



BUAP

Facultad de Medicina

Unidad de Medicina Familiar No. 2

ENFERMEDAD RENAL TEMPRANA EN PACIENTES HIPERTENSOS JOVENES DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NUM. 2, PUEBLA, PUEBLA

Tesis para obtener el Diploma de Especialidad en Medicina Familiar

Presenta:

Dra. Evelyn Marisol García Rayos

Asesor experto

Dra. Gabriela Bravo de la Rosa

H. Puebla de Zaragoza, Febrero, 2021



R-2018-2103-038



BUAP

Facultad de Medicina

Unidad de Medicina Familiar No. 2

**ENFERMEDAD RENAL TEMPRANA EN PACIENTES HIPERTENSOS JOVENES DE LA
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NUM. 2, PUEBLA, PUEBLA**

Tesis para obtener el Diploma de Especialidad en Medicina Familiar

Presenta:

Dra. Evelyn Marisol García Rayos

Asesor experto

Dra. Gabriela Bravo de la Rosa

H. Puebla de Zaragoza, Febrero, 2021



R-2018-2103-038

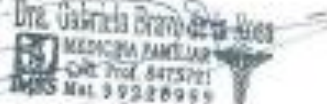
HOJA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS

La presente investigación fue realizada en la Unidad de Medicina Familiar Núm. 2, bajo la Dirección de Dra. Gabriela Bravo de la Rosa, con el título de **Enfermedad renal temprana en pacientes hipertensos jóvenes de la unidad de medicina familiar número 2, Puebla, Puebla**, registro ante el IMSS R-2018-2103-038, cuyo autor principal es la Dra. Evelyn Marisol García Rayos, Residente de la especialidad de Medicina Familiar. Por lo que hago constar que he revisado el contenido científico de la misma, autorizando su impresión.

ATENTAMENTE

Puebla, Puebla. Noviembre 2020

Directora de Tesis

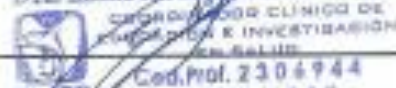


Dra. Gabriela Bravo de la Rosa

Médico Familiar UMF 02

Coordinadora Clínica de Educación e Investigación en Salud UMF 02

Dra. Elizabeth Méndez Fernández



Dra. Elizabeth Méndez Fernández

SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación en Salud 2103 con número de registro 17 CI 21 114 023 ante COFEPRIS y número de registro ante CONBIOÉTICA
CONBIOÉTICA 21 CEI 026 2017103.
U MED FAMILIAR NUM 2

FECHA Martes, 04 de diciembre de 2018.

DRA. GABRIELA BRAVO DE LA ROSA
P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

ENFERMEDAD RENAL TEMPRANA EN PACIENTES HIPERTENSOS JÓVENES DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NUM. 2 PUEBLA, PUE.

que someto a consideración para evaluación de este Comité Local de Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **AUTORIZADO** con el número de registro institucional:

No. de Registro
R-2018-2103-038

ATENTAMENTE

JOSE HUMBERTO CONTRERAS DOMINGUEZ
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2103

IMSS

SECRETARÍA DE SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL

AGRADECIMIENTOS

Inicio estos agradecimientos a la Unidad de Medicina Familiar No. 2, donde aprendí a amar más a la Medicina Familiar.

Agradezco a todos los profesores que me apoyaron en esta formación, por sus conocimientos amplios y bastos que me dieron sin pedir nada a cambio solo por el gusto de compartir.

Agradezco a mi asesora de tesis que siempre que la necesite por alguna duda o información, siempre lo estuvo con una sonrisa.

No quiero terminar sin antes agradecer de forma especial a todos los compañeros de esta generación 2018-2021, que junto con ellos pasamos cosas alegres, tristes, estresantes, pero siempre unidos y fuertes sabiendo resolver nuestros problemas. Gracias amigos. Un gusto el haber compartido esta experiencia juntos. Hasta siempre.

Gracias ...☺

DEDICATORIA

Dedico con todo mi corazón este trabajo de investigación a mi esposo y a mi hijo, ya que sin ellos esto hubiera sido más difícil de superar, gracias por siempre esperarme y recibirme con una sonrisa sin reprochar nada.

*También la dedico a mi familia y muy especial a mi madre por siempre apoyarme a seguir superándome, a cuidar a **Matías y Jorge** cuando yo no pude, gracias, gracias, gracias, no podían estar en mejores manos.*

Gracias ...☺

INDICE GENERAL

1.	RESUMEN	9
2.	INTRODUCCIÓN	11
3.	ANTECEDENTES	12
	3.1 ANTECEDENTES GENERALES	12
	3.2 ANTECEDENTES ESPECIFICOS	30
4.	JUSTIFICACIÓN	38
5.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	39
6.	OBJETIVOS	40
	6.1 OBJETIVO GENERAL:	40
	6.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:	40
7.	HIPOTESIS	41
	7.1 HIPOTESIS ALTERNA	41
	7.2 HIPOTESIS NULA	41
8.	MATERIAL Y MÉTODOS	42
	8.1 TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO	42
	8.2 UBICACIÓN ESPACIO TEMPORAL	42
	8.3 SELECCIÓN DE LA MUESTRA Y MUESTREO	43
	8.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.	43
	8.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.	43
	8.3.3 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.	43
	8.4 TAMAÑO DE LA MUESTRA.	44
	8.5 VARIABLES	44
	8.6 MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.	46
	8.7 ANALISIS ESTADÍSTICO	46
9.	BIOETICA	47
10.	RESULTADOS	49
11.	DISCUSIÓN	54
12.	CONCLUSIONES	57
13.	PROPUESTAS	59
14.	BIBLIOGRAFIA	61
15.	ANEXOS	63

RESUMEN

“Enfermedad Renal Temprana en pacientes hipertensos jóvenes de la Unidad de Medicina Familiar Núm. 2 Puebla, Puebla. “

García Rayos Evelyn Marisol, Médico Residente de Tercer Año de Medicina Familiar.
Bravo De la Rosa Gabriela, Médico Especialista en Medicina Familiar de la UMF Núm. 2.

Introducción: En la actualidad la Hipertensión Arterial (HTA), tiene una alta prevalencia en los últimos años, se ha convertido en problema de salud pública severo en nuestro país, considerada la segunda causa de insuficiencia renal con terapias de sustitución hasta un 21,4%, se calcula que para el 2025 el 80% de la población será hipertensa, diabética y Obesa, el 42,3% serán adultos jóvenes. Puebla es el 6to lugar en terapias sustitutivas hasta el 2013, reduciendo la esperanza de vida de 10-15 años. **Objetivo:** Estimar la frecuencia de enfermedad renal temprana en pacientes hipertensos jóvenes, de la unidad de medicina familiar no. 2 Puebla, Pue. **Metodología:** Estudio transversal, observacional, prospectivo, homodémico, descriptivo, prolectivo, cuantitativo, afiliados al UMF Núm. 2, edad 25-40 años, de Noviembre 2018 – Agosto 2019. **Resultados:** Estudio contó con 36 pacientes edad media de 36.25 años, sexo mujer 67%, hombre 33%, 50% bachillerato, ocupación empleado 64%, IMC obesidad 72%, diagnóstico de 3,9 años, creatinina sérica 1,18 mg/dl, la frecuencia de enfermedad renal se utilizó formulas renal MDRD-4 mostro TFGm 98,9 mL/min/1,73m², estadio 1: 66,7%, Estadio 2: 30,6 % de acuerdo a KDIGO (2012), DE 24,9 p< 0.01, IC 95% (90,55-107,4) y CKD-EPI TFGm 103,6 mL/min/1,73m², estadio 1: 88,9%, estadio 2: 8,3 % de acuerdo a KDIGO (2012), DE 22,7 p <0,01 de ,IC 95% (95,94-111,34) **Conclusión:** Se encontró alta frecuencia de enfermedad renal temprana en estadio 1 y 2 de hipertensos jóvenes al determinar la frecuencia con ambas fórmulas mostro MDRD-4 un funcionamiento menor que CKD-EPI, para el manejo de la enfermedad renal temprana.

ABSTRACT

Early Kidney Disease in young hypertensive patients of the Family Medicine Unit no. 2 Puebla, Puebla. "

García Rayos Evelyn Marisol, Third Year Resident Physician of Family Medicine.Bravo De la Rosa Gabriela, Medical Specialist in Family Medicine of the UMF No. 2.

Introduction: At present, Arterial Hypertension (HTN) has a high prevalence in recent years, it has become a severe public health problem in our country, considered the second cause of kidney failure with substitution therapies up to 21.4%, it is estimated that by 2025 80% of the population will be hypertensive, diabetic and obese, 42.3% will be young adults. Puebla is the 6th place in replacement therapies until 2013, reducing life expectancy by 10-15 years. Objective: To estimate the frequency of early kidney disease in young hypertensive patients, from the family medicine unit no. 2 Puebla, Pue. Methodology: Cross-sectional, observational, prospective, homodemic, descriptive, prolective, quantitative study. Includes 36 young adult patients, affiliated to UMF No. 2, age 25-40 years, from November 2018 - August 2019. Results: Study with 36 patients, mean age of 36.25 years, female sex 67%, male 33%, 50% high school, occupation 64%, obesity BMI 72%, diagnosis of 3.9 years, serum creatinine 1.18 mg / dl, the detection of kidney disease was used MDRD-4 renal formulas showed GFR 98.9 mL / min / 1.73m², stage 1: 66 , 7%, Stage 2: 30.6% according to KDIGO (2012), SD 24.9 p <0.01, 95% CI (90.55-107.4) and CKD-EPI mGFR 103.6 mL / min / 1.73m², stage 1: 88 , 9%, stage 2: 8.3% according to KDIGO (2012), SD 22.7 p <0.01 of, 95% CI (95.94-111.34) Conclusions: A high frequency of early stage 1 and 2 kidney disease was found in young hypertensive patients. When determining the frequency with both formulas, MDRD-4 showed a lower performance than CKD-EPI, for the management of early kidney disease.

2.- INTRODUCCION

La hipertensión Arterial Sistémica es considerada un problema de salud pública, en México alcanza el 43,2% asociada a Obesidad y DM2, se cree que para el 2025 alcanzara al 80% de la población, de los cuales el 42,3% son adultos jóvenes con Obesidad. Por lo cual es considerada como una de las principales causas de muerte con alrededor de 7 millones de personas por año. Reduciendo la esperanza de vida de 10-15 años en países subdesarrollados. Por lo que se ha vuelto un reto socio – económico para la atención primaria proyectando para el 2050 la mayoría de la población tendrá 80 años, de los cuales serán hipertensos con Enfermedad Renal, enfermedades cardiovasculares.

La enfermedad Renal temprana se vuelve un punto de relevancia en la atención Primaria de los servicios de salud para lograr la detección precoz, sobre todo en pacientes hipertensos jóvenes, ya que se ha encontrado que hay deficiencias ante estas consultas mensuales, dejando de largo que los pacientes jóvenes cuentan con mayores factores de riesgo como Obesidad, estrato socioeconómico bajo, grado de estudios, desatención en su salud, sedentarismo, algunos de ello son modificables.

Es por ello que se trata de estudiar a esta parte de la población hipertensa en edades comprendidas de 25-40 años, ya que, por considerarse jóvenes, se cae en el engaño de estar sin complicaciones. Se utilizará la estimación de la filtración glomerular a través de las formulas renales como método de estatificación de enfermedad renal.

3.- ANTECEDENTES

3.1 ANTECEDENTES GENERALES

Antecedentes Generales: Recordemos que la Hipertensión Arterial ha sido un problema de salud pública a nivel mundial, y considerada como una de las primeras causas de muerte con reporte de 7 millones de personas por año. Reduciendo la esperanza de vida entre 10-15 años. Se ha calculado cerca de 40-50 % de personas desconocen padecer Hipertensión, por lo cual nos imposibilita el inicio temprano de su medicación, y por consiguiente evitar la manifestación más avanzada de dicha enfermedad como Enfermedad Renal Crónica (1).

De acuerdo a la American Heart Association es principal factor de riesgo con un 40,6 % para enfermedades cardiovasculares. Por lo que ha vuelto todo un reto socio-económico para la atención Primaria de Salud ya que se proyecta que para el año 2050 la población anciana sea cerca del 4.4 % tendrá mayor de 80 años, conociendo que la mayoría de las consultas médicas seas por enfermedades cardiovasculares, como la Hipertensión Arterial y sus complicaciones (2).

LA American Kidney Fund 2016 la Dra. Sylvia E Rosas. Comenta que es la HAS es la 2da causa de ERC, la mayoría de los pacientes se encuentra en estadio 2-3(2).

Nuestra meta será como siempre el problema epidemiológico y clínico de conseguir un adecuado control de ellos. En México los hipertensos alcanzan al rededor del 43,2 %, asociados a obesidad, Diabetes Mellitus e hipercolesterolemia. Para el 2025 solo los hipertensos incrementaran 80 %, y en países desarrollados tan solo será del 24 % (2).

Actualmente se conocen hipertensos el 31,5 % y 16% está controlado y es más alta en adultos con obesidad 42,3%, que en adultos con índice de masa corporal IMC normal 18,5%, en adultos con Diabetes 65,6% que sin enfermedad 27,6% Se consideran factores favorables para su control como: hombres jóvenes y de grado escolar superior (3).

“La hipertensión arterial es considerada como un predictor de morbimortalidad para enfermedades cardiovasculares, las enfermedades más notables enfermedad cerebro vascular, infarto del miocardio, la insuficiencia cardiaca, la enfermedad arterial periférica y la insuficiencia renal”, por consiguiente, un incremento de daño a órgano blanco,

continuando con la discapacidad del paciente y a consecuencia aumento en costos de la atención, daño en la economía familiar y en el sistema de salud (4).

La Norma Oficial Mexicana y la Guía de Práctica Clínica del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) clasifica a la enfermedad como: optima, normal, normal alta, estadio I, Estadio II, Estadio III, sin embargo, el Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure (JNC 7) la clasifica como: normal, pre hipertensión estadio 1 y 2 (4).

Antonio Méndez- Duran y Cols. (2013), tras un estudio de cohorte retrospectivo de 196 hospitales de 35 delegaciones con atención de segundo nivel del IMSS. Con un total de 56,430 pacientes, relacionado al 0,1 % de población usuaria (rango; 18-90) el cual informa que registro una población de 118,395,054 habitantes, hombres 60,584,099 corresponde al 51% y mujeres 57,810,955 corresponde al 48 %. Con incremento de la tasa anual 1.35 %, OMS ese mismo año informa que México contaba con 303.519 médicos y 417,665 enfermeras. Estimando médicos y enfermeras 29 y 40 por cada 10.000 Habitantes. La inversión al sector salud del producto interno bruto fue de 6,1% para ese año. El IMSS brinda una atención a 52,31 mexicanos para el tratamiento sustitutivo de diálisis en cualquiera de sus terapias de sustitución es el 73% de la población mexicana. Encontrando al estado de Puebla en el 6to lugar con pacientes uso de terapias sustitutivas hasta el 31 de diciembre 2013. Y la mayor prevalencia se observó en Delegaciones de Tlaxcala, Hidalgo, Morelos y Nayarit (5).

