

HOSPITAL GENERAL TERCER MILENIO
CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

**PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA
EN LOS PACIENTES ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE
ATENCIÓN INTEGRADA DEL INSTITUTO DE SERVICIOS
DE SALUD DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES.**

TESIS

PRESENTADA POR

María Esther García Escamilla

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA INTEGRADA

ASESOR (ES)

Dr. Jorge Fernando Topete Reyes.

Dr. Javier Góngora Ortega.

Aguascalientes, Ags, 30 de enero del 2017



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES

MARÍA ESTHER GARCÍA ESCAMILLA
ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTEGRADA
PRESENTE

Por medio de la presente se le informa que en cumplimiento de lo establecido en el Reglamento General de Docencia en el Capítulo XVI y una vez que su trabajo de tesis titulado:

“PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN LOS PACIENTES ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE ATENCIÓN INTEGRADA DEL INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES ”

Ha sido revisado y aprobado por su tutor y consejo académico, se autoriza continuar con los trámites de titulación para obtener el grado de:
Especialista en Medicina Integrada

Sin otro particular por el momento me despido enviando a usted un cordial saludo.

ATENTAMENTE
“SE LUMEN PROFERRE”
Aguascalientes, Ags., 24 de Enero de 2017.

DR. JORGE PRIETO MACÍAS
DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

c.c.p. M. en C. E. A. Imelda Jiménez García / Jefa del Departamento de Control Escolar
c.c.p. Archivo

CARTA DE ACEPTACIÓN PARA IMPRESIÓN

Tesis para obtener el título de:

ESPECIALISTA EN MEDICINA INTEGRADA

TÍTULO DE TESIS:

**“PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD RENAL CRONICA EN LOS
PACIENTES ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE ATENCION INTEGRADA DEL
INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES”**

Presenta:

MARÍA ESTHER GARCÍA ESCAMILLA

Residente de Segundo grado de Medicina Integrada



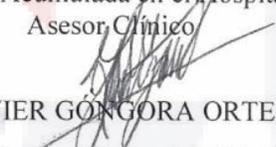
DR. JORGE FERNANDO TOPETE REYES

Médico Internista con Subespecialidad en Nefrología

Doctor en Ciencias Biomédicas

Médico Adscrito de la Jornada Acumulada en el Hospital General Tercer Milenio

Asesor Clínico



DR. JAVIER GÓNGORA ORTEGA

Investigador Titular del ISSEA

Asesor Metodológico de Tesis ISSEA



DRA. SARA ZELENNE DÁVILA VALENZUELA

Titular de la Especialidad de Medicina Integrada en el Hospital General Tercer Milenio



DR. JOSÉ MALRUBIO QUINTERO ROBLES

Médico Especialista en Otorrinolaringología

Jefe de Enseñanza, capacitación e Investigación del Hospital General Tercer Milenio

A Dios por sostenerme siempre.

A mis padres, por estar conmigo en la distancia.

A mis amigos, los de ayer, los de hoy y, los de siempre por iniciar y compartir éste proyecto de vida.

A mis maestros, por la enseñanza recibida de cada uno de Ustedes.

Al Dr. Jorge Fernando Topete Reyes, por aportar conocimiento, por transmitir sencillez y serenidad a lo largo de mi formación como Especialista. Por su ayuda en la elaboración de esta tesis y por el apoyo ofrecido por su conducto al Dr. En C. Efraín Chavarría Ávila.

Tengo un especial agradecimiento a través de los años al Dr. José Luis Medina Gómez, quien sembró en mí el interés por la Nefrología

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE	1
INDICE DE TABLAS	2
INDICE DE FIGURAS	3
ABREVIATURAS, SIGLAS, ACRÓNIMOS	4
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
INTRODUCCIÓN	9
1.1 Marco histórico	9
1.2 Marco científico	11
1.2.1 Enfermedad renal crónica	11
1.2.2 Diabetes mellitus	34
1.2.3 Hipertensión arterial.....	39
1.2.4 Dislipidemia.....	44
1.2.5 Síndrome metabólico (SM)	47
1.3 Marco normativo	50
1.4 Marco conceptual.....	63
1.4.1 Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud	66
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....	69
2.1 Justificación y planteamiento del problema	69
2.1.1 Descripción del problema	69
2.1.2 Magnitud y trascendencia	70
2.1.3 ¿Qué se espera?	73
2.1.4 Factibilidad	74
2.1.5 Pregunta de investigación	77
2.2 Objetivos.....	77
2.2.1 Objetivo general	77
2.2.2 Objetivos específicos	78
2.3 Hipótesis	79

2.3.1 Hipótesis verdadera	79
2.3.2 Hipótesis nula	79
CAPITULO III. MATERIAL, PACIENTES Y MÉTODOS	79
3.1 Población de estudio	80
3.2 Operacionalización o descripción de las variables	81
3.3 Selección de la muestra.....	82
3.4 Criterios de selección.....	82
3.4.1 Criterios de inclusión	82
3.4.2 Criterios de no inclusión.....	83
3.4.3 Criterios de eliminación.....	83
3.5 Recolección de la información.....	83
3.5.1 Instrumentos	83
3.5.2 Logística.....	84
3.6 Consideraciones éticas.....	85
3.7 Recursos para el estudio	85
RESULTADOS	86
DISCUSIONES	101
CONCLUSIONES	106
SUGERENCIAS	106
BIBLIOGRAFÍA.....	108

