arterial resistente y enfermedad renal crónica. *Nefrología* 2016;36(5):523–529.
21. Palomo-Piñón S, Rosas-Peralta M, Paniagua-Sierra JR. Tratamiento de la hipertensión arterial en la enfermedad renal crónica. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2016;54 Supl 1:S78-88.
22. Organización Mundial de la salud. Información general sobre la HIPERTENSIÓN en el mundo; Una enfermedad que mata en silencio, una crisis de salud pública mundial. OMS 2013.
23. Instituto Nacional de Salud Pública. Hipertensión sale cara. 2017.

ANEXOS

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

**“PREVALENCIA DE INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN PACIENTES CON
HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÉMICA EN LA UMF 15”**

Dr. Pablo Roberto Castro Guadalupe*, Dra. Adriana García Camacho**, Dra. Sandra Luz Coronado Cerezo***

I. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre: _____ NSS: _____

Edad: _____.

Peso: _____ kg. Talla: _____ mts. IMC: _____.

Creatinina Sérica: _____ mg/dl.

Creatinina en orina de 24hrs: _____.

Tasa de filtrado glomerular por MDRD: _____ mL/min/1.73 m2 SC.

Estadio KDIGO: _____.


Cifra de TA: _____ mmHG. Estadio de control de TA: _____.

* Médico Familiar Profesor adjunto de la Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud.

**Médico Familiar, Maestra en Ciencias de la salud. Área sistemas de salud adscrita a la UMF No. 22, San Jerónimo.

*** Residente segundo año del Curso de Especialización en Medicina Familiar de la UMF No. 15

II. CONSENTIMIENTO INFORMADO

	<p>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD</p> <p>CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)</p>
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN	
Nombre del estudio:	NO APLICA PREVALENCIA DE INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÉMICA EN LA UMF 15.
Patrocinador externo (si aplica):	---
Lugar y fecha:	Unidad de Medicina Familiar No. 15 ubicada en Ermita Iztapalapa, Col. Prado Churubusco, Ciudad de México. En el periodo comprendido de Agosto a Octubre de 2018.
Número de registro:	---
Justificación y objetivo del estudio:	---
Procedimientos:	---
Posibles riesgos y molestias:	---
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	---
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	---
Participación o retiro:	---
Privacidad y confidencialidad:	---
En caso de colección de material biológico (si aplica):	
<input type="checkbox"/>	No autorizo que se tome la muestra.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	Tratamiento oportuno acorde al tipo de neoplasia de columna.
Beneficios al término del estudio:	Detección pronta y oportuna para mi tratamiento.
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador Responsable:	Sandra Luz Coronado Cerezo. 98389529. Residente de tercer año de la UMF No. 15 Ermita – Iztapalapa. Tel. 55 35749258. e-mail: dra.sandra.co.ce@gmail.com
Colaboradores:	Pablo Roberto Castro Guadalupe. 98158723. Médico Familiar Profesor adjunto de la Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud de la UMF No. 15 Ermita – Iztapalapa. Tel. 55821014 Ext. 21410. e-mail: pacagpe@hotmail.com. Adriana García Camacho. 98384504. Médico Familiar. Maestra en Ciencias de la Salud en el Área de Sistemas de Salud. Consulta Externa de Medicina Familiar UMF 22. Tel. 55951011. e-mail: tonally@yahoo.com.mx
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx	
<hr style="width: 30%; margin: 0 auto;"/> <p>Nombre y firma del sujeto</p>	<p>SANDRA LUZ CORONADO CEREZO</p> <hr style="width: 30%; margin: 0 auto;"/> <p>Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento</p>

Testigo 1 <hr/> Nombre, dirección, relación y firma	Testigo 2 <hr/> Nombre, dirección, relación y firma
--	--

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

Clave: 2810-009-013