La ERC en la actualidad es un reto en la atención integral del sistema de Salud de México, Latinoamérica y el Mundo. Se estima que aparecen aproximadamente cada año 800 a 1.000 pacientes con IRC y requerirán terapias sustitutivas (5).

Según cifras del INEGI 2015 México, se registró una población de 119,938.473 habitantes de los cuales 51,4 % fueron mujeres y 48,6 % varones. Por otra parte, la Organización Mundial de la Salud, en 2010, informó que en México la esperanza de vida al nacer era de 76 años, y se cuenta con 2,4 médicos por cada 1 mil habitantes. El IMSS brinda una

cobertura de atención médica a 39,2 % del total de la población mexicana y en Puebla se da una atención medica al 19,4 % de los mexicanos. (INEGI 2015) y la atención del tratamiento de cualquiera de las terapias de sustitución cubre al 73% de la población mexicana (6).

La academia nacional de medicina en México, según lo comenta Juan A. Tamayo estima ERC en México por reportes de INEGI 2015/ ENSANUT 2012/ KDOQUI a 120 millones de la población nacional de los cuales solo el 18,34% corresponde a 14 millones son Diabéticos tipo 2, dentro de estos 6,2 millones tienes ERC el 44%.

Corresponde a: (6)

Etapas 1: Daño renal Leve /FG normal → 50,9% n: 31,55800

Etapas 2: Daño renal Leve/ FG anormal →28,2% n: 17,48400

Etapas 3:Daño renal Moderado /FG anormal →18,9% n: 11,71800

Etapas 4: Insuficiencia Renal Crónica } 2,0% n: 124,000

Etapas 5: Insuficiencia Renal Crónica }

DEFINICIÓN:

La Enfermedad Renal Crónica se define como la alteración estructural o funcional renal en más de 3 meses de duración. La función renal en el adulto disminuye a partir de los 40 años de vida, a una medida de 0,7-1 ml /min/1,73m², por año y 0,8 ml/min/1,73m²/año a partir de los 30 años hasta los 70 años. Por lo que aceptar estos rangos, ayuda en la práctica clínica a evitar iatrogenias o malos diagnósticos en el sistema de salud que sean injustificadas. Por lo que hay que diferenciar la disminución fisiológica del FG o no Fisiológico que nos indique enfermedad renal.

Cambios estructurales en el Riñón

El riñón alcanza un tamaño de 400 gr aproximadamente y 12 cm de longitud a los 40 años de edad. Es entonces cuando se presenta el descenso natural anual del 10% en la masa renal. Esto es asociado a un adelgazamiento de la cortical y disminución del número de nefronas funcionantes, Donde se observa los cambios histológicos son: glomeruloesclerosis, arterioesclerosis, atrofia tubular, fibrosis intersticial (7).

Valoración de la Función Renal

El filtrado glomerular es la suma de las tasas de filtrado de todas las nefronas funcionantes, por consiguiente, da el número total de nefronas existente. Entonces el glomérulo filtra 1,801 de plasma al día (125 ml / min), por lo que el FG depende de la edad, tamaño corporal y sexo, cuando es normal entre 120 y 130 ml/min/1,73m² en sujetos sano (7).

Se consideran marcadores de daño renal:

Proteinuria elevada

Alteraciones en el sedimento urinario

Alteraciones electrolíticas u otras alteraciones de origen tubular

Alteraciones estructurales histológicas

Alteraciones estructurales en prueba de imagen

Trasplante renal

Medición del filtrado glomerular

El filtrado Glomerular (FG) es un parámetro crítico para dar el estadio de la ERC su manejo y seguimiento, sus parámetros son:

Marcadores directo (inulina, DTPA, EDTA, iodotalamato Iohexol) son más precisos que el aclaramiento de creatinina, pero su complicada metodología los hace imposibles en la práctica clínica rutinaria (8).

Al disminuir el filtrado glomerular incrementa la secreción tubular de Creatinina (Cr), por lo que sobrestima el filtrado glomerular real en un diez a treinta por ciento. Lo que conlleva a un error a la recolección de Orina de 24 horas. Se dice cuando aumenta la creatinina el filtrado glomerular desciende un 50%. En etapas avanzadas, pequeños cambios del FG provoca aumentos importantes de Cr sérica (8).

El rango normal de Cr sérica es:

0.8-1.3 mg/dl en hombres

0.6-1.0 mg/dl en mujeres

Cambios de ± 0.3 mg/dl en la toma de distintos laboratorios clínicos lo que es llamado un interensayo (8).

Se han desarrollado en el transcurso de los años varias fórmulas para el cálculo del FG a partir de la creatinina sérica junto con variables analíticas, demográficas y/o antropométricas. En la actualidad se emplea más frecuentemente en la práctica clínica MDRD simplificado (4 variables) o completo (6 variables), y la ecuación CKD- EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration) que ha demostrado mejores resultados en cuanto a su exactitud y precisión. La ecuación de Cockcroft es menos precisa en pacientes mayores de 65 años o con pesos en límites extremos, de los cuales se hablarán más adelante en este proyecto (8)

Factores de riesgo:

Se han descrito múltiples factores de inicio y progresión de la ERC, lo que puede agravar la enfermedad primaria. Varios factores tienen mecanismo fisiopatológico comunes, como la proteinuria y la hiperfiltración glomerular lo más comunes y frecuentes (8).

No modificables:

Edad: la edad avanzada, sin embargo, no es un factor de progresión por sí solo. Sino por el deterioro funcional natural “riñón viejo”. Aunque se ha observado que no todos los pacientes añosos han desarrollado el descenso esperado de la filtración glomerular (8).

Sexo: se ha observado que el sexo masculino representa aproximadamente el 60% de los pacientes con tratamiento sustitutivo. No está claro el factor de progresión por sí mismo (8).

Raza: se ha observado una mayor incidencia en la raza afroamericana, probablemente asociados a mayor prevalencia de HTA severa, estado sociocultural, factores genéticos (8).

Nacimiento de bajo peso al nacer: se asocia al bajo número de nefronas y el desarrollo posterior a ERC. La cual se asocia a pérdida adquirida de masa renal, experimental o clínica, asociándose a hipertensión glomerular o hiperfiltración (8).

Otro factor asociado: es la privación sociocultural demuestra que el nivel bajo social, cultural y económico se asocia a peor salud (8).

Modificable:

Basados en medidas antiproteinúricas. Estos de manera directa o indirecta están subordinados a la magnitud de la proteinuria. Siendo factor a su progresión (8).

Hipertensión: La padecen más del 75% de los pacientes. Hipertensión esencial cifras clínicas menores 140/90 mmHg en pacientes con ERC, 130/80 en pacientes Diabéticos o con proteinuria. Se recomienda MAPA (Monitorización Ambulatoria de la tensión Arterial) (8).

Diabetes: Es el factor con más causa de ERC terminal, la padecen más del 40-50% de los pacientes. La cual la proteinuria condiciona a la nefropatía diabética. Los niveles elevados de Hb1ac se asocian a mayor riesgo (8).

Obesidad: Cada vez es un factor más frecuente, reflejo de la población general, el sobrepeso se asocia a hiperfiltración glomerular (8).

Dislipidemia: Se conoce que conlleva a un efecto adverso en la trama vascular en general. Lo que influye en la progresión de daño renal (8).

Tabaquismo: Conocido como factor cardiovascular

Hiperuricemia: Con valores séricos mayor a 7 mg/dl. Puede ocasionar nefrolitiasis úrica, nefropatía por ácido úrico, gota tofácea, artritis gotosa aguda (8).

Es de gran importancia tener el objetivo de identificar precozmente al paciente con riesgo de desarrollar ERC. Ya que la HTA es un factor notable en el inicio del daño renal y de su progresión, los factores relacionados son: Factores susceptibles, factores iniciación y factores de progresión (9).

Factores de susceptibilidad	Factores de Iniciación	Factores de Progresión
<i>Predisposición genética</i>	<i>Diabetes Mellitus</i>	<i>Hipertensión arterial</i>
<i>Bajo estatus social</i>	<i>Hipertensión Arterial</i>	<i>Proteinuria elevada</i>
<i>Bajo peso al nacer</i>	<i>Enfermedades Autoinmunes</i>	<i>Mal control glucémico (DM)</i>
<i>Edad avanzada</i>	<i>Tóxicos y Fármacos</i>	
<i>Historia familiar de enfermedad renal crónica</i>	<i>Obstrucción urinaria</i>	
<i>Reducción de la masa renal</i>	<i>Nefrolitiasis</i>	
	<i>Infecciones del tracto urinario</i>	

La hipertensión arterial en la progresión de la enfermedad renal crónica.

9. Santamaría R, Gorostidi MS de NHUC de A. Presión arterial y progresión de la enfermedad renal crónica. *NefroPlus*. 2013;5:4–11.

La HTA es un factor riesgo modificable para le progresión de ERC independiente de la función renal basal, edad y excreción urinaria de albumina. Tozawa et al. Dice que los valores de PA por encima “normal alta” (131/79 mmHg en varones y 131/78 mmHg en mujeres), se asocian a un progresivo incremento del riesgo ERC Terminal (9).

Mecanismo relacionado con la hipertensión arterial y la progresión de la enfermedad renal crónica. A través de dos factores se ha observado que la elevación de la PA se relacionó con la progresión de ERC los cuales son:

- 1.- transmisión del incremento de la presión arterial sistémica a la micro vascularización renal
- 2.- presencia de proteinuria (9).

En el riñón sano existe un mecanismo de autorregulación que mantiene constante el flujo de sangre y la presión capilar intraglomerular, con PA media intermitente entre 80-160mmHg. Esta autorregulación del flujo y la presión hidrostática glomerular son un proceso de protección glomerular, ya que un incremento de esta presión condiciona a desarrollar un daño renal. En respuesta a esta autorregulación de la circulación

glomerular se requiere dos mecanismos: el reflejo miogénico y el Feedback túbulo-glomerular (9).

Ambos mecanismos de autorregulación están alterados en la paciente con HTA. Entonces en el riñón dañado, se ven los mecanismos disfuncionales donde la arteriola eferente da lugar a que el incremento de la PA sistémica se trasmite al interior del glomérulo, por consiguiente, la hipertensión en el capilar glomerular se asocia con el desarrollo de la esclerosis y deterioro de la función renal (9).

El mejor índice para la medición de la Función Renal es a través de la Tasa de Filtrado Glomerular (FG), en pacientes hipertensos, pero no es fácil medirlo en la atención médica para esto se estima el filtrado glomerular (eFG), las fórmulas usadas para estimarla son utilizando la concentración sérica de productos endógenos, filtrados por el glomérulo; como es la Creatinina que funciona como marcador endógeno más utilizado. El principal marcador de daño renal es la excreción urinaria de albumina o proteínas elevadas (proteinuria), el cual posee por si sola un valor pronóstico para la progresión de ERC y la mortalidad, (7) (9).

Proteinuria: es la concentración urinaria $>300\text{mg/día}$ ($>200\text{ mg/g}$ relación proteínas /creatinina) de cualquier proteína (albumina, inmunoglobulinas de bajo peso molecular o proteínas tubulares) (10).

Albuminuria: excreción de albumina en orina

Micro albuminuria (MicroAlbu) se refiere a excreción de $30\text{-}300\text{ mg /día}$ ($20\text{-}200\text{ mg/ min}$ o $30\text{-}300\text{ mg/g}$ relación albumina/ creatinina) (10).

Macro albuminuria (macro AlbU) es la concentración mayor 300 mg/día ($>200\text{ Mg/ min}$ o $>300\text{ mg /g}$ relación albumina/ creatinina) (10).

La MicroAlbU es el primer signo de daño renal en sujetos con alto riesgo de enfermedad renal crónica (diabético) y como hipertensión arterial sistémica o glomerulopatías (10).

Manejo renal de la Creatinina:

La creatinina lleva su desarrollo a través del filtrado por el glomérulo reabsorbiéndose y secretándose en los túbulos, de manera que entre un 15 y 30% de ella se presente en la orina llega de la secreción tubular. La creatinina difiere entre jóvenes y viejos sanos. Por lo tanto, los investigadores advierten que la creatinina no es un marcador fiable para determinar el FG en todos los pacientes sanos o enfermos. (11)

En España existe una gran controversia con los criterios de valoración para los casos de Insuficiencia renal crónica. Menciona en su artículo del 2016 por Joaquín Álvarez Gregori y Cols. Realizado en el Departamento de Medicina, Universidad de Salamanca, Salamanca, España. Mencionando que afectaría al tomar en cuenta los criterios de valoración al 7.5% de la población española a los 30 años, y entre 23,45 y el 35.7 % mayores de 60 años. Por lo tanto, España tendría 1,795,000 personas de más de 60 años con diagnóstico de Enfermedad Renal. La cual es cifra errónea, por lo desconocido de la fisiología del proceso del envejecimiento en general y del renal en particular y los criterios para definirla (11).

El Filtrado Glomerular ese ha tomado como la única función valorable para el riñón, pasando por alto que es el órgano mantiene el equilibrio del medio interno junto con otras funciones necesarias: (11)

Funciones Renales:

Ajuste del balance de líquidos
Ajuste del balance de electrolitos
Mantener el metabolito mineral calcio-fosforo
Mantener el equilibrio acido- base
Modular síntesis de eritropoyetina
Catabolismo en los túbulos de algunas moléculas
Capacidad de reserva funcional
Eliminar productos provenientes del metabolismo
Filtrado glomerular

11. Álvarez Gregori J, Macías Núñez JF. Differences between decreases glomerular filtration rate and renal failure: risk of the association of both concepts in the healthy elderly . Rev Esp Geriatra Gerontol. 2014;49:184–

7

Se conoce que el FG acorde a edad (FGAE) evoluciona a lo largo de la vida desde 16-20ml/min/1,73m² al nacimiento hasta 90-130 ml/min/1,73m² entre los 25-30 años de edad, dependiente de la persona y la edad. A los 70 años 100 ml/min/1,7 3m² (11).

La cual puede calcular de la siguiente manera:

FGAE 25-70años = FGO (optimo a los 25-30 años) + 20 – 0.8 x edad en años

FGAE > 70 años = FGO (optimo a los 25-30 años) +37.5 – 1.05 x edad en años

FGAE: filtrado glomerular acorde a la edad FGO: filtrado Glomerular Oportuno

FGO: 110ml/min/1.73 m² superficie corporal (10).