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Alteraciones Bíoquímicas en ERC.	21
Tabla 2. Estadios evolutivos de la ERC.....	26
Tabla 3. Indicaciones preferentes de los antagonistas receptores de angiotensina según el grado de ER y su recomendación.....	42
Tabla 4. Farmacocinética clínica de estatinas.	44
Tabla 5. Modificación de dosis para fármacos hipolipemiantes en ERC.	46
Tabla 6. Criterios Dx del ATP III.	48

Tabla 7. Objetivos de tratamiento en ERC.	49
Tabla 8. . Metas de tratamiento en los componentes del SM.	50
Tabla 9. Valores normales de grasas.	59
Tabla 10. Operacionalización o descripción de las variables.	81
Tabla 11. Características generales de la población.	86
Tabla 12. Años de diagnóstico de la enfermedad al inicio del estudio.	87
Tabla 13. Resultados Generales al inicio del estudio y, seguimiento a 6 meses.	88
Tabla 14. Fármacos utilizados por el grupo en estudio.	90
Tabla 15. Total de pacientes con diabetes e hipertensión del grupo de estudio.	91
Tabla 16. Diabetes Mellitus y estratificación de ERC	92
Tabla 17. HAS y estratificación de ERC.	93
Tabla 18. Dislipidemia y estratificación de ERC.	94
Tabla 19. HbA1c y estratificación de FGe.	95
Tabla 20. Promedio de Albúmina Sérica Obtenida al inicio del estudio.	97
Tabla 21. Comorbilidad HAS*Estadio1n2.	97
Tabla 22. Estratificación de ERC de acuerdo a comorbilidades: HAS.	98
Tabla 23. Estratificación de ERC de acuerdo a comorbilidades: DM	98
Tabla 24. Comorbilidad HAS y ERC estadio 3 o mayor.....	99
Tabla 25. Comorbilidad DM y ERC estadio 3 o mayor	100
Tabla 26. Comorbilidad DISLIPIDEMIA y ERC estadio 3 o mayor	100

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Clasificación en grados de la ERC. Según las categorías del filtrado glomerular y la albuminuria.	27
Figura 2. Tablas de estimación del FG mediante la nueva ecuación CKD-EPI.....	28
Figura 3. Categoría de Albuminuria.	31
Figura 4. Criterios diagnósticos de ERC.	32
Figura 5. Indicación de antidiabéticos según el grado de ER.....	37

Figura 6. Algoritmo de tratamiento en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad renal crónica. 39

Figura 7. Factores relacionados con el desarrollo de la ERC. 41

Figura 8. Categoría de Hipertensión Arterial. 58

Figura 9. Proporción de hombres y mujeres en el grupo de estudio. 87

Figura 10. a y b: Frecuencia de Estadios de la ERC. 91

Figura 11. HTA vs TFG. 93

Figura 12. HbA1C3B vs TFG. 96

ABREVIATURAS, SIGLAS, ACRÓNIMOS

- ADA: Asociación Americana de Diabetes
- ADVANCE: Action diabetes and vascular disease
- AVC: Accidente Vascular Cerebral
- BUN: BloodUreicNitrogen
- Ca: Calcio
- CKD-EPI: Chronic Kidney disease epidemiology collaborations. Grupo de investigación dependiente del NationalInstitute of diabetes and digestive and kidneydisease. Creado para desarrollar ecuaciones de estimación y filtración glomerular y, es la recomendada por las guías KDIGO.
- Crs: Creatinina Sérica
- CT: Colesterol Total
- DM: Diabetes Mellitus
- DP: Diálisis Peritoneal
- ECV: Evento vascular cerebral
- EDPG: Grupo europeo de la federación internacional de Diabetes
- ENSA: Encuesta nacional de salud
- ENSANUT: Encuesta nacional de salud y nutrición
- EPIRCE: Epidemiología de la Enfermedad renal de España.
- EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

ERC: Enfermedad Renal Crónica
 ERCT: Enfermedad Renal Crónica Terminal
 ESC: Sociedad Europea de Cardiología
 ESH: Sociedad Europea de Hipertensión
 FG: Filtrado Glomerular
 G1: estadio 1
 G2: estadio 2
 G3: estadio 3
 G4: estadio 4
 G5: estadio 5
 HAS: Hipertensión Arterial Sistémica
 Hb: Hemoglobina
 HbA1c: Hemoglobina Glucosilada
 HD: Hemodiálisis
 HTA: Hipertensión Arterial
 IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social
 ISSEA: Instituto de Servicios de Salud del Estado de Aguascalientes
 IV: Intravenoso
 KDIGO: Kidney Disease Improving Global Outcomes
 KDOQI: Kidney Disease Outcomes Quality Initiative
 KEEP: Programa de Evaluación de la Función Renal
 LDL-c: Colesterol LDL
 MDRD-4: Modification of diet in renal disease
 Mg: Magnesio
 Na: Sodio
 NHASES: Encuesta nacional de examen de salud y nutrición.
 NKF: National Kidney Foundation
 OMS: Organización Mundial de Salud
 OPS: Organización Panamericana de Salud
 P: Fósforo
 PA: Presión Arterial

PA: presión Arterial

PTH: Paratohormona

RMN: Resonancia Magnética Nuclear

S.E.N: Sociedad Española de Nefrología

SemFYC: Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria

SM: Síndrome Metabólico

Tg: Triglicéridos

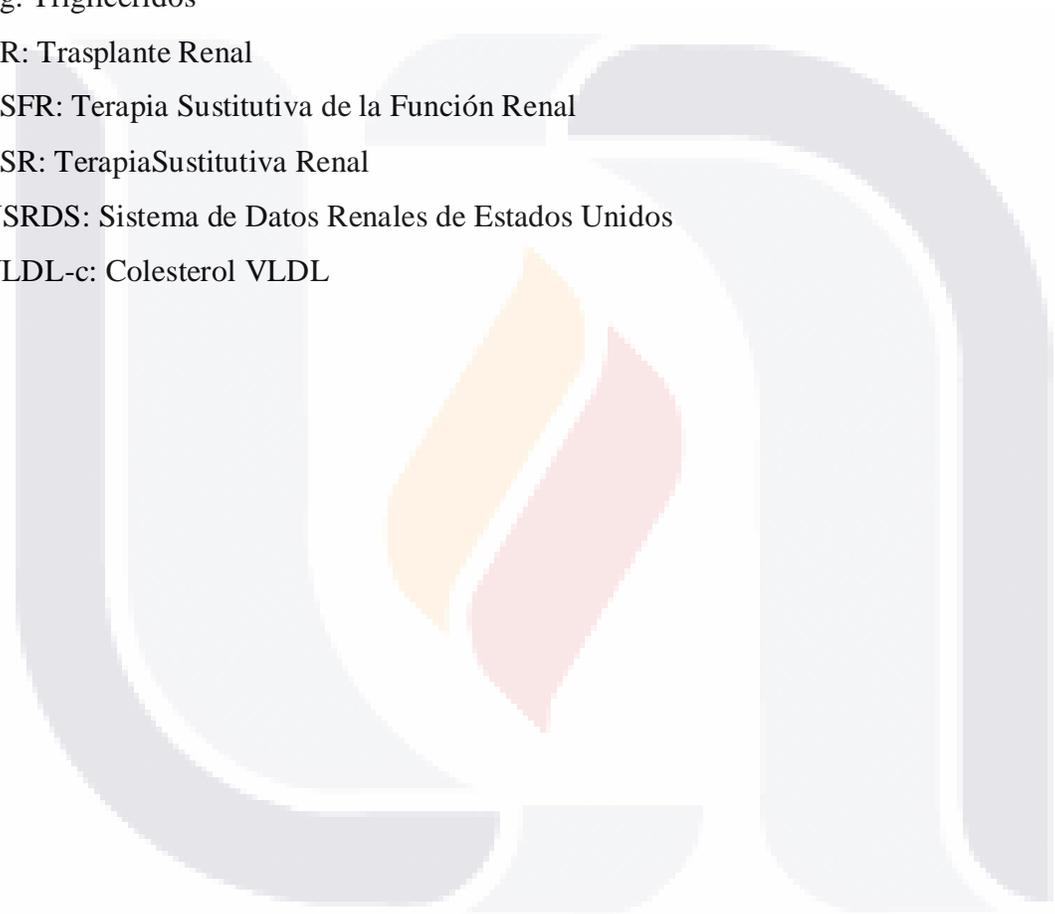
TR: Trasplante Renal

TSFR: Terapia Sustitutiva de la Función Renal

TSR: Terapia Sustitutiva Renal

USRDS: Sistema de Datos Renales de Estados Unidos

VLDL-c: Colesterol VLDL



RESUMEN

PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD RENAL CRONICA EN LOS PACIENTES ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE ATENCION INTEGRADA DEL INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES

INTRODUCCIÓN: La ERC, es una de las enfermedades silenciosas que más gasto genera a nivel mundial, a nivel del Sistema de Salud, a nivel familiar y a nivel del individuo.

La ERC es un padecimiento subdiagnosticado pues en estadios iniciales no da síntomas.

OBJETIVO: Identificar la prevalencia de ERC en pacientes con Diabetes Mellitus (DM), Hipertensión Arterial (HAS) y Dislipidemia, Sobrepeso, Obesidad y/o Síndrome Metabólico (SM) en tratamiento en la unidad de atención integrada en el período comprendido del 01 de Mayo 2016 al 31 de Diciembre 2016.