10. Guía de Referencia Rápida. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica Temprana. GPC. Número de Registro: IMSS -335-09. ISBN 978-607-8290-04-8

En 1976 Cockcroft y Gault (CyG) surge la fórmula para estimar la Filtración glomerular: Cockcroft- Gault, el cual estima el aclaramiento de creatinina en ml/min sin ajustar la superficie y junto con la depuración de Creatinina en orina de 24 horas fue por muchos años la más utilizada por la práctica clínica, recientemente de acuerdo las últimas revisiones de las sociedades científicas y guías clínicas como la SEN (Sociedad Española de Nefrología) descubrieron que ambas fórmulas sobrestiman la función renal y por sus rangos de errores, ya hasta 1999 Levey et al. Crearon la nueva fórmula: como la MDRD (Modification of Diet in Renal Disease) donde se demostró mejor funcionamiento que la CyG. Las limitaciones observadas de la formula MDRD proviene gracias a que la población de la cual fue creada en su mayoría eran personas de raza blanca, sin diabetes y con TFG menos de 60ml/min/1.73m² (pacientes con daño renal) por lo que logra un riesgo no real cardiovascular y consultas a nefrología injustificadas (12), (13).

Formula de Cockcroft- Gault:

$$\frac{(140 - \text{edad (años)}) \times \text{peso (Kg)}}{72 \times \text{creatinina sérica (mg/dl)}} \times (0.85 \text{ si es mujer})$$

Para el 2009 se publica la CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration) la cual capta pacientes con y sin daño renal con un filtrado glomerular medio de 68

ml/min/1.73m², generada en una población de 8,254 pacientes usando variables de: concentración de Creatinina sérica, edad, sexo y raza; al igualarla de acuerdo con los investigadores con la ecuación anterior MDRD, esta primera presento más exactitud para los valores de filtración glomerular superiores a 60 ml/min/1.73m², por lo que se manifestó por los trabajos recién publicados que la CKD-EPI es mejor ecuación a valorar paciente tanto ancianos como jóvenes, tras presentar mejores resultados con mayor precisión y exactitud, determinando mejor el diagnóstico, clasificación, evolución y pronóstico de la enfermedad (14) (15).

Por lo tanto, la CKD-EPI reclasifica a estadios superiores, reduciendo la prevalencia de los pacientes de estadios mayores a menores, y los posibles falsos positivos de ERC (15).

La Enfermedad Renal Crónica, nos lleva al aumento de la morbimortalidad cardiovascular y la Progresión a Insuficiencia Renal Terminal (IRT) en paciente hipertensos. Las muertes por ERC de ha visto incremento del 82% a nivel mundial de 1990 al 2010, se dice que es el 3er mayor incremento entre las 25 causas de muerte (16).

Esto nos dice que la IRT está aumentando con el diagnóstico primario de HTA, sobre todo en pacientes mayores de 45 años, a consecuencia de la mayor supervivencia de la Insuficiencia renal y la mayor esperanza de vida (16).

Las valoraciones rutinarias de los pacientes hipertensos en la atención Primaria deben incluir; toma de Tensión Arterial, medición de la creatinina sérica, y la correspondiente estimación de la Filtración Glomerular (FGe), para el daño renal tenemos albuminuria proteinuria análisis del sedimento urinario, estudios de imagen o histopatológicos (17).

Claves para el diagnóstico Precoz

El diagnóstico precoz de la ERC en estadio o grados 1 y 2 son etapa enfermedad renal temprana y los estadios 3 y 4 enfermedad renal crónica, estadio 5 enfermedad renal

terminal, resulta certeros para la posible prevención de la pérdida de la Función renal y de las complicaciones cardiovasculares (17).

El cual se basa en la prueba complementaria para su diagnóstico y clasificación del estadio de ERC. Se deben de llevar a cabo las exploraciones básicas: 1.- determinación de creatinina sérica y la estimación FG o aclaramiento de creatinina mediante fórmula o ecuaciones; 2.- determinación de albumina/ creatina en orina; 3.- análisis del sedimento urinario mediante la tira reactiva. Las cuales se deben de llevar a cabo en pacientes que exista algún riesgo de ERC (17).

El diagnóstico Precoz ayuda a mejorar el tratamiento, sino que retrasa la progresión y baja notablemente las complicaciones sistémicas (anemia, hiperparatiroidismo secundario, insuficiencia renal aguda, enfermedad cardiovascular, infecciones, deterioro físico y cognitivo) (17).

Lo indicado es que se lleve la medición anualmente en paciente con factores de riesgo: FG y la albuminuria. Además del objetivo terapéutico en el control de la Presión Arterial en el paciente Hipertenso. Como lo mencionan en las guías latinoamericanas de la práctica clínica del 2012. Que la presión en atención médica debe estar en 130/80 mmhg, en las nefropatías proteinúrica y 140/90 en nefropatía no proteinúricas, esto con el fin de prevenir la progresión, a la par hay que tomar factores como la edad, la presencia de comorbilidades. El incremento de riesgo se produce por arriba de 120/80 mmhg pero es estadísticamente significativo con presiones sistólica arriba de 140/80 mmhg y diastólica arriba de 80mmhg (7),(18).

Como es bien sabido la obesidad es otro factor de riesgo que es un problema de salud pública, en este año se publica por el departamento de nefrología del Hospital General Universitario de Cuidad Real, España. La relación que existe entre la obesidad y la función renal. Observando que la obesidad incrementa el riesgo y la prevalencia de la Enfermedad renal crónica. Entonces por lo tanto el mayor IMC se asocia a factores de riesgo de HTA entre otras con peor función renal, mayor tasa de proteinuria

(Alb/Creatinina), las cuales también se pueden observar en la población en general sean hipertensas o no (19).

Dato importante que establecer, es que, en nuestro país, gran parte de la población es Obesa con IMC superior al 25 es la población adulta joven (19).

De acuerdo a la guía de práctica clínica de prevención, diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica Temprana. Menciona no debe de evaluarse la función renal solo con la medición de Creatinina Sérica ya que no cuenta con la sensibilidad suficiente para dar la Función renal certeramente. Ya que puede ser normal cuando esta significativamente reducida: lo que recomienda estimar la TFG mediante las fórmulas renales de MDRD. Y alternadamente puede calcularse con la depuración de creatinina mediante la fórmula de Cockcroft-Gault (10).

Estas ecuaciones han ayudado al diagnóstico rápido y oportuno para la clasificación en estadios de la ERC considerando su incremento en los últimos años y costo al sector salud. La MDRD y la CKD-EPI se consideran las mejores fórmulas para determinar la función renal, de acuerdo a los últimos trabajos han demostrado que MDRD al compararla con la CKD-EPI se asocia menos a una clasificación de mejor pronóstico y da mayor la mortalidad, eventos cardiovasculares y Enfermedad Renal Terminal (20).

La estimación de FG realizo con las siguientes ecuaciones:

MDRD- IDMS

$$FG = 175 \times (\text{creatinina sérica})^{-1,154} \times \text{edad}^{-0,203} \times (0,742 \text{ en mujeres})$$

CKD-EPI

Ecuaciones para raza blanca:

Mujeres:

$$\text{Creatinina } <0,7 \text{ mg/dl (62 mmol)} \quad FG = 144 \times (\text{cr}/0,7)^{-0,329} \times (0,993)^{\text{edad}}$$

$$\text{Creatinina } >0,7 \text{ mg/dl (62 mmol)} \quad FG = 144 \times (\text{cr}/0,7)^{-1,209} \times (0,993)^{\text{edad}}$$

Hombres:

$$\text{Creatinina } <0,9 \text{ mg/dl (80 mmol)} \quad FG = 141 \times (\text{cr}/0,9)^{-0,411} \times (0,993)^{\text{edad}}$$

$$\text{Creatinina } >0,9 \text{ mg/dl (80 mmol)} \quad FG = 141 \times (\text{cr}/0,9)^{-1,209} \times (0,993)^{\text{edad}}$$

20. Canal C, Pellicer R, Facundo C, et al. Tablas para la estimación del filtrado glomerular mediante la nueva ecuación CKD-EPI a partir de la concentración de creatinina sérica. *Nefrología*. 2014;34:223-9.

Durante los últimos 10 años la sociedad científica de nefrología ha desarrollado vasta información e investigaciones acerca de la ERC. Para el 2002 la National Kidney Foundation (NKF) Kidney Disease Outcome Quality Initiative (K/DOQI) América pública la actualización de las guías clínicas para establecer la función renal en diferentes estadios para así poder prevenir o retrasar las complicaciones de la enfermedad. La International Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) en el 2005 acepta lo propuesto por las guías en el 2002 con las modificaciones menores para la definición y clasificación inicialmente propuesta, el objetivo es unificar criterios y dar una forma más sencilla y práctica para el diagnóstico precoz (20).

Por lo tanto, se propone en el 2014 las tablas para estimación de filtrado glomerular mediante CKD-EPI, con el fin de facilitar al médico ya sea de primer nivel o segundo nivel herramientas que permitan la rápida y sencilla conversión de resultados de creatinina sérica del paciente a un eFG, el cual es un parámetro importante para toma de decisiones (20).

“En 2008 la S.E.N. y la Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (semFYC) elaboraron el Documento de Consenso S.E.N.-semFYC sobre la ERC, que estableció las bases de la prevención y el manejo conjunto de la enfermedad renal entre Atención Primaria y Nefrología” (21).

En el 2013 publicaron las guías sobre el diagnóstico, clasificación y manejo, además reevalúa los conceptos sobre el pronóstico de la enfermedad y establece recomendaciones para el manejo y da criterios para él envió a segundo o tercer nivel con nefrología. (21)

Criterios de Progresión de ERC

La progresión y evolución de la lesión renal es considerado realizar evaluaciones sistemáticas y simultaneas de albumina y FGe, ya que desconoce si un paciente puede progresar rápidamente a ERC. la progresión se define por el descenso de la FG sostenido $> 5\text{ml /min/1,73m}^2$ al año o por el cambio de categoría (de G1 a G2, de G2 a G3a, de G3a a G3b de G3b a G4 o de G4 a G5) (21).

KDIGO 2012

ALBUMINURIA

Categoría , descripción y rangos

<i>Filtrado glomerular</i>	A1	A2	A3
<i>Categorías, descripción y rangos (ml/min/1.73m²)</i>	<i>Normal a ligeramente elevada</i>	<i>Moderadamente elevada</i>	<i>Gravemente elevada</i>
	<i>< 30mg/g2</i>	<i>30-300 mg/g2</i>	<i>>300 mg/g2</i>
<i>G1 Normal a elevado >= 90</i>			
<i>G2 Ligeramente disminuido 60-89</i>			
<i>G3a Ligera a moderadamente disminuido 45-59</i>			
<i>G3b Moderada a gravemente disminuido 30-44</i>			
<i>G4 Gravemente disminuido 15-29</i>			
<i>G5 Fallo renal <15</i>			

Pronóstico de la enfermedad renal crónica según las categorías de filtrado glomerular y de albúmina. Rango de complicaciones específicas de la enfermedad renal, riesgo de progresión y riesgo cardiovascular: verde, riesgo de referencia, no hay enfermedad renal si no existe otros marcadores definitorios, amarillo, riesgo moderado, naranja riesgo alto; rojo, riesgo muy alto. KDIGO: Kidney Disease: Improving Global Outcomes. Albúmina se expresa como cociente albúmina/creatinina . 21. Gorostidi M, Santamaría R, Alcázar R, et al. Spanish Society of Nephrology documento n KDIGO guidelines for the assessment and treatment of chronic kidney disease. Nefrología. 2014;34:302–16.

Criterio de Progresión de ERC

Progresión a Categoría superior (G1-G5 o A1-A3)

Descenso del FG > 5 ml/min/1,73m²/año o > 10 ml /min/1,73m² en 5 años

Descenso del FG $\geq 25\%$ sobre el valor basal o incremento del cociente albumina/creatinina 50%

Hematuria no urológica persistente con proteinuria

ERC Enfermedad renal crónica; FG: Filtrado Glomerular; G1: enfermedad renal crónica grado 1; G5: enfermedad renal crónica grado 5; A1-A3: albuminuria.

17. Cabrera SS. Definición y clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica. Prevalencia. Claves para el diagnóstico precoz. Factores de riesgo de enfermedad renal crónica. Nefrología. Vol 24. Suplemento No. 6 Capítulo 2 2016;27-34

La KDOQI y la SEN por lo tanto recomendaron las ecuaciones predictivas para la estimación de la FG. Los autores concluyen de los últimos trabajos que la CKD-EPI debería sustituir a la ecuación MDRD en la práctica clínica habitual de Atención Primaria. Siendo la HTA más que la Diabetes Mellitus, el principal factor de riesgo cardiovascular asociado. Sería entonces, importante la precaución precoz de esta enfermedad, para evitar el riesgo a progresión de Insuficiencia Renal Terminal. Estudio previo de EPIRCE, la edad, la obesidad y el diagnóstico previo de hipertensión se ha visto como factores predictores independientes de Enfermedad Renal crónica con MDRD.

No solo basta la determinación de creatina mediante laboratorio por el método estandarizado, sino también el cálculo de eFG con las ecuaciones renales MDRD (con cualquiera de sus variables) y CKD-EPI. Estas ecuaciones han dado un gran avance en el diagnóstico oportuno y con su clasificación en los estadios de la ERC, lo que nos ayuda a prevenir las lesiones o complicaciones a futuro. Así como instaurar el tratamiento oportuno, para enlentecer poco a poco las complicaciones la Enfermedad y sus enfermedades coexistentes (20),(22).

Tratamiento

Nefroprotección son estrategias que da medidas farmacológica y no farmacológica para delimitar o prevenir la progresión del daño renal. Las cuales incluye: (10)

- ✓ Uso de antihipertensivos
- ✓ Control de glucosa en los diabéticos
- ✓ hipolipemiantes
- ✓ Restricción de sal y proteínas en la dieta
- ✓ Eliminación del tabaco y nefrotóxicos
- ✓ Control de sobrepeso

Las medidas son más efectivas al aplicarla en forma más temprana del transcurso de la enfermedad renal (10):

<i>Intervención</i>	<i>Objetivo terapéutico</i>
Terapia específica nefroprotectora	Proteinuria < 0.5 g/día Disminución de TFG <2 ml /min/año
Uso de IECAS o ARAs (considerar su combinación si el objetivo no es alcanzado con la monoterapia)	
Terapia cardioprotectora Adjunta	
Terapia antihipertensiva adicional (si es necesaria)	<130/80 mmHg
Restricción de proteínas en la dieta	0.6 a 0.8 g/Kg/día
Restricción de sal en la dieta	3-5 g /día
Control Glucémico estricto en diabéticos	HbA1c <-7%
Producto calcio x fosforo adecuado	Niveles normales
Terapia anti lipídica	Colesterol LDL <100mg/dl
Terapia antiplaquetaria	Profilaxis anti-trombotica
Considerar corrección del a anemia	Hb 11-12 g/dl
Dejar de fumar	Abstinencia
Control de peso,	Peso corporal ideal

Estrategias de Nefroprotección en pacientes con enfermedad renal crónica. IECAs: inhibidores de la enzima convertidora; ARAs: antagonistas del receptor de angiotensina; DM diabetes Mellitus; TFG: tasa de filtración glomerular; LDL: lipoproteínas de baja densidad; HB Hemoglobina; HbA1c: hemoglobina glucosilada A1c. (Modificada de Brenner, 2003). 10. Guía de Referencia Rápida. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica Temprana. GPC. Número de Registro: IMSS -335-09. ISBN 978-607-8290-04-8.