METODOLOGIA: Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal, que incluyó 134 pacientes con diagnóstico de DM, HAS, Dislipidemia, sobrepeso, obesidad y/o SM, asistentes a la unidad de atención integrada. Se les tomó analítica de sangre y orina. Dentro de las revisiones se realizaban mediciones antropométricas en cada consulta de seguimiento. La estimación de la tasa de filtración glomerular se realizó mediante la fórmula CKD-EPI, a través de la aplicación “Qx Calculate”. Se generó una base de datos que fueron procesados y analizados mediante SPSS Versión 20.

RESULTADOS: Se encontró una prevalencia de Enfermedad Renal Crónica del 8.9% en el grupo de estudio. La frecuencia de los estadios de ERC identificados en el grupo de estudio fueron 79 pacientes en estadio 1 (58.95%), 43 pacientes en estadio 2 (58.95%) y 12 pacientes en estadio 3 o mayor (8.95%).

CONCLUSIÓN: Se logró identificar y estratificar la ERC dentro del grupo de estudio, de manera general y por patología, se observó un aumento de los mililitros/ minuto del filtrado glomerular estimado. Favorable para la función renal de los pacientes y a su vez se observó que disminuyeron los parámetros de síndrome metabólico, siendo éste bueno en relación a la disminución de riesgo cardiovascular.

ABSTRACT

PREVALENCE OF CHRONIC KIDNEY DISEASE IN PATIENTS ATTENDED IN THE INTEGRATED CARE UNIT OF THE INSTITUTE OF HEALTH SERVICES OF THE STATE OF AGUASCALIENTES

INTRODUCTION: The CKD is one of the diseases that more expenses generates in the world, at the level of the Health System, a family level and an individual level.

CKD is an underdiagnosed condition, because in beginning, it does not give symptomatology.

OBJECTIVE: To identify the prevalence of CKD in patients with Diabetes Mellitus (DM), Hypertension (HAS) and Dyslipidemia, Overweight, Obesity and / or Metabolic Syndrome (MS) in treatment in the integrated care unit in the period from May 1, 2016 As of December 31, 2016.

METHODOLOGY: An observational, descriptive and cross - sectional study was carried out, which included 134 patients diagnosed with DM, hypertension, dyslipidemia, overweight, obesity and / or MS, attending the integrated care unit. They were given blood and urine tests. Within the reviews, anthropometric measurements were performed at each follow-up visit. The estimation of the glomerular filtration rate is performed using the CKD-EPI formula, through the “Qx Calculate” device. A database was generated that was processed and analyzed using SPSS Version 20.

RESULTS: A prevalence of Chronic Kidney Disease of 8.9% was found in the study group. The frequency of stages of CKD identified in the study group were 79 patients in stage 1 (58.95%), 43 patients in stage 2 (58.95%) and 12 patients in stage 3 or greater (8.95%).

CONCLUSION: It was possible to identify and to stratify the CKD within the study group, in general and by pathology, an increase of the milliliters / minute of estimated glomerular filtration was observed. Favorable for renal function of patients and once it was observed that metabolic syndrome parameters decreased, which is good in relation to decreased cardiovascular risk.

INTRODUCCIÓN

1.1 Marco histórico

Hablar de Historia de la Medicina incluye hablar de Hipócrates, Galeno; Rufus, Oribasio, Alejandro de Truelles, Pablo de Egina, etc. En donde Hipócrates estando en la época griega diferencio “la hidropesía de tipo renal y la otra de tipo hepático. Y diagnosticaba el cólico nefrítico por sus síntomas de dolor abdominal dolores lumbares, sangre, calculillos en la orina y la disminución de la misma.

River en el año de 1738 relaciono la conexión del riñón y los edemas. Barbier en 1827 informo sobre 2 casos de nefritis albuminosa con riñones pequeños y con disminución de la secreción urinaria. La relación entre hidropesía y la orina albuminosa eran conocidas. El punto de ebullición de ácido acético para demostrar la albumina se asocia claramente al Holandes Dekkgens en el año de 1648 a 1720.

Cotuni, estableció que la orina sana no se coagula con el calor en 1770.

En el año 1836 Richard Bright, describió por vez primera la relación entre “daño renal” y tensión arterial elevada o hipertensión (HTA) entendiéndose como tal, la que inducía crecimiento, fallo cardíaco, e ictus. ⁽¹⁾

En 1837 Bright se estableció un complejo sintomático que situaba por primera vez al riñón en el centro del proceso.

En el año de 1854 Thomas Gamb, químico escocés estudiaba las propiedades de los cristaloides y los coloides y demostró que una membrana vegetal actuaba como una membrana semipermeable después de sellar los defectos con albúmina.

El siguiente paso para trabajar con membranas semipermeables de un animal fue el Dr. John F. en 1913 diseño un modelo en la cual la sangre de un animal podría dializarse fuera de un cuerpo y de nuevo regresarse a la circulación sin exponerla al aire o a microorganismos anti coagulándola con hirudina por medio de una cánula colocada en una arteria del paciente y conectada a una serie de tubos de celofán contenidos en un recipiente de vidrio llena de solución salina, luego regresaba a la circulación a través de otra cánula colocada en una vena de un animal. El dializador que llamó riñón artificial tenía una serie de tubos de celofán de 8mm de diámetro y 40 cms de longitud unidos en sus extremos por sellos de goma.