3.2 ANTECEDENTES ESPECIFICOS

M.A. Gómez Marcos y Cols. (2010) realizan un estudio descriptivo, transversal realizado a nivel de la atención primaria, en la Unidad de Investigación de Alamedilla, Salamanca. España. Diferenciando entre la fórmula CKD-EPI con MDRD para la estimación del filtrado glomerular en paciente hipertensos. Donde se incluyeron de forma consecutiva desde diciembre del 2005- junio 2009 a todos los pacientes de raza caucásica entre 30-80 años de edad. Diagnosticados con Hipertensión arterial de durante los últimos 5 años, que firmaron consentimiento informado, excluyeron a los que no cumplían con las circunstancias para son adecuadas para las ecuaciones para estimar eFG: peso corporal (IMC), alteraciones importantes en la masa muscular, enfermedades musculares, IRA, embarazo, hepatopatía grave, edema generalizado o ascitis. Las variables medidas: edad, sexo, antecedentes familiares de enfermedades vasculares prematura, y personales de tabaquismo, alcoholismo, diabetes mellitus enfermedad cerebrovascular y cardiopatía isquémica. Las determinaciones de la creatinina y glucosa en sangre, índice albumina/creatinina fueron realizadas de manera ciega en el laboratorio tras 8 horas de ayuno. Donde se utilizaron medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas y en porcentajes si eran cualitativas. Se utilizó la prueba de la t de student para datos independientes para contrastar variables cuantitativas y cualitativa de dos categorías y la Chi- cuadrada para las cualitativas. Se utilizó para sus variables de CKD-EPI y MDRD para la concordancia el grafico de Bland- Atman, los análisis se realizaron en el programa estadístico SPSS/PC+ versión 15.0 (SPSS Inc., Chicago Illinois, EE.UU.) los resultados obtenidos para la eFG por CKD-EPI fue 4,37 ml/min/1,73m² (IC 95% 3,73-4,19) más alto que MDRD, media de años de evolución fue de 3,41 y con tratamiento farmacológico fue de 55.6% con un rango de creatinina entre 0,5-2,4 mg/dl. Con un coeficiente de correlación intraclase entre las tasas FG estimado en las dos ecuaciones fue de 0,904 (IC 95%, 0,889-0,919) y el índice de Kappa fue 0,848. en los diferentes estadios de insuficiencia renal. El eFG por MDRD-IDMS 81,04 y CKD-EPI 85,41 de forma global, para la concordancia de los estadios de ERC demostró en esta investigación es menor en el estadio1 clasificado por CKD-EPI y para estadio 2 MDRD los clasifico en

mayor número, los estadios 3 y 4 la concordancia es de 92,09 y 100% ambas, se demostró también para mayores de 65 años, no hay diferencia al utilizar cualquiera de las dos fórmulas. Mientras que en los pacientes jóvenes demostró CKD-EPI en primer nivel al igual que anteriores resultados publicados por otros autores, da una reclasificación de la FG y por lo tanto una mejor estratificación que por MDRD. (23).

José M. Arreola-Guerra y Cols. (2011) en México, por el servicio de Nefrología y Metabolismo Mineral, Instituto Nacional de ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INNSZ), Ciudad de México, CD, la mayoría trabajadores de INNSZ, se realiza un estudio transversal, observacional y abierto para la comparación de fórmulas renales MDRD-IDMS y CKD-EPI Individuos mexicanos adultos con función renal normal, se incluyeron adultos (entre 18 y 75 años de edad). Sin comorbilidades conocidas por la historia clínica. Criterios de exclusión: los que presentaran creatina medida mayor de 1.5 mg/dl en estudios previos, alergia al yodo y embarazo. Criterios de eliminación: retiro de consentimiento informado, datos incompletos (laboratorio y antropométricos), comorbilidades, creatinina sérica mayor de 1.5 mg/dl. La medición de creatinina se ocupó estandarizada con base a los estándares recomendados (método de jaffe cinético, Synchron System, Beckman Coluter Ireland), para MDRD – IDMS se usó la ecuación de 4 variables, validación con creatinina estandarizada, se utilizó estadísticas descriptivas según la medición de las variables, los parámetros de validación del funcionamiento de las fórmulas para eFG como: Correlación de Pearson (r^2), Precisión: amplitud del intervalo Intercuartilar (IIC). Sesgos (%), Exactitud p (30%) Los resultados analizados fueron con la t Pareada para sesgo y sesgo %, IC 95 %. Variable de exactitud se utilizó prueba de χ^2 . Se consideró significativo un nivel de $p < 0.05$. (24).

Se analizaron las variables en subgrupos y se compararon todos los determinantes de funcionamiento de la fórmula CKD-EPI se utilizó regresión lineal múltiple y el sesgo como variable independiente. Para su análisis se utilizó Microsoft Excel 2010 y STATA versión 11. los resultados de esta investigación, son los principales utilizados para esta investigación, ya que son de pacientes mexicanos jóvenes sanos, los resultados publicados son los siguientes; edad promedio 35,8 años., mayoría entre 20-50 años creatinina promedio 0,76 mg/dl, 45,3 % encontraron Obesidad o sobrepeso, media eFG

por Tc 99 DTPA fue 102,7ml/min/1,73m², con el 75% de los pacientes con mTFG mayor de 90 ml/min/1.73m². Para el funcionamiento de las formulas dio como resultados para CKD-EPI mTFG 112,7 ml/min/1,73m² y MDRD fue 118,8 ml/min/1,73m², comentando que en todos los puntos de validación presenta mejor funcionamiento CKD-EPI en comparación con la otra, el resultado de variables de funcionamiento de las fórmulas de estimación contra la mTFG correlación r² para CKD-EPI 0,65 y MDRD 0,52 (24).

Esta investigación realizada en INNZS es la primera que intenta comprar ambas fórmulas en pacientes mexicanos con función renal > 60 ml/min/1,73m². dando como resultado principal que ayuda a esta investigación es que presenta un mejor funcionamiento la fórmula CKD-EPI, es superior a MDRD-IDMS, de igual manera comenta que impacta mucho el IMC > 25 K/m²

Rosa-Diez J. Guillermo y Cols. (2008-2010). Con un estudio de amplia cohorte de pacientes, un total de 14603, de estos solo 9.319 cumplían criterio de ERC para el estudio. (7110 con eFG menor a 60 ml/min/1,73m², 2209 con eFG mayor o igual a 60ml/min/1,73m²). criterios de inclusión: edad mayor o igual de 18 años, ambos sexos, régimen ambulatorio, solicitud de creatinina sérica y una determinación de proteínas en orina. excluyeron: pacientes con muestras remitidas de laboratorio. Se estimó IFG (índice de Filtrado Glomerular) con la ecuación MDRD y CKD- EPI. Para su análisis final se utilizó los criterios de NKF (National Kidney Foundation) y en sus guías de manejo Clínico de KDIGO. Los resultados se expresaron como media +- desvió estándar (DE), o frecuencia y porcentaje, según correspondía. Las diferencias se analizaron con test-t, considerando significativo los valores de p< 0.05. las comparaciones asociadas entre variables fueron realizadas con el coeficiente de Spearman. El análisis estadístico se utilizó el programa STATA (Versión 8.0) y el grafico de Bland- Altman. Como resultado el grupo total la media de eTFG fue mayor para CKD-EPI que por MDRD, con una diferencia de 0.61 ml/min/1.73m² la cual no fue estadísticamente significativa. La diferencia de los valores de eIFG obtenido por MDRD y CKD- EPI frente al a media de los mismos. Se observó los valores por encima de 100 ml/min de eIFG, las diferencias de los resultados obtenido por ambas ecuaciones quedan por fuera de los límites de concordancia (límites IC 95%) (25).

Mostro un gran resultado al detectar que la CKD.EPI mostro valores más elevados según género y edad: fueron mujeres y en menores, que resultaron significativamente estadísticos. MDRD mostro es más útil para valores más elevados igual de significativos, en genero edad fueron: hombre y en los mayores (25).

Cabrerizo – Garcia José Luis y Cols. (del marzo – junio 2011) con un estudio multicentrico, observacional, descriptivo y transversal con pacientes pluripatológico (PP): enfermedades cardiacas, autoinmunes o renales, respiratorias, digestivas, neurológicas, arteriopatias periférica sintomatológica o diabetes, enfermedades oncohematologicas y del aparato locomotor. Presencia de polifarmacia (fármacos de 5-9), polifarmacia extrema (>- de 10 fármacos). Edad media de 81 años, 55% mujeres, Se excluyeron: los reingresos, fallecido durante su ingreso, los que no firmaban consentimiento informado. No contaban con las variables necesarias. Se llevó acabo la capacidad diagnostica de la ecuación CKD-EPI y MDRD-4 en la estimación de filtrado glomerular en pacientes pluripatológico (26).

Para su la comparación se utilizaron análisis de medias para las muestras pareadas mediante los test – t de Student o de Wilcoxon. El grado de significación para valores de $p < 0.05$. se valorará la asociación de ambas ecuaciones mediante la correlación Rho de Spearman. Para valoración de concordancia, se utilizó el coeficiente de concordancia de LIn y el Grado de Bland-Altman, acompañado con un índice de confianza (26).

Todo se analizó con el programa estadístico MedCalc Versión 12.7.0.0 y el resto de los análisis con el programa IBM SPSS Statistics versión 19.0 (26).

Con resultados de la media de eFG al ingreso fue de 58,6 ml/min/1,73m² según MDRD-4 y de 52,7 ml/min/1.73m² según CKD-EPI ($p < 0.001$) (26).

El coeficiente de correlación de Rho de Spearman para FG calculado por MDRD-4 y CKD-EPI fue de 0,993. La concordancia o la fuerza de acuerdo entre los valores de ambas ecuaciones fue moderada (coeficiente de concordancia de LIn de 0,948)

En conclusión, la nueva ecuación aplicada en PP ofrece valores inferiores de eFG con respecto a MDRD-4, lejos de reducirla el número de paciente eFG 30-5 ml/min/1,73m² amplía el grupo a IRC. La razón que dan a entender es que otros estudios la edad es menor 47 años según trabajos de Levey et al. la cual podría dar la razón de esto. Algún

autor recomienda el empleo generalizado de la ecuación CKD-EPI. Diferentes trabajos han analizado su comportamiento con diferentes características. Aunque en pacientes senil es muy escaso el estudio (26).

Luciano Salistre y Cols (2003-2014) Del Hospital Civil de Lyon Francia. Se realizó un estudio retrospectivo transversal de 10.610 pacientes. Se incluían edades de 3-90 años para realizar la medición de FG para establecer la función renal o riesgo de enfermedad renal. Los criterios de exclusión: diálisis, ingesta de medicamentos como antibiótico. Diuréticos (28).

A los pacientes se les tomo presión arterial, pulso, IMC. Donde se comparó dos ecuaciones la CKD-EPI y formula Schwartz (ecuación para determinar la tasa de filtración Glomerular en pediátricos) La evaluación de confiabilidad y las comparaciones de las dos ecuaciones FG en donde sugieren que la ecuación de Schwartz puede ser más confiable que CKD - EPI para estimar la TFG en niños y adolescentes y en adultos con insuficiencia renal de leve a moderada hasta los 40 años. En participantes <18 años, el IMC se expresó como puntaje z según las tablas de crecimiento de altura para la edad y altura para el sexo en Francia. Los resultados fueron analizados con intervalos de confianza de 95 % (IC 95 %) en pacientes adultos jóvenes de 18-40 años. En toda la muestra, la relación media eGFR / mGFR según la ecuación CKD-EPI fue significativamente mayor que la relación media eGFR / mGFR según la ecuación de Schwartz (1,17 [IC del 95%: 1,16; 1,18] versus 1,08 [IC del 95%: 1,07; 1,09], $p < 0,001$, t-test). La interacción entre el tipo de ecuación y la clase de edad fueron estadísticamente significativas ($p < 0.001$, ANOVA). Esto indica que las razones medias dadas por las dos ecuaciones tienen diferentes cambios con el aumento a la edad. Los análisis se realizaron con R para Windows, versión 3.1.1 . (28).

Anna J. Wood y Cols. (2015) se lleva a cabo un estudio retrospectivo, donde se incluyen pacientes 421 adultos diabéticos que solo cumplieron los criterios 152 pacientes de las clínicas de diabetes de Austin Health. Hospital de Melbourne. La creatinina sérica se midió mediante un ensayo cinético colorimétrico basado en el método estandarizado de Jaffe (Isotope Dilution Mass Spectrometry). Se registró FG, HbA1c, IMC y presión arterial.

Criterios de inclusión: pacientes que tuvieran medidas prospectivas de su función renal, con al menos 3 valores de FG durante los últimos 2 a 3 años de control utilizando e FG. Y m FG. Criterios de exclusión: pacientes con falta de datos clínicos y laboratorios. Se utilizó entraclass coeficiente de correlación (ICC) Los datos fueron recolectados a través de copias impresas y atreves de registros electrónicos entre enero 1998 a noviembre del 2013. Donde los pacientes tuvieron una mediana de 4 (IQR: 3, 5) mediciones de mGFR en una mediana período de seguimiento de 11 años (IQR: 9, 12). La mediana de los valores basales de mGFR fue 95 ml / min / 1,73 m² (IQR: 77, 109) y mediana de CKD-EPI eGFR era 83 ml / min / 1,73 m² (IQR: 72, 95). La fórmula CKD-EPI subestima la TFGm y la tasa de disminución de la TFGM en pacientes con diabetes tipo 2 (30).

Paul A. Rootjes y Cols. (Abril – diciembre 2015) en un estudio retrospectivo. Con 109 pacientes sanos remitidos a la Clínica ambulatorio del Departamento de Medicina Interna de Northwest Clinica Alkmaar en los países bajos. Para la valoración del riesgo a desarrollar enfermedad renal aguda tras la administración de medio de contraste utilizando las ecuaciones CKD-EPI y MDRD para eTFG. Se incluyeron datos de edad, raza, enfermedades adyacentes, medición de creatinina sérica, hemoglobina. Criterios de exclusión: cardiópatas, diabéticos e Insuficiencia renal (32).

En el estudio comenta que el laboratorio clínico es más utilizado la CKD-EPI para esta estimación como valoración de la enfermedad renal aguda. Encontrando si hay diferencia en la estratificación de riesgo a desarrollar lesión renal por administración de medio de contraste y usar CKD-EPI en lugar de MDRD, esta no valora mayor rango el FG y la CKD-EPI valorar mejor las medidas preventivas por lo que es preferible el uso de evaluación de riesgo a daño renal pos aplicación de medio de contraste (32).