Von Hess incluyo una bomba pulsátil para impulsar la sangre y recambios frecuentes de líquido dializante.

Los primeros en utilizar heparina fueron Neshelless en China en 1923 junto con Lin.

El Dr. Tenkoff invento un catéter para diálisis que se colocaría directamente a la cavidad peritoneal.

Y en los últimos diez años las sociedades científicas de nefrología han desarrollado una gran actividad de información e investigación acerca de la Enfermedad Renal Crónica (ERC). En 2002 la National Kidney Foundation norteamericana publicó las guías K/DOQI (Kidney Disease Outcome Quality Initiative), en las que se estableció la definición actual de la ERC, la clasificación en grados y los métodos básicos de evaluación, como son la estimación de la función renal mediante ecuaciones para el cálculo del filtrado glomerular (FG) basadas en la determinación de la creatinina sérica (CrS) y la evaluación de la albuminuria mediante la determinación del cociente albúmina/creatinina en una muestra aislada de orina.

En 2003 se fundó la organización Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) como grupo de expertos internacional e independiente, con participación española, para el desarrollo de iniciativas para la prevención y manejo de la Enfermedad renal crónica.

En 2004 se publicaron las primeras guías K/DOQI sobre el manejo de la Hipertensión Arterial (HTA) en los pacientes con ERC.

En las primeras guías de la Sociedad Española de Nefrología (S.E.N.) editadas con posterioridad a estas fechas se adoptó la clasificación K/DOQI de la ERC.

En 2005 se publicó la primera guía KDIGO sobre la definición y clasificación de la ERC, que ratificó el enfoque de las guías K/DOQI. ⁽²⁾

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.

La S.E.N. ha desarrollado un amplio programa, cuyo principal exponente es el estudio EPIRCE (Estudio Epidemiológico de la Insuficiencia Renal en España), el que se observó que la prevalencia de ERC en población general es del 9,16 %

En 2014 se publicó un documento de consenso sobre la ERC de diez sociedades científicas españolas promovido por la S.E.N. y en este contexto se publican en diciembre de 2012 y Enero de 2013 unas nuevas guías KDIGO sobre la evaluación y tratamiento de la ERC y sobre el tratamiento antihipertensivo en pacientes con esta enfermedad. ⁽³⁾

1.2 Marco científico

1.2.1 Enfermedad renal crónica

Epidemiología

La enfermedad renal crónica se define como una reducción de la tasa de filtración glomerular, aumento de la excreción urinaria de albúmina, o ambos, y es un problema creciente de salud pública. ^(3, 4) Es una condición que se presenta con enfermedades

relacionadas y/o comorbilidades como tipo: Diabetes Mellitus (DM), Hipertensión Arterial Sistémica (HAS), Sobrepeso, Obesidad, Dislipidemia; componentes todos del Síndrome Metabólico (SM), y glomerulopatías.

Así revela el estudio de Enfermedad renal crónica oculta (ERCO) y factores de riesgo vascular (FRV) que dentro de las enfermedades relacionadas y/o comorbilidades, la prevalencia de hipertensión fue de: 31,5%, diabetes: 7,5%, obesidad: 21,9%, dislipidemia: 35,62%, anemia: 1,4%.⁽⁵⁾

La TFG, independiente del método de medida se correlacionaba significativamente con la TAS (< 0,0001), presión del pulso (< 0,0001), Hemoglobina (Hb) (< 0,0001), obesidad (< 0,0001), Colesterol total (< 0,0001), Triglicéridos (< 0,0018), c-HDL (< 0,0001), c-LDL (< 0,0001) e hiperuricemia (< 0,0001).⁽⁵⁾

La prevalencia a nivel mundial es elevada, especialmente en países de Latinoamérica donde de acuerdo a estimaciones realizadas en 2008 había aproximadamente 50 millones de afectados, al considerar en conjunto los cinco estadios que se definen de acuerdo a la tasa de filtración glomerular que guarda una relación directa con la depuración de creatinina (6, 7) La ERC es una causa de morbilidad de alta prevalencia mundial, de acuerdo al reporte del año 2013 realizado por Sistema de Datos Renales de Estados Unidos (USRDS) en donde se muestra que México (Jalisco) ocupa el primer lugar en incidencia y quinto lugar en prevalencia de enfermedad renal crónica terminal (ERCT), se estima que en México la incidencia es de 421 casos por millón de habitantes y la prevalencia de 1654 por millón de habitantes. (12 802 casos).⁽⁷⁾

De acuerdo a la comparación internacional hecha por la USRDS, en donde hubo un incremento en la prevalencia mundial de 2000 al 2013 de 1442 a 3138 por millón. Y en particular en Jalisco, México en el mismo período de años de 194.7 a 420.9 por millón de población. Lo que significa un cambio en el porcentaje de 2000 a 2013 del 122.1%.⁽⁷⁾

La URSDS se reportó que la ERCT es mayor en hombres que en mujeres en las edades de 64 a 74 años. Y en México la prevalencia de tratamiento sustitutivo de la ERCT es de 1086 por millón en Jalisco para el año 2013 de los cuales el 45% está en Diálisis Peritoneal y 55% en Hemodiálisis. ⁽⁷⁾

En el Hospital General Regional No. 46 en Jalisco, México del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), se presta atención médica a 2490 pacientes con ERC terminal, de los cuales 1228 se encuentran en el programa de trasplante renal, 432 se encuentran en terapia de diálisis peritoneal y 830 se encuentran en HD, entre estos últimos 373 reciben tratamiento con sesiones intramuros y 457 con sesiones extramuros a cargo de compañías privadas subrogadas. La población en HD en este centro corresponde al 33 % de la población con ERCT y 65% de la población en diálisis.