Anke Schwandt y Cols (2017) en un estudio prospectivo y multicentrico, realizado en Alemania ,total de pacientes 24,516 adultos con diabetes mellitus de 138 centros comparo eFG y TFG media a través de las formulas renales MDR y CKD-EPI y CG calculado con el peso corporal adecuado, utilizando la creatinina sérica, depuración de creatinina en orina de 24 horas , criterios de inclusión fueron: diabéticos tipo 1 y 2, edad mayor de 18 años-70 años, con toma de Depuración de creatinina de 24 horas. Criterios

de exclusión: pacientes con diálisis renal. Variables analizadas: edad, sexo. Tiempo de padecer diabetes mellitus, hemoglobina A1c, índice de masa corporal IMC, hipertensión arterial en tratamiento, microalbuminuria, tratamientos con Inhibidores ACE. Para el análisis con K de Cohen, exactitud (ETFG dentro de +- 10% de mTFG) gráficos de Bland-Altman, precisión (DE de la diferencia) estadístico se utilizó Software 9.4 (SAS Istitute Ic. Cary NC, USA). Se consideró significativo un nivel de $p < 0,01$. la precisión en sujetos jóvenes por CKD-EPI (18-40 años de edad: 63,7 %, 40-60 años de edad 72,8 %),

Este estudio encontró que la CG sobrestima a diferencia de las otras fórmulas renales MDRD y CKD-EPI tiene una mejor precisión para estadios 1 con porcentajes MDRD 57,7 y CKD-EPI 57,3 y para estadios 2 porcentajes MDRD 80,2 y CKD-EPI 80,7. otro resultado de importancia es que MDRD da mejor precisión para estadios más avanzados del 3 a 5, la conclusión final que da es que encontró que la formula renal con mayor precisión y menor sesgo para población diabética es MDRD. (33).

Pehuén Fernández y Cols. (2008-2015), se realiza un estudio de corte transversal, analítico, y observacional. que incluyo a 100 pacientes con Obesidad IMC $> 30 \text{ kg/m}^2$. Se midió la filtración glomerular con italamato y se utilizó las formulas: Cockcroft- Gault, MDRD, CKD-EPI, MCQ y CKD-MCQ (Promedio de estas). En el hospital Privado Universitario de Córdoba. Criterios de exclusión: pacientes que no presentaron Creatinina séricas por laboratorio. Los pacientes estratificaron con IMC: con la clasificación de obesidad OMS G.I (G: I; IMC entre 30 y 34,9 Kg/m^2), G: II (G:II IMC entre 35 y 39,9 Kg/m^2) y G.III (G.III ; IMC de 40 Kg/m^2 o más.). La tasa de FG el instrumento utilizado fue HPLC Gilson con detector UV/Visible Modelos 189 con columna Phenomenex de C18, para la determinación de creatinina se utilizaron método cinético de Jaffe (Roche Diagnostics), con método de referencia IDMS, autoanalizado Modular P (34).

Se evaluó Coeficiente de Correlación de Pearson (r) y sesgo (Diferencia entre FG estimado y medido). Compararlas predicciones de las ecuaciones y el FG medido se utilizó el Test T apareado. Se graficaron utilizando Bland Altman y su correlación con regresión lineal. Todos los test fueron a 2 colas y se consideró significativo el valor de $p < 0,05$ (34).

Concluyendo que se recomienda utilización de CKD-MCQ para sujetos con obesidad. El análisis estadístico se realiza con el programa MEdCalc 15.11.4 (Med Calc Software, Ostend, Belgica), Stata 14 (Stata Corp. LP, College satation , Tx. EE.UU) (34).

Actualmente en el estado de puebla hasta la fecha, no hay evidencia de algún estudio o publicación acerca de este tipo de problemática que valore la enfermedad renal o estimaciones TFG por formulas renales.

4.- JUSTIFICACION

La Hipertensión Arterial (HTA), es considerada como enfermedad de alta prevalencia, en los últimos años la enfermedad renal en paciente Hipertensos se ha vuelto un problema de salud pública no solo en nuestro país, sino a nivel mundial, por lo que la detección y evaluación oportuna de los pacientes hipertensos de recién diagnóstico menos de 5 años de evolución con algún grado de daño renal, evitaremos la progresión a una enfermedad Renal Crónica (ERC) oculta, con la ayuda de las formulas renales para continuar con la lucha contra la anunciada Insuficiencia Renal. Por otro lado, dar las herramientas necesarias y comprobadas a través de estas fórmulas renales a todos los médicos de Atención Primaria y los de Primer Nivel de Atención, sabiendo que nos compete la responsabilidad de la población hipertensa en la identificación precoz u oportuna de los pacientes con ya una enfermedad renal y dar un adecuado tratamiento en las fases iniciales, y así disminuir el riesgo en la morbi mortalidad cardiovascular o de la Insuficiencia Renal Crónica. Además, en nuestro país, como en el estado de Puebla no hay estudios o análisis sobre esta problemática, para lograr identificar con mayor precisión y certeza la enfermedad renal oportuna en paciente hipertensos jóvenes.

En México se ha calculado la aparición de aproximadamente 1000 casos nuevos cada año por Fallo Renal Etapa V requiriendo terapia Sustitutiva, sabiendo los costos de estos tratamientos y que próximamente en nuestras instituciones de Salud no habrá infraestructura necesaria para la atención de este tipo de pacientes ni soporte financiero en un futuro.

5.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Estimar cuál es la frecuencia de la enfermedad Renal Temprana en pacientes hipertensos jóvenes de la Unidad de Medicina Familiar Núm. 2 Puebla, Pue?

6.- OBJETIVOS

6.1 OBJETIVO GENERAL:

- Estimar la frecuencia de la Enfermedad Renal temprana en pacientes hipertensos jóvenes de la Unidad de Medicina Familiar Núm. 2 Puebla, Pue.

6.2 OBJETIVO ESPECIFICOS

- Estimar la enfermedad renal temprana con la formula MDRD-4 en los pacientes hipertensos jóvenes.
- Estimar la enfermedad renal temprana con la formula CKD-EPI en los pacientes hipertensos jóvenes.
- Comparar las formulas renales MDRD-4 y CKD-EPI para la estimación de enfermedad Renal Temprana en Pacientes Hipertensos jóvenes.

7.- HIPOTESIS

7.1 HIPOTESIS ALTERNA

Existe poca frecuencia de la enfermedad Renal Temprana en pacientes Hipertensos jóvenes de la Unidad de Medicina Familiar Núm. 2 Puebla, Pue

7.2 HIPOTESIS NULA:

Existe alta frecuencia de la enfermedad Renal Temprana en los pacientes Hipertensos Jóvenes de la unidad de Medicina Familiar Núm. 2, Puebla, Pue.

8.- MATERIAL Y METODOS

8.1 DISEÑO DE ESTUDIO

El presente estudio se realizó de la siguiente manera:

Transversal: se realizó el estudio en un cierto tiempo comprendido de Noviembre 2018 a Agosto 2019

Observacional: solo se tomaron los datos arrojados de los estudios de laboratorio y las encuestas, no hubo intervención por parte del investigador

Prospectivo: se hizo el estudio en espera de los resultados de laboratorio solicitados

Homodémico: se realizó el estudio en una población adscrita a un solo lugar en este caso a UMF.No. 2 IMSS Puebla.

Descriptivo: solo se describen los resultados obtenidos, no se interviene en sus resultados.

Prolectivo: los resultados obtenidos con simultáneos a la información

Cuantitativo: son las características de las variables ya que se utilizarán herramientas estadísticas para la obtención de los resultados

8.2 UBICACIÓN ESPACIO TEMPORAL

El presente estudio se llevó a cabo en la Unidad de Medicina Familiar No. 2 Puebla, Pue. Av. 9 Ote. 404, centro, 72000 Puebla, Puebla. Durante el periodo de 9 meses.

8.3 SELECCIÓN DE LA MUESTRA Y MUESTREO

Pacientes hipertensos afiliados a la Unidad de Medicina Familiar Núm. 2., durante el periodo comprendido de Noviembre 2018 a Agosto 2019, la población fue pacientes con edades entre 25-40 años, diagnósticos de hipertensión arterial menor o igual a 5 años de evolución, no DM2, No embarazadas.

8.3.1 CRITERIO DE INCLUSION

Se tomaron todos los pacientes de edades entre 25-40 años con diagnóstico de Hipertensión Arterial menor o igual a 5 años de evolución, Acudieron a control regular a Medico Familiar, acudieron a toma de laboratorios.

8.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSION

Embarazos, comorbilidades, alcoholismo crónico, Diabetes Mellitus, Enfermedad Renal previamente Diagnosticada.

8.3.3 CRITERIOS DE ELIMINACION

No cumplan con la toma de sus laboratorios. No contar con su consentimiento informado.

8.4 TAMAÑO DE LA MUESTRA

De los 23 mil pacientes hipertensos de encontraron en registro en base de Archivo un total de 54 pacientes de los cuales solo el 36 paciente cumplía con los criterios para este estudio.

8.5 VARIABLES

Variable	Tipo de Variable	Medición	Valores
Edad	Cuantitativa Independiente Intervalo	Referida por la persona en la encuesta	Años cumplidos Con congruencia con el expediente. Rangos de 25-30; 31-35;36-40.
Sexo	Cualitativa Independiente Nominal Dicotómica	Referida por la persona en la encuesta	Femenino Masculino
Peso	Ordinal	Utilizando bascula de la unidad Kilogramos o gramos.	Índice de masa corporal Normal Sobrepeso Obesidad G.I Obesidad G.II Obesidad G. III
Talla	Cuantitativa Continua	Tomada por el encuestador apoyo de estadiómetro	Metros o Centímetros
Escolaridad	Cualitativa Independiente	Referida por la persona en la encuesta	Primaria Secundaria Bachillerato Licenciatura
Hipertensión Arterial	Intervalo	Por toma de presión	Optima: <120/<80 Normal: 120-129/80-84 Normal alta 130-139/85-89 Hipertensión G1 140-159/90-99 Hipertensión G2 160-179/100-109 Hipertensión G3 >=180/>=110 Hipertensión Sistólica Aislada >=140/<90
Enfermedad Renal	Ordinal	Realizada por formulas	Grado I: >-90 Grado 2: 60-89

Enfermedad Renal Crónica	Ordinal	Realizada por formulas	Grado 4: 15-29 Grado 5: < 15
CKD-EPI	Ordinal	Realizada Por formula	Grado I: >-90 Grado 2: 60-89 Grado 3 a:45-59 Grado 3 b: 30-44 Grado 4: 15-29 Grado 5: < 15
MDRD-4	Ordinal	Realizada Por formula	Grado I: >-90 Grado 2: 60-89 Grado 3 a:45-59 Grado 3 b: 30-44 Grado 4: 15-29 Grado 5: < 15

Tabla de elaboración propia. Variables cuantitativas y cualitativas de la investigación

8.6 METODOLOGIA DE RECOLECCION DE DATOS

La realización del estudio se llevó a cabo posterior a la aprobación del protocolo de tesis por parte de la asesora y registro, se acudió a la consulta externa de medicina Familiar de la Unidad de Medicina Familiar Núm. 2 de ambos turnos (matutino y vespertino) solicitando la información de los pacientes con Diagnóstico de Hipertensión Arterial jóvenes con diagnóstico menor de 5 años, con apoyo de los controles estadísticos anual y mensuales de pacientes con diagnóstico de hipertensión. Se acudió realizando el siguiente proceso:

1. Identificado el paciente hipertenso jóvenes con consultorio y turno de la UMF, me presente como residente de unidad de medicina familiar y como investigador de un protocolo de tesis, soltándole la participación al mismo, tras aceptar realice lo siguiente
2. Se explicó en qué consiste el proyecto de estudio con el fin de conocer su grado de enfermedad renal o su función renal se encuentra de parámetros óptimos, tras contar con el factor de riesgo de ser Hipertenso Joven
3. Se firmó el consentimiento informado del cual contiene palabras simples y fáciles de comprender para el paciente aceptando su participación en el proyecto.
- 4.- Se realizó la recolección de datos (hoja de recolección de datos), realizado por el investigador a cada paciente hipertenso joven, posterior a la firma de consentimiento informado y su autorización.
- 5.- Se tomó la presión de cada participante con baunómetro talla adulto, marca *home care* posterior de la entrevista de recolección de datos.

Una vez obtenido los datos de los pacientes participantes del proyecto se procedió por el investigador vaciar toda la información disponible en ese momento en una tabla en Excel. Contiene celdas con la siguiente información: Nombre, NSS, Edad, Consultorio, Turno, Estado civil, Grado de estudios, peso, talla. IMC, tiempo de diagnóstico de hipertensión arterial, ingesta de medicamentos, ocupación, tabaquismo, alcoholismo, comorbilidades, actividad física resultados de laboratorio (Bh, urea, crea, albumina, Acido. Úrico, EGO/ proteinuria), resultados de fórmulas renales CKD-EPI y MDRD-4. Estadio propuesto por CKD-EPI y MDRD-4.

- 6.- Se dio cita a toma de laboratorios para la toma de muestra sanguínea que se ocupó en este proyecto (Bh, urea, crea, albumina, Acido. Úrico. EGO/ proteinuria,

microalbuminuria), para lograr establecer los estadios por medio de las formulas renales propuestas.

7.- Posterior a ello recolecte los resultados de laboratorios de los pacientes, se aplicó a sus resultados los instrumentos propuestos (formulas renales CKD-EPI y MDRD-4), los resultados obtenidos, se vaciaron a tabla Excel.

8.-Con la tabla establecida con toda la información utilizando el programa SPSS, conjunto al resultado arrojado por las formulas renales, se analizó y evaluó los resultados obtenido para dar los resultados, conclusiones y propuestas

Con lo que se dio respuesta a la pregunta del estudio cual es la frecuencia de la enfermedad renal en pacientes hipertensos jóvenes, y estadificar a los pacientes hipertensos jóvenes como diagnostico precoz para enfermedad renal.

8.7 ANALISIS ESTADISTICO

Para análisis estadístico de los resultados donde se realizó estadística descriptiva, frecuencias y promedios de los resultados.

- Las Variables cualitativas nominales se analizaron mediante frecuencias
- Las variables cuantitativas se utilizó medidas de tendencia central frecuencias, promedio y desviación estándar.
- Se utilizó el Microsoft Excel 2010 programa SPSS para el análisis de los datos considerando unos intervalos de confianza de 95% y un valor de $p \leq 0.05$

9.1 BIOETICA

El presente estudio se desarrolló conforme a los lineamientos establecidos por las buenas prácticas clínica y los principios éticos básico plasmado en el Reporte Belmont: respeto a las personas, beneficencia y justicia, se apegará íntegramente a la Declaración de Helsinki y los mediante los lineamientos de comité local de ética CLIES 2103.

En el estudio no se expuso al paciente a ningún riesgo de salud, sin embargo, donde fue necesario solo el manejo de la información en forma confidencial y bajo la legislación de protección de datos y su uso exclusivo para la propia investigación, las y los pacientes seleccionados recibieron la información de los resultados de dicho proyecto y conocieron su función renal, llevando más vigilancia por su médico familiar a los que resultados con mayor riesgo, de tal forma que tendrán el derecho en todo momento de retirar su consentimiento y la libertad de participar o no así como de suspender su participación según su conveniencia, así mismo, los cuestionarios aplicados a pacientes no tendrán ninguna repercusión en la calidad de atención.

Se cuenta con el consentimiento de autorización de los datos personales 3el cual fue otorgado por parte de la directora de la Unidad de Medicina Familiar No. 2 y los jefes de servicio.

10. RESULTADOS

La muestra de población total fue 36 pacientes hipertensos adultos jóvenes, media de edad promedio 36,25 años, desviación estándar de 4,39 años. Encontrando porcentaje mayor en el sexo femenino del 67 % (n:24), con respecto al sexo masculino 33 % (n:12), pacientes residentes de la ciudad de Puebla.

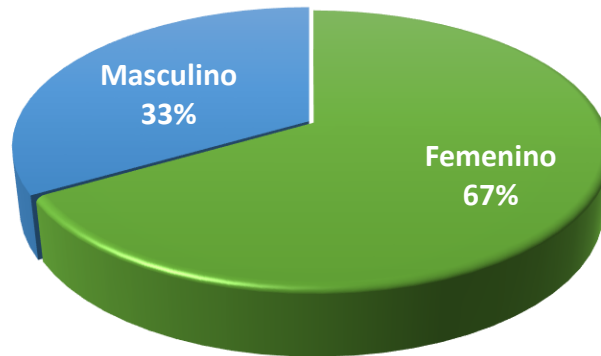


Figura.1. Distribución por sexo. Elaboración propia

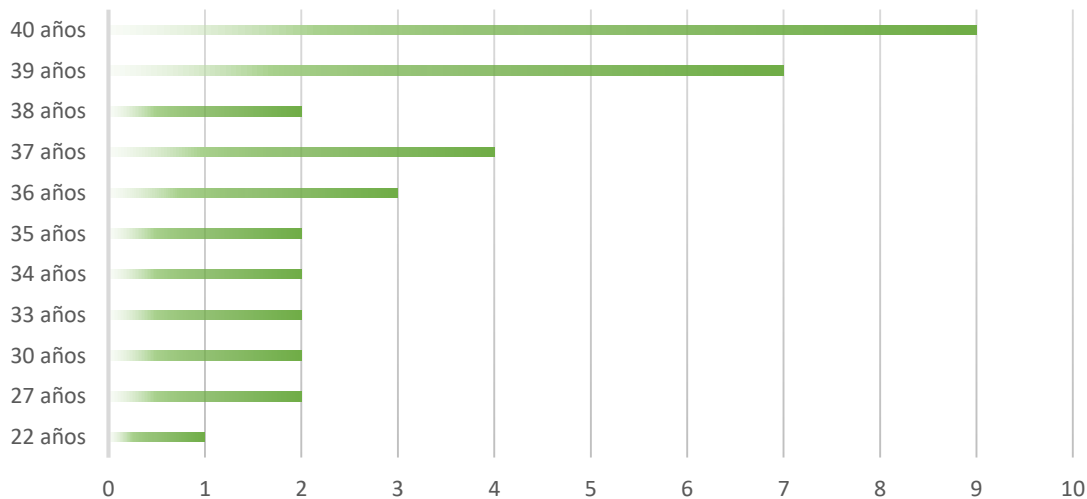


Figura.2. Edades de pacientes, edad promedio de 36,25 ± 4,4
Elaboración propia

Se encontró años diagnóstico, media de 3.9 años, desviación estándar de 3,3 años, el 44% ≤ 2 años, el 31% de 2 – 5 años, y el 25 % de 5 años de evolución.

Con respecto a escolaridad, encontramos el 50 % de los pacientes concluyo el bachillerato, 30 % concluyo secundaria, 14 % concluyo una licenciatura y solo el 6% curso carrera técnica. Por su ocupación: empleado 64 %, ama de casa 22 %, Comerciante solo el 14 %. El promedio del peso en los pacientes 83,8 kilos, con desviación estándar de 19,7 Kg, talla promedio de 1,59mts ,desviación estándar de 0,10 cm, el Índice de Masa Corporal (IMC) promedio 32.3, la mayoría de nuestros pacientes en grado de Obesidad con el 72 %, con el 25 % Sobrepeso y el 3 % Peso normal.

Características de la población	
Edad media /DE	36.25 (4.4)
Sexo (n/ %)	
Mujer	24 (67%)
Hombre	12 (33 %)
Escolaridad (n/ %)	
Secundaria	11 (30%)
Bachillerato	18 (50 %)
Técnica	2 (6 %)
Licenciatura	5 (14 %)
Ocupación (n/%)	
Ama de Casa	8 (22 %)
Comerciante	5 (14 %)
Empleado	23 (64 %)
Antropométrica/media (max / min)	
Peso (Kg)	83.8 (58,5 – 140,0)
Talla (mts)	1,59 (1,88 – 1,40)
IMC media Kg	32,30
IMC (n/%)	
Normal	1 (3%)
Sobrepeso	9 (25%)
Obesidad	26 (72%)

Tabla 1.- Características de la población en estudio. Elaboración propia

Al valorar el resultado por laboratorio de componentes de la función renal, se encontró albumina media de 4,3 g/dl, urea media de 29,9 mg/dl, creatinina sérica de 1,18 mg/dl, su límite inferior de 0,37 mg/dl, límite superior de 1,99 mg/dl, ácido úrico 5,7 mg/dl,

respecto al examen general de orina encontramos el 16,6 % de pacientes con presencia de indicios de proteínas.

Variables	Media ± DE
Diagnostico (Años)	3,9 / 3,3
Albumina g/dl	4,3 / 0,2
Urea mg/dl	29,9 / 8,2
Creatinina mg/dl	1,18 / 2,3

Tabla 2.- Variables cuantitativas de la población de estudio. Elaboración propia

Para valorar la función renal de los pacientes hipertensos jóvenes, recordando que la enfermedad renal temprana es estadios 1 y 2, de acuerdo a la GPC de enfermedad renal crónica temprana recomienda el uso de fórmula para la estimación de Tasa de Filtración Globular por la formula MDRD simplificada y la formula de Cockcroft – Gault para estimar la Depuración de Creatinina. En esta investigación solo se usó la fórmula MDRD recomendada por más precisa ante estas estimaciones según la GPC. En nuestros 36 pacientes se encontró en estadio 1 al 66,7% (n: 24), estadio 2 al 30,6% (n:11), estadio 5 al 3% (1), estadio 3 y 4 sin estadificación, media de filtración de 98.9 ml/min/1,73m², afectando más al sexo masculino desviación estándar del 24,9 ml/min/1,73m². χ^2 de 22,1 IC 95% (90,55-107,4) p = 0.00001.

Con respecto a la fórmula propuesta para su comparación CKD-EPI en esta investigación la cual es recomendada en las nuevas guías KDIGO 2012. De acuerdo a las últimas investigaciones por las sociedades de nefrología. Demostró resultados que indican estadio 1 al 88,9% (n:32), estadio 2 al 8,3% (3), estadio 5 al 3% (1), media de filtración de 103,6 ml/min/1,73m². mayor afectación al sexo masculino, la desviación estándar del 22,7 ml/min/1,73m², χ^2 de 50,1 IC 95% (95,94 – 111,34) p = .000001

FORMULAS	MDRD			CKD-EPI		
	n / %	ml / n	Promedio mL	n / %	ml / n	Promedio mL
G1	24 / 67 %	2,569 / 24	107 ml	32 / 89 %	3,513 / 32	109 ml
G2	11 / 30%	891/11	81 ml	3 / 8%	215 / 3	72 ml
G3	0 / 0	0	0	0/0	0	0
G4	0 / 0	0	0	0/0	0	0
G5	1/3 %	2.8/1	2.8 ml	1 / 3%	3/1	3 ml

Tabla 3. Estadios por formulas renales MDRD y CKD-EPI, por mililitros y promedio de mililitros, porcentajes. Para catalogar la enfermedad renal temprana. Elaboración propia

CDXMDR4				
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	G1	24	66.7	66.7
	G2	11	30.6	30.6
	G5	1	2.8	2.8
	Total	36	100.0	100.0

CDXCKDEPI				
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	G1	32	88.9	88.9
	G2	3	8.3	8.3
	G5	1	2.8	2.8
	Total	36	100.0	100.0

Tabla 4. Estimación de Frecuencia de Enfermedad Renal Temprana. mostrando estadios 1 y 2, estadio 5 Enfermedad Renal Terminal como hallazgo. Elaboración Propia

Formula	Media	Desviación estándar	P (0.05)	Intervalo de Confianza 95 % media
MDRD ml/min/1.73 m ²	98,9	24,9	0.00001	90,55 – 107,4
CKD- EPI ml/min/1.73m ²	103,6	22,7	0.000001	95,94 – 111,34

Tabla 5.- Resultados de análisis de función renal por formular renales MDRD, CKD-EPI. Elaboración propia

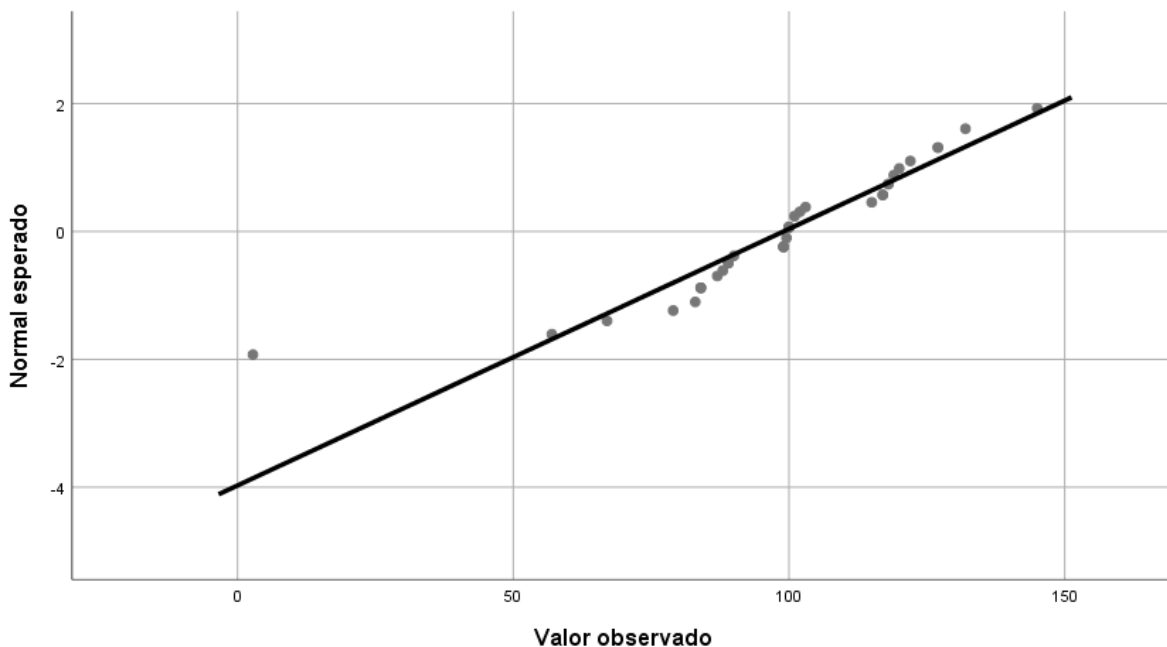


Figura 3. Filtración Glomerular con tendencia a lo esperado para enfermedad renal a través de **formula renal MDRD-4**, máximo de 145 mL/min/1,73m² , mínimo 57 mL/min/1,73m², media de 98.9 mL/min/1,73m². Elaboración por análisis programa SPSS

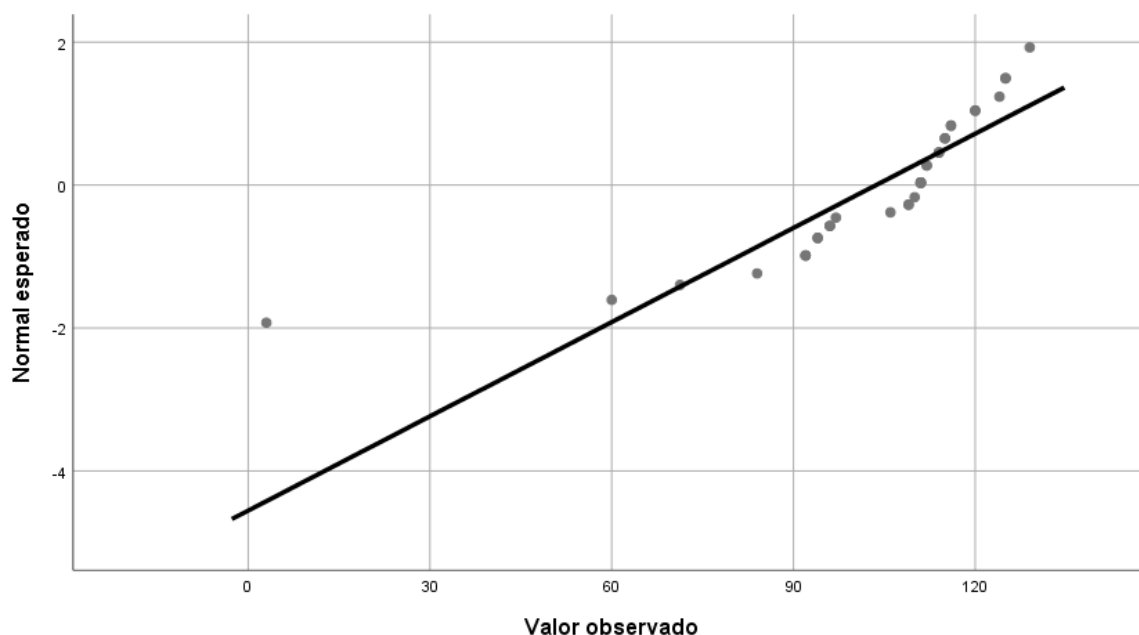


Figura 4. Filtración Glomerular con tendencia, mejor esperado para enfermedad renal a través de **formula renal CKD-EPI**, máximo de 124 mL/min/1,73m², mínimo 60 mL/min/1,73m². media de 103 mL/min/1,73m². Elaboración por análisis programa SPSS

11. DISCUSION

En el presente trabajo de investigación, revisamos 36 paciente encontramos en la Unidad de Medicina Familiar No. 2 de Puebla, edad media de 36,2 años, porcentaje mayor sexo femenino del 67% y sexo masculino de 33%, de los cuales media de años de diagnóstico 3,9, creatinina media 1,18 mg/dl. Datos similares de acuerdo a M.A. Gómez y Cols. (23) quien marca datos en su estudio.