En población mexicana según Méndez-Duran y col. En el estudio estado actual de las terapias sustitutivas de la función renal en IMSS, las causas primarias de la insuficiencia renal fueron: diabetes mellitus 29 054 pacientes (52.7 %), hipertensión arterial 18 975 (34.4 %), glomerulopatías crónicas 3951 (7.2 %), riñones poliquísticos 1142 (2.1 %), congénitos 875 (1.6 %), y otras 1104 (2 %). ⁽⁸⁾

El IMSS cuenta con un Censo de administración de pacientes de Insuficiencia Renal Crónica (CIRC), el registro en línea de datos de pacientes sometidos a Terapia Sustitutiva de la Función Renal (TSFR) más preciso. Y dentro de su registro la distribución de las TSFR fue diversa, la mayor proporción en DP se encontró en las delegaciones de Veracruz, Tlaxcala y Nuevo León, y de HD en Aguascalientes, Sinaloa y Sonora. ⁽⁸⁾

Continuando con el análisis a nivel internacional, se tenía conocimiento que, las cifras de ERC en Japón, Taiwan y Estados Unidos de América estaban reportados en 1.500-1.900/millón de población en el año 2005.

A Nivel mundial en el año 2007 en España, se tenía conocimiento que más de 45.000 personas es decir alrededor de 1.000 por millón de población, estaban en TSFR, cifra que

se estimaba se duplicaría en los próximos 10 años debido al envejecimiento progresivo de la población y al aumento en la prevalencia de otros procesos crónicos como la diabetes y la obesidad.

La ERC se presenta asociada a cuatro patologías crónicas de alta prevalencia como son la diabetes, hipertensión arterial, insuficiencia cardiaca y cardiopatía isquémica, según evidencia el registro oficial de Diálisis y Trasplante de la Sociedad Española de Nefrología de 2011. En el mundo, se registraron 972 millones de personas con HTA en 2000. Se prevé que este número aumentará en alrededor de 1,56 millones de pacientes en 2025. El riesgo de ERCT debido a la nefropatía hipertensiva es 1,6 veces mayor para los hombres que para las mujeres. La prevalencia mundial de la DM2 está aumentando significativamente como resultado del envejecimiento de la población, la urbanización y las consecuencias que se producen en relación con los cambios en el estilo de vida. En 2010, 285 millones de personas tenían DM en el mundo. ^(9, 10)

En mismo España en el año 2011, reportó que aproximadamente 4 millones de personas padecen ERC. De ellas unas 50.909 están en TSFR, la mitad en diálisis y el resto con un trasplante renal funcionante. Y para requerir iniciar TSFR, se necesita tener una TFG menor de 15 ml/min/ 1.73m². ^(9, 11)

El conocer la prevalencia a nivel internacional y el enterarse de los estudios realizados a través de los años resulta interesante. Así sabemos que en Estados Unidos para el año de 1988 y 1994 se realizó el estudio NAHNES III, en donde se analizaron 15.626 adultos para conocer la prevalencia de los diferentes grados de ERC. En donde tuvieron los resultados de la prevalencia de todos los grupos de ERC. Y fue de un 11% de la población distribuidos en un 3,3% (grado 1), 3% (grado 2), 4,3% (grado 3), 0,2% (grado 4) y 0,1% (grado 5). En donde utilizaron una tira de detección urinaria de albúmina y valores de creatinina sérica calibrados. La prevalencia de todos los grupos de ERC fue de 19 millones de personas, aproximadamente un 11% de la población. Este estudio determinó la existencia de un gran número de casos de ERC asintomáticos en la población general considerada sana.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Una posterior actualización en el periodo 1998-2004 en 13.233 adultos demostró un ascenso en la prevalencia de ERC grados 1-4 hasta el 13%, un aumento explicado parcialmente por un incremento de la diabetes y la hipertensión. ^(12, 13)

La prevalencia en países de Latinoamérica donde de acuerdo a estimaciones realizadas en 2008 había aproximadamente 50 millones de afectados, al considerar en conjunto los cinco estadios que se definen de acuerdo a la TFG que guarda una relación directa con la depuración de creatinina.

La ERC es una enfermedad cuya prevalencia se ha incrementado considerablemente y constituye una de las principales condiciones que generan morbilidad y mortalidad en todo el mundo; es la décimo-segunda causa de muerte y la décimo-séptima de discapacidad global. Los resultados sobre prevalencia en Estados Unidos es de 1626 pacientes por millón de habitantes y en latinos es de 1991 por millón. ⁽⁴⁾

En Australia se realizó el estudio “Ausdiar” un estudio sobre la diabetes, obesidad y estilo de vida en donde se determinó la prevalencia de diabetes, obesidad, factores de riesgo cardiovascular e indicadores de enfermedad renal en pacientes australianos. Y encontraron que un 11,2% tenían una alteración de la función renal significativa (GFR < 60 ml/min) y un 2,4% tenían proteinuria. ^(12, 13)

Así al hablar de ERC, resulta imperativo hablar de sus enfermedades relacionadas como lo exponen los datos obtenidos del Instituto de Salud Pública del Cantón de Sarajevo para 2013, en donde revela que la prevalencia global de hipertensión era de 17,8% y de diabetes 6,5% en la población de esta región. ^(9, 13)

Según el Registro Renal para Bosnia y Herzegovina, el número de pacientes en diálisis en Bosnia y Herzegovina está presentando un aumento constante.

Del año 2002 al 2012, este número aumentó a 66.2% (1.531 contra 2.544 pacientes de ER). La causa más común de ERC en Bosnia y Herzegovina es la glomerulonefritis. La diabetes,

está en el tercer lugar y la hipertensión esencial le continúa. La hipertensión es también una comorbilidad común en pacientes con ERC. La diabetes mellitus estuvo presente en el 18,2% de todos los pacientes con ERCT en éste país en 2012. ⁽⁹⁾

El programa de evaluación de la función renal (KEEP) que se realizó en los EE.UU. sobre poblaciones de riesgo entre 1997 y 1999, estudio que ha integrado más de 22.000 participantes. Encontró una prevalencia de un 50% de diferentes estadios de enfermedad renal crónica. De todos ellos, el 27% tenían albuminuria, aproximadamente un 16% elevaciones de la creatinina sérica, y 3% otras alteraciones urinarias incluida hematuria.

Simal y cols., en un estudio realizado entre 1997 y 2000 en personas entre 15 y 85 años, en un área de Valladolid, calcularon el aclaramiento de creatinina usando cuatro métodos: la concentración de creatinina sérica, el aclaramiento de creatinina usando recogidas de orina de 24 horas, mediante la fórmula de Cockcroft-Gault y aplicando del MDRD. Su conclusión fue que la prevalencia de los estadios 2 y 3 de ERC está influenciada claramente por el método de cálculo que se use. La prevalencia en estadio 2 afecta al menos a 1/3 de la población general mientras que aquellos incluidos en el estadio 3 representan entre el 3,3% y 8,5%. ^(9, 14)

En un estudio epidemiológico realizado a 1.069 personas por A. Otero y cols., encuentran que la tasa de ERC grado 4 es del 1,5% si se emplea la fórmula de Cockcroft-Gault, frente al 0,7% si se utiliza el MDRD. ⁽¹⁴⁾

En la práctica, muchos de estos pacientes son pluripatológicos y pacientes crónicos complejos que comparten diferentes enfermedades.

Este crecimiento en la prevalencia de ERC en todo el mundo sin duda pone en riesgo la cobertura de los servicios de salud.

En México, de acuerdo a los datos de la Organización Panamericana de Salud (OPS) describe que la tasa de mortalidad estandarizada por edad (x 100.000) por insuficiencia

renal (N17-N19) y enfermedad renal crónica (N18, CIE-10) es en Mujeres: 6.9 x 100.000, Hombres: 10 x 100.000, Total: 8.3 x 100.000. (Mortalidad por insuficiencia renal y enfermedad renal crónica.

Las estimaciones más recientes indican que el 14.8% de los adultos estadounidenses padecen una ERC. En el 2014 hubo 120 688 nuevos casos reportados, lo que representa un ligero aumento del 1.1% en comparación con 2013. A finales de 2014 hubo 678 383 pacientes con diálisis y trasplante que recibieron tratamiento para la enfermedad renal terminal, un 3.5% más 2013. ⁽⁷⁾

Cada año unas 6.000 personas con insuficiencia renal progresan hasta la necesidad de seguir uno de los tres tipos de tratamiento sustitutivo renal (TSR): hemodiálisis (HD) diálisis peritoneal (DP) y trasplante renal (TR).

Por lo que la enfermedad renal crónica enfatizó, es un problema global de salud pública. El número de pacientes con enfermedad renal terminal (ERCT) está aumentando en todo el mundo a una tasa anual estimada del 7%. ⁽⁹⁾ Con una prevalencia estimada del 8 al 16% a nivel mundial de acuerdo a la dimensión y perspectiva global de la ERC. ⁽⁴⁾

Las tendencias en número por año de casos prevalentes de ERC por millón de habitantes en Estados Unidos de América de acuerdo al USRDS en el 2014 fue de 678, 383 casos con un porcentaje de cambio con respecto al año previo del 3.5%. La prevalencia no ajustada por millón para el mismo año 2014 fue del 2067 con un porcentaje de cambio con respecto al año previo de 2.6%. Y la prevalencia ajustada por millón de 1990, con un porcentaje de cambio con relación al año previo del 1.3%. ⁽⁷⁾