Como bien se sabe que la Obesidad es un factor de riesgo para la función renal y la mayor tasa de proteinuria, según lo menciona el Departamento de Nefrología del Hospital General Universitario de ciudad Real, España (19)

Según Pehuen Fernández y Cols. (34) menciona que su estudio de las 2015 características de acuerdo al IMC donde incluyo 100 paciente con obesidad. Encontrando que la mejor ecuación renal para pacientes Obesos era la utilización de CKD-EPI – MCQ, que cabe menciona que en nuestro estudio es una ecuación no utilizada por sus características, pero cuenta con similitud con CKD-EPI, en nuestro estudio encontramos un total el 72 % Obesos, 3 % Peso normal, 25% Sobrepeso, aunque este trabajo no se basó en ninguna asociación entre la Obesidad y la enfermedad Renal. Encontrando un gran factor de riesgo para nuestros pacientes la Obesidad actual, y una subestimada filtración glomerular

Con este estudio destaco que la población joven hipertensa de esta unidad de medicina familiar estudiada para enfermedad renal en estadio 1 y 2 , con un Filtrado Glomerular mayor de 60 mL/min/1,73m², es a través de la formula renal MRDR-4, como lo menciona las guías de práctica clínica, para estadio 1 y 2 se estimó porcentaje para estadio 1 el 67% y estadio 2 el 30 %, con un total de 97% para enfermedad renal temprana a través de MDRD-4 ,el 3% restante corresponde a un estadio 5 esto como hallazgo de Enfermedad Renal Terminal, el 63.6% corresponde a sexo masculino y el 36,3 % a sexo femenino, con esta fórmula renal se encontró a 3 pacientes con TFG en el límite de 120 mL/min/1.73m². La media de TFG por MDRD-4 fue de 98,9 mL/min/1.73m²,

Para estadificar enfermedad Renal temprana a través de CKD-EPI como lo proponen las nuevas guías de Nefrología, estimo los resultados. Para estadio 1 el 89%, estadio 2 el

8%, con un porcentaje total de 97%, el 3 % restante da igual que MDRD que corresponde a 1 estadio 5. Esto explicado a que la formula CKD-EPI es menos precisa para TFG menores de 60ml/min/1,73m².

Con esta fórmula encontramos a 5 pacientes en límite de función glomerular limite 120 mL/min/1,73m², a comparación de lo demostrado por MDRD-4. La media de TFG para CKD-EPI fue de 103,6 mL/min/1,73m².

Al comparar los resultados con estudio de Rosa – Diez J. y Cols (25) quienes en el 2010 mencionan que la formula MDRD-4 es más útil para el sexo masculino y de edad mayor. De igual forma nosotros encontramos similitud con nuestros resultados como lo menciona el artículo que a través de la formula CKD-EPI es más valorable para resultados superiores con un porcentaje de enfermedad renal de 8.3% en general del cual el 75 % corresponde a sexo masculino y el 25 % a sexo femenino. Dando como resultado que la ecuación CKD-EPI cuenta con mayor precisión para valoración de Filtración Glomerular en paciente jóvenes.

Para la discusión de nuestros objetivos específicos se determinó por ambas fórmulas la frecuencia de enfermedad renal temprana demostrando que para la estadificación de estadio 1 y 2 la formula CKD-EPI es más precisa en ml /min/1,73m² y porcentaje a comparación de MDRD-4 como lo mencionan los artículos previamente descritos en esta investigación.

Se cree que en esta investigación la alteración para no estadificar a los pacientes a TFG mayor de 120 mL/min/1,73m² es por el IMC superior a 25 ya que se ha demostrado en estudios anteriores que produce una sobreestimación de TFG. Y por lo demostrado en nuestra investigación la mayoría de la población es Obesa.

Cabrerizo – Garcia J.L. y Cols. (26), menciona que la media de Filtración Glomerular es más alta para MDRD-4 que para CKD-EPI demostrando así que la estadificación por MDRD podría ser más elevada la Filtración Glomerular presentando mayor número de pacientes con un grado de lesión renal superior a comparación que la formula renal CKD-

EPI. Ya que MDRD-4 evalúa a pacientes con daño renal ya establecido < 60 mL/min/1,73m², solo raza blanca, y edad mayor. A comparación que CKD-EPI que evalúa a pacientes con Filtración glomerular superior a los 60 mL/min/1,73m², raza Latinoamérica, paciente de todas las edades, la cual al re estadificar coloca a pacientes en grado superiores de Filtración Glomerular a comparación de MDRD-4 por tal motivo como se menciona en las últimas investigaciones de las sociedades Científicas de Nefrología es de importancia comenzar su uso lo antes posible en la atención primaria.

Cabe mencionar las dificultades que se tuvo en esta investigación con la toma de laboratorios ya que a medida que avanzaba el estudio por parte de laboratorio no se lograba la realización de microalbuminuria de los pacientes participantes, con motivo de la falta de reactivos o por el costo generado al instituto sin tener una indicación marcada, sin olvidar a pacientes con factor de riesgo como la hipertensión tiene la indicación de forma habitual o una vez al año realizar esta búsqueda con la intención de dar un diagnostico precoz de enfermedad renal temprana.

Esta investigación tomo como guía el artículo del 2014 realizado en el país, más preciso en Instituto Nacional Nutrición Salvador Zubirán a cargo de José M. Arreola-Guerra quien concluye a través de sus estudios, que los jóvenes sanos mexicanos que la formula renal CKD-EPI predice mejor a la enfermedad renal temprana tras dar una eTFG más precisa, así mismo poder estadificar o diagnosticar enfermedad renal temprana en pacientes hipertensos jóvenes socialmente y económicamente activos.

12.- CONCLUSIONES

Tras realizar esta investigación podemos concluir la importancia sobre la atención primaria de la Hipertensión Arterial Sistémica con sus valoraciones de rutina ante la Enfermedad Renal temprana en pacientes hipertensos jóvenes, ya que en los últimos años se ha incrementado la frecuencia a nivel mundial y nacional de la Enfermedad Renal Crónica con requerimientos de terapia de sustitución. Provocando así un problema de salud y problema económico ante la mayor afectación a personas jóvenes con vida laboral aun activa.

En este estudio se encontró paciente hipertensos jóvenes de edad promedio de 36 años, obesos, sexo masculino, escolaridad bachillerato, empleados, años diagnóstico de 3,9. El uso de las formulas renales para la estadificación de las enfermedades renal tanto como la temprana, tardía o crónica y terminal, es de suma importancia para los pacientes de primer nivel de atención. Con los resultados de esta investigación se ha podido estimar la frecuencia renal temprana del 97% con estadios 1 y 2, comprobando que es una alta frecuencia de enfermedad la que corresponde de mayor porcentaje a estadio 1 con el 66% por MDRD y por CKD-EPI el 89%, utilizando las formulas renales de cada una de ellas, ayudando a estadificar a cada paciente de acorde a sus variables de cada uno. Viéndose modificada con el IMC superior a 25%, produciendo una sobreestimación de la TFG real. En la población estudiada en esta investigación arrojó que la mayoría de los pacientes corresponde a IMC 72%.

Esta investigadora esperaba encontrar la estimación de la frecuencia de Enfermedad Renal Temprana baja o nula, ya que son pacientes jóvenes con poco tiempo de años diagnósticos para hipertensión de 3,9. Las estimaciones de TFG se esperaban en los rangos de 120–130 mL/min/1,73m², la variable que modifíco esta respuesta a consideración de la investigadora es el IMC; ya que dejan a la mayoría de los pacientes en estadios 1, catalogándolos ya como enfermedad renal temprana ya sea por formula MDR-D o CKD-EPI. A pesar de contar con probable mayor filtrado glomerular.

No queda a tras continuar con este tipo de investigaciones con más infraestructura ya que existe gran cantidad de información para descubrir más afectación o deficiencias a nivel de la atención primaria del sector salud, con la finalidad de orientar a la toma de

decisiones clínicas basadas en las recomendaciones actualizadas favoreciendo a la atención, tratamiento, diagnóstico y evolución de la enfermedad, con el compromiso de mejorar la efectividad y seguridad del bienestar familiar, social como razón principal de los servicios de salud del IMSS .

13.- PROPUESTAS

Considerando que la atención primaria es la primera línea de batalla para el sector salud y parte importante en la prevención de enfermedades y atención de la familia, a través de este estudio se dio la información necesaria con datos de nuestra población para la atención de una de las principales enfermedades que afecta a nuestro país, la enfermedad renal es importante dar a conocer a los médicos familiares las fórmulas renales MDRD y CKD-EPI y su relevancia para pacientes Hipertensos jóvenes calcular la estimación del Filtrado Glomerular y la estadificación de enfermedad renal. Por lo que se sugieren algunos puntos para tomarse a consideración en los pacientes que cuenten con este diagnóstico:

1.- RECORDAR A todo paciente con diagnóstico de hipertensión arterial ya sea de nuevo ingreso o semestral o anual realizar la toma de creatinina sérica, albuminuria, microalbuminuria, análisis de sedimento urinario optimar el tratamiento, evitar la progresión y las posibles complicaciones.

2.- En cada consultorio instalar la aplicación en el equipo de cómputo de la formula renal de la National Kidney Fundation. O la instalación de APP en el celular.

3.- En cada consultorio se podrá pegar las tablas para la estimación del filtrado glomerular mediante nueva ecuación CKD-EPI a partir de la concentración sérica recomendada en el artículo del 2014, por el servicio de nefrología de Barcelona. Toma en cuenta el cálculo del filtrado glomerular en función de la concentración sérica de creatinina (mg/dl) y la edad según la ecuación de CKD-EPI. Registra datos muy certeros en cuanto a ETFG para población mexicana. Anexo

4.-Gestionar con laboratorio la facilidad de solicitar la microalbuminuria, ya que es el primer signo de daño renal.

5.- Hacer más énfasis en la promoción de un mejor estilo de vida, realizando más campañas que nos permita informar, fomentar, educar y orientar a todo paciente

hipertenso para evitar la Obesidad ya que es un factor de riesgo para progresión de daño renal y una sobrestimación de la TFG.

6.- Capacitación continua a los médicos de primer nivel de atención que les permita diagnosticar y referir a segundo nivel a pacientes con diagnósticos de enfermedad renal tardía en pacientes hipertensos jóvenes. Poder ofrecerles un mejor futuro tanto en la vida familiar, social y laboral. Recordando que somos Medicina Familiar.

15. BIBLIOGRAFIA

1. Lira C. EUMT. Impacto De La Hipertensión Arterial Como Factor De Riesgo Cardiovascular. Rev Médica Clínica Las Condes. Clínica Las Condes; 2015; 26:156–63.
2. Waisman G. Hipertensión arterial en el anciano. Hipertens y Riesgo Vasc . SEHLELHA; 2017;34:61–4.
3. Román-Vargas JA, Vázquez-Martínez VH, Loera-Morales J, et al. Panorama epidemiológico do paciente con hipertensión no controlada en unidades de medicina de familia de Reynosa, Tamaulipas. Aten Fam . Elsevier; 2016;23:14–8.
- 4.- Guía de Práctica clínica. actualización 2014. Diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en el primer nivel de atención. Evidencias y Recomendaciones. Catalogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: número de registro IMSS-076-08
5. Méndez-Durán A, Pérez-Aguilar G, Ayala-Ayala, et al. Panorama epidemiológico de la insuficiencia renal crónica en el segundo nivel de atención del Instituto Mexicano del Seguro Social. Dial y Traspl SEDYT; 2014;35:148–56.
6. Instituto Nacional de Estadística y Geografía 2015, Mexico INEGI 2015.
7. Mora-Gutiérrez JM, Slon -Roblero MF, Castaño -Bilbao I, et al. Enfermedad renal crónica en el paciente anciano. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2017;52:152–8.
- 8 Sanahuja IZ y MJ. Enfermedad renal crónica. Asoc Española Pediatría 2008;9: 1-10.
9. Santamaría R, Gorostidi MS de NHUC de A. Presión arterial y progresión de la enfermedad renal crónica. NefroPlus. 2013;5:4–11.
10. Guía de Referencia Rápida. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Ranal Crónica Temprana. GPC. Número de Registro: IMSS -335-09. ISBN 978-607-8290-04-8
11. Álvarez Gregori J, Macías Núñez JF. Differences between decreases glomerular filtration rate and renal failure: risks of the association of both concepts in the healthy elderly . Rev Esp Geriatr Gerontol. 2014;49:184–7.
12. García Torres Dayamí, Sánchez Frenes Pedro, Sánchez Bouza María Jesús. Estimación de la filtración glomerular por medio de la ecuación de Cockcroft-Gault. Rev Mex Patol Clin. 2011;58:48–51.
13. Martínez-Castelao A. Estimation of glomerular filtration. Hipertens y Riesgo Vasc [Internet]. 2012;29:114–7.
14. Bustos-Guadaño F, Martín-Calderón JL, Criado-Álvarez JJ, et al. Estimación del filtrado glomerular en personas mayores de 85 años: comparación de las ecuaciones CKD-EPI, MDRD-IDMS y BIS1. Nefrología [Internet]. 2017;37:172–80.
15. Montañes R B. Valoración de la nueva ecuación CKD-EPI para la estimacion del filtrado glomerular. Nefrología .2010;30:185–94.
16. Salvador-González B, Mestre-Ferrer J, Soler-Vila M, et al . Enfermedad renal crónica en individuos hipertensos ≥ 60 años atendidos en Atención Primaria. Nefrología [Internet]. 2017;37:406–14.
17. Cabrera SS. Definición y clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica. Prevalencia. Claves para el diagnóstico precoz. Factores de riesgo de enfermedad renal cornica. Nefrología. Vol 24. Suplemento No. 6 Capitulo 2 2016;27–34.
18. Noboa O, Boggia J, Luzardo L, et al. Hipertensión arterial y riñón. Revisión. Rev. Urug. Cardiol 2012;27:406–412.
19. Otero González A, de Francisco ALM, Gayoso P, et al. Obesity and kidney function; epidemiological study data: Prevalence of chronic kidney disease in Spain. EPIRCE study. Nefrología. 2018;8:107–8.
20. Canal C, Pellicer R, Facundo C, et al. Tablas para la estimación del filtrado glomerular mediante la nueva ecuación CKD-EPI a partir de la concentración de creatinina sérica. Nefrología. 2014;34:223–9.
21. 1. Gorostidi M, Santamaría R, Alcázar R, et al. Spanish Society of Nephrology documento n KDIGO guidelines for the assessment and treatment of chronic kidney disease. Nefrología. 2014;34:302–16.
22. González BS, Pascual MR, Guijarro LR, et al. Chronic Kidney in Primary Health Care: Prevalence and associated risk factors . 2015;47:236–45.