Introducción:

La ERC se define como la presencia de alteraciones en la estructura o función renal durante al menos tres meses y con implicaciones para la salud. ⁽³⁾

La ERC se define como la disminución de la función renal, expresada por una TFG < 60 ml/ min/1.73m² SC o como la presencia de daño renal durante más de 3 meses, manifestada en forma directa por alteraciones histológicas en la biopsia renal o en forma indirecta por marcadores de daño renal como albuminuria o proteinuria, alteraciones en el sedimento urinario o alteraciones en pruebas de imagen. ^(3, 6)

En la actualidad, la nefropatía diabética, la nefrosclerosis debida a la hipertensión arterial y la glomerulonefritis crónica son las causas más frecuentes. ^(15, 16)

La evaluación de la enfermedad renal crónica requiere varios componentes como: una historia clínica completa, un examen físico y, una serie de resultados de laboratorio y de medición de filtrado glomerular.

Dentro de la Historia Clínica, el recabar antecedentes heredofamiliares resulta de suma importancia para llegar al diagnóstico.

Etiología

Dentro de las causas de insuficiencia renal crónica potencialmente reversible se encuentra: la obstrucción del tracto urinario (obstrucción prostática, estenosis uretral, litiasis), las infecciones de tracto urinario primaria o secundaria, la hipertensión arterial, endocarditis bacteriana, hipercalcemia, hiperuricemia, hipocalemia, vasculitis, el lupus eritematoso sistémico, nefrotóxicos. Y otras más relacionadas: reducción del volumen, insuficiencia cardiaca, cirugía, sepsis en un paciente con insuficiencia renal previa. ^(15, 16)

La enfermedad renal crónica también tiene un componente social por lo que debemos indagar en el uso de drogas y/o exposición laboral como: hidrocarburos, metales pesados.

Manifestaciones Clínicas:

Debemos estar alerta a los síntomas clínicos que pueda estar presentando el paciente ya que en la fase inicial o intermedia normalmente el paciente puede no presentar síntomas de insuficiencia renal. E incluso puede ser un hallazgo inesperado.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Puede ser que el paciente no tenga síntomas relacionados con la insuficiencia renal, más bien presente sintomatología relacionada con el padecimiento que está originando la disminución del filtrado glomerular. Éste solo pueda presentar: fiebre, artralgias, síntomas ambiguos pero que pueden estar relacionados con compromiso de la función renal.

Así, una de las primeras manifestaciones de la enfermedad puede estar relacionada con Síndrome Nefrótico que puede producir edema y en ocasiones caída del flujo urinario.

Algunos otros pacientes pueden referir dolor localizado a flanco y, está puede obedecer aun cuadro infeccioso, obstructivo o inclusive trombolismo renal.

Exploración Física:

A nivel tegumentario: Puede haber palidez probablemente relacionada con anemia. Equimosis y hematomas por alteraciones de la coagulación. Prurito y excoriaciones por hiperparatiroidismo y/o, depósitos de calcio. El paciente pueda estar deshidratado con una piel cérea por depósito de urea evaporada por el sudor. De un color amarillento por acumulo de urocromos y por la misma anemia. ⁽¹⁶⁾

Dentro de las alteraciones en la piel: va a haber presencia de prurito, huellas de rascado.

En los pacientes en diálisis puede aparecer: color bronceado por depósitos de hemosiderina. La anemia presente en éstos pacientes es de tipo normocítico– normocrómico.

A nivel neurológico: Presentan insomnio, asterixis, somnolencia asociada por la uremia elevada de manera inicial. Piernas inquietas, dolores paroxísticos por neuropatía periférica. Pérdida de reflejos, debilidad, pie caído, parálisis como manifestación de una neuropatía progresiva. Pérdida de masa muscular, cefaleas. En diálisis puede aparecer: alteraciones del comportamiento, mioclonias, dispraxia, demencia (demencia de diálisis), síndrome de desequilibrio por descenso brusco de urea en sangre. ⁽¹⁶⁾

A nivel cardiorrespiratorio: Presencia de disnea, edemas maleolares, tos (como manifestación de insuficiencia cardíaca por retención de líquidos), Hipertensión arterial (por sobrecarga de líquidos o aumento de actividad de la renina), Dolor precordial: roce pericárdico (pericarditis urémica), Pérdida de faneras, palidez y cianosis de partes distales de los miembros inferiores. Y signos de Accidente Vascular Cerebral (arteriosclerosis acelerada).⁽¹⁶⁾

A nivel digestivo: Anorexia, hipo, náuseas y vómitos (uremia elevada).

Fetor urémico y mal sabor de boca por la disociación de la urea a amoníaco en la saliva. Hemorragias digestivas secundarias a alteraciones de la coagulación Ardor, pirosis: aparición de enfermedad úlcera péptica.

Hepatopatía, Ascitis (idiopática). Dolor abdominal en Flanco izquierdo (mayor incidencia de diverticulosis), estreñimiento y/o diarrea.

A nivel hidroelectrolítico el paciente con ERC presenta alteraciones