23. Gómez-Marcos MA, Rodríguez-Sánchez E, Recio-Rodríguez JI, et al. Diferencias de la ecuación CKD-EPI con la de MDRD para la estimación del filtrado glomerular en pacientes hipertensos. *Nefrología*. 2010;30:458–62.
24. Arreola-Guerra JM, Rincon-Pedrero R, Cruz-Rivera C, et al. Funcionamiento de las formulas MDRD-IDMS y CKD-EPI, en individuos mexicanos con función renal normal. *Nefrología*. 2014;34:591–8.
25. Rosa-Diez GJ, Varela F, Crucelegui S, et al. Comparación entre las ecuaciones CKD-EPI y mdrd para la estimación del filtrado glomerular en pacientes con enfermedad renal crónica. *Medicina (B Aires)*. 2011;71:323–30.
26. Cabrerizo-García José Luis. Chronic Kidney Disease Capacidad diagnóstico Epidemiology Collaboration y Modification of Diet in Renal Disease -4 en la estimación del filtrado glomerular en pacientes pluripatológicos. *Med Clin (Barc)*; 2015;144:14-20.
27. Kuster N, Cristol J, Cavalier E, et al. Clinica Chimica Acta Enzymatic creatinine assays allow estimation of glomerular filtration rate in stages 1 and 2 chronic kidney disease using CKD-EPI equation. *Clin Chim Acta*. 2014;428:89–95.
28. Selistre L, Rabilloud M, Cochat P, et al. Comparison of the Schwartz and CKD-EPI Equations for Estimating Glomerular Filtration Rate in Children , Adolescents , and Adults : A Retrospective Cross-Sectional Study. 2016;1–18.
29. Burballa C, Crespo M, Redondo-pachón D, et al. Original breve MDRD o CKD-EPI en la estimación del filtrado glomerular del donante renal vivo. *NEFROLOGÍA [Internet]*. 2017:2–7.
30. Wood AJ, Churilov L, Perera N, et al. Journal of Diabetes and Its Complications Estimating glomerular filtration rate : Performance of the CKD-EPI equation over time in patients with type 2 diabetes. *J Diabetes Complications* 2015;6–11.
31. Salvador-González B, Mestre-Ferrer J, Soler-Vila M, et al. Enfermedad renal crónica en individuos hipertensos ≥60 años atendidos en Atención Primaria. *Nefrología* . 2017;37:406–14.
32. Rootjes PA, Bax WA, Penne EL. *European Journal of Internal Medicine*. Eur J Intern Med .2016;36:e33–4.
33. Schwandt A, Denkinger M, Fasching P, et al. Journal of Diabetes and Its Complications Comparison of MDRD , CKD-EPI , and Cockcroft-Gault equation in relation to measured glomerular filtration rate among a large cohort with diabetes. *J Diabetes Complications* . 2017;31:1376–83.
34. Fernández P, Chiurciu C, de Arteaga J, et al. Filtrado glomerular estimado por fórmulas en pacientes obesos. *Nefrol Latinoam* 2017;14:56–62.
35. CITI Program-Copyright 1981 Marcus Avenue, Suite 210 Lake Success , NY 11042 . 516-470-6900. (actualizado 15- Abril -2018; consultado 13 Septiembre 2018)

15. ANEXOS

 <p>IMSS INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL</p>	<p align="center">INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD</p> <p align="center">CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTO S)</p>	
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN		
Nombre del estudio:	Frecuencia de enfermedad renal temprana en pacientes hipertensos jóvenes de la unidad de medicina familiar número 2, Puebla, Pue.	
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica	
Lugar y fecha:	Unidad de Medicina Familiar No. 2, IMSS, Puebla, Pue.	
Número de registro:	En trámite	
Justificación y objetivo del estudio:	Estimado paciente se le invita a participar en el estudio de investigación, dicho proceso se llevará a cabo con los pacientes hipertensos jóvenes de la Unidad de Medicina Familiar núm. 2 de Puebla, el objetivo del proyecto es identificar el grado de daño renal en pacientes hipertensos jóvenes de edad entre los 25-40 años con un tiempo de evolución de su enfermedad 5 años, si es que lo hubiera o no. Como bien se sabe que la hipertensión es una enfermedad silenciosa o la bien llamada muerte silenciosa, por lo que afecta severamente a la población provocando el daño renal, y la complicación más grave La insuficiencia Renal o hasta la Diálisis, si se detecta en fases iniciales es curable. La información de este proyecto permitirá identificar oportunamente y precoz si hay daño renal en usted.	
Procedimientos:	Realizar la encuesta con la hoja de recolección de datos posterior a ello la Toma de laboratorio con 5 ml de sangre para lograr obtener resultados de su estado de salud en ese momento y poder analizarlos y poder darle la información final si presenta o no algún daño renal en esta etapa de su enfermedad.	
Posibles riesgos y molestias:	La toma de laboratorio no representa riesgo alguno en usted por que será realizada por personal laboratorista de Unidad Médica Familiar núm. 2 capacitado. La toma de muestra lo provocará una pequeña molestia como leve molestia en el pipeta de toma en el antebrazo, solo se tomarán lo requerido a utilizar en el estudio de 5 ml de sangre	
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Por su participación en el estudio no tendrá que hacer pago y tampoco recibirá ningún pago. la atención médica o medicamentos, solamente se realizará por el Instituto Mexicano del Seguro Social en la Unidad Médica Familiar Núm. 2. Gracias a que usted es derechohabiente	
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Ya que el resultado de este estudio no cambian su tratamiento, no se considera necesario entregarle algún reporte del mismo, pero usted y su médico estarán interesados en conocer su resultado del proyecto. En el proyecto no tendrá beneficio inmediato para usted, pero si será importante en un futuro saber si presenta inicio de algún daño renal. Además, será importante ya que ayudara a que esta enfermedad pueda conocerse mejor en etapas tempranas y poder proponer métodos de diagnóstico más recientes, novedosos. Ayudará a futuras personas al presentar la misma enfermedad	
Participación o retiro:	Su participación es completamente voluntaria, usted decide participar o no, seguirá recibiendo tratamiento en el IMSS. Así como procedimientos y tratamiento habituales. De la misma forma si usted decide participar en el proyecto, usted podrá abandonar el mismo en el momento que así lo decida, sin que eso afecte su atención que le proporciona la institución.	
Privacidad y confidencialidad:	La información sea guardada de manera confidencial y por separado para garantizar su privacidad, cuando se agrupan los datos de todos los participantes en el estudio y se realiza el análisis, su nombre permanecerá oculto, igual que el presentar los resultados en una publicación o conferencia. Solo cuando el médico tratante lo solicite se le proporcionará los resultados de este estudio, o bien por alguna situación especial lo requerirá la ley.	
En caso de colección de material biológico (si aplica):		
<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.	
<input type="checkbox"/>	Se autoriza que se tome la muestra solo para este estudio.	
<input type="checkbox"/>	Se autoriza que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.	
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):		
Beneficio al término del estudio:	Saber su daño renal si lo presenta o no.	

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador Responsable:	DRA. GABRIELA BRAVO DE LA ROSA, Médico Familiar UMF Núm. 2, Puebla, Pue. Correo: gbravo@iuv.com Matrícula: 99226999. Celular: 2229656291
Colaboradores:	EVELYN MARISOL GARCÍA RAYOS, Residente de Medicina Familiar UMF Núm. 2 Puebla, Pue. Correo: eyvm_gn@hotmail.com Matrícula 99184522. Celular: 7341132320
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4º piso Bloque "B" de la Unidad de Congressos, Colonia Doctores, México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx	
<hr/> Nombre y firma del sujeto Testigo 1	DRA. EVELYN MARISOL GARCIA RAYOS <hr/> Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento Testigo 2
<hr/> Nombre, dirección, relación y firma	<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	
009-013	Clave: 2810-



Hoja de recolección de Datos para el proyecto:

“Frecuencia de enfermedad renal temprana en pacientes hipertensos jóvenes de la unidad de medicina familiar Núm. 2 , Puebla, Pue. ”

Periodo del Proyecto 13 meses.

NOMBRE: _____

FECHA: _____

No. DE AFILIACION: _____

CLINICA DE ADSCRIPCION: _____

CONSULTORIO: _____

TURNO: _____

1.- EDAD:

AÑOS

SEXO:

FEMENINO

MASCULINO

PESO :

TALLA:

IMC:

2.- AÑOS MAXIMO DE ESTUDIO: _____

3.- OCUPACION: _____

4.- ESTADO CIVIL: _____

5.- LUGAR DE RESIDENCIA: _____

6.- TIEMPO DE DIAGNOSTICO DE HIPERTENSION ARTERIAL:

AÑOS

7.- PRESENCIA DE OTRAS ENFERMEDADES

DIABETES MELLITUS

ARTRITIS REUMATOIDE

LUPUS

ASMA

8.- INDICE DE MASA CORPORAL:

NORMAL

SOBREPESO

OBESIDAD

9.- RECIBE TRATAMIENTO PARA LA HIPERTENSION ARTERIAL:

SI NO

10.- ANTECEDENTES DE HIPERTENSION ARTERIAL EN LA FAMILIA:

SI NO

11.- ALIMENTACION A LA SEMANA, CUANTAS VECES INGIERE:

CARNE	
LACTEOS	
FRUTAS Y VERDURAS	
CEREALES	

12.- REALIZA ACTIVIDAD FISICA:

SI NO HORAS POR SEMANA

13.- INGESTA DE TABACO:

SI NO

14.- INGESTA DE ALCOHOLISMO CRONICO:

SI NO

15.- RESULTADOS DE LABORATORIO:

CREATINIA: _____

UREA: _____

ALBUMINA: _____

EGO (PROTEINURIA): _____

BH: _____

ACIDO URICO : _____

FORMULAS RENALES

The screenshot shows the MDRD calculator interface. At the top, it says "Calculators MDRD" with a back arrow and an information icon. Below that is the National Kidney Foundation logo and a button that says "Press Here for Clinical Use and Formula". The input fields are: S_{Cr} (mg/dL), Age (years), Gender (Male/Female), and Race (Black/Other). At the bottom, there is an eGFR field (mL/min/1.73 m²) and a "Clear All" button. The footer contains a blue "f" logo, "Calculators", "About GFR", and "About CKD".

The screenshot shows the CKD-EPI calculator interface. At the top, it says "Calculators CKD-EPI" with a back arrow and an information icon. Below that is the National Kidney Foundation logo and a button that says "Press Here for Clinical Use and Formula". The input fields are: S_{Cr} (mg/dL), Age (years), Gender (Male/Female), and Race (Black/Other). At the bottom, there is an eGFR field (mL/min/1.73 m²) and a "Clear All" button. The footer contains a blue "f" logo, "Calculators", "About GFR", and "About CKD".

Tabla 1. Cálculo del filtrado glomerular en función de la concentración sérica de creatinina (mg/dl) y la edad según la ecuación de CKD-EPI (Individuos de raza blanca)

Creatinina plasmática (mg/dl)	Varones								Mujeres							
	Edad (años)								Edad (años)							
	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	> 89	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	> 89
0,7	131	122	114	106	99	92	86	84	121	113	105	98	91	85	79	77
0,8	124	116	107	101	94	87	81	79	103	96	89	82	76	72	67	66
0,9	118	110	102	96	89	83	78	75	98	91	84	77	72	67	63	61
1,0	104	97	90	84	79	73	68	66	78	73	68	64	59	55	51	50
1,1	93	87	81	75	70	65	61	59	70	65	61	57	53	49	46	45
1,2	84	78	73	68	63	59	55	53	63	59	55	51	48	44	41	40
1,3	76	71	66	61	57	53	50	48	57	53	50	46	43	40	37	36
1,4	69	65	60	56	52	49	45	44	52	49	45	42	39	37	34	33
1,5	64	60	55	52	48	45	42	41	48	45	42	39	36	34	32	31
1,6	59	55	51	48	45	42	39	38	44	41	39	36	34	31	29	28
1,7	55	51	48	44	41	39	36	35	41	39	36	33	31	29	27	26
1,8	51	48	44	41	39	36	34	33	39	36	34	31	29	27	25	25
1,9	48	45	42	39	36	34	31	31	36	34	31	29	27	25	24	23
2,0	45	42	39	36	34	32	30	29	34	32	30	28	26	24	22	22
2,1	42	40	37	34	32	30	28	27	32	30	28	26	24	23	21	20
2,2	40	37	35	33	30	28	26	26	30	28	26	25	23	21	20	19
2,3	38	35	33	31	29	27	25	24	28	27	25	23	22	20	19	18
2,4	36	34	31	29	27	25	24	23	27	25	24	22	21	19	18	17
2,5	34	32	30	28	26	24	23	22	26	24	23	21	20	18	17	17
2,6	33	31	29	27	25	23	22	21	25	23	21	20	18	17	16	16
2,7	31	29	27	25	24	22	21	20	24	22	21	19	18	17	16	15
2,8	30	28	26	24	23	21	20	19	23	21	20	18	17	16	15	14
2,9	29	27	25	23	22	20	19	18	22	20	19	18	16	15	14	14
3,0	28	26	24	22	21	19	18	18	21	19	18	17	16	15	14	13
3,1	27	25	23	21	20	18	17	17	20	19	17	16	15	14	13	13
3,2	26	24	22	21	19	18	17	16	19	18	17	16	15	14	13	12
3,3	25	23	21	20	19	17	16	16	18	17	16	15	14	13	12	12
3,4	24	22	21	19	18	17	16	15	17	16	15	14	13	13	12	11
3,5	23	21	20	18	17	16	15	15	16	15	14	13	12	12	11	11
3,6	22	21	19	18	17	16	15	14	15	14	13	12	12	11	11	11
3,7	21	20	18	17	16	15	14	14	14	13	12	12	11	11	10	10
3,8	21	19	18	17	16	15	14	13	14	13	12	12	11	11	10	10
3,9	20	19	17	16	15	14	13	13	13	12	12	11	11	10	10	10
4,0	19	18	17	16	15	14	13	12	12	11	11	10	10	9	9	9
4,1	19	18	16	15	14	13	12	12	11	11	10	10	9	9	9	9
4,2	18	17	16	15	14	13	12	12	10	10	10	9	9	9	9	9
4,3	18	17	16	14	13	13	12	11	9	9	9	9	9	9	9	9
4,4	17	16	15	14	13	12	11	11	8	8	8	8	8	8	8	8
4,5	17	16	15	14	13	12	11	11	7	7	7	7	7	7	7	7
4,6	16	15	14	13	12	12	11	10	6	6	6	6	6	6	6	6
4,7	16	15	14	13	12	11	11	10	5	5	5	5	5	5	5	5
4,8	16	15	14	13	12	11	10	10	4	4	4	4	4	4	4	4
4,9	15	14	13	12	12	11	10	10	3	3	3	3	3	3	3	3
5,0	15	14	13	12	11	10	10	9	2	2	2	2	2	2	2	2
5,1	15	14	13	12	11	10	10	9	1	1	1	1	1	1	1	1
5,2	14	13	12	11	11	10	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0
5,3	14	13	12	11	10	10	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0
5,4	14	13	12	11	10	10	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0
5,5	13	12	12	11	10	9	9	8	0	0	0	0	0	0	0	0
5,6	13	12	11	11	10	9	9	8	0	0	0	0	0	0	0	0
5,7	13	12	11	10	10	9	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0

- Estado 1 - > 90 ml/min/1,73 m² con marcadores de daño renal (albuminuria, hematuria, alteraciones de pruebas de imagen)
- Estado 2 - 60-89 ml/min/1,73 m² con marcadores de daño renal (albuminuria, hematuria, alteraciones de pruebas de imagen)
- Estado 3A - 45-59 ml/min/1,73 m²
- Estado 3B - 30-44 ml/min/1,73 m²
- Estado 4 - 16-29 ml/min/1,73 m²
- Estado 5 - < 15 ml/min/1,73 m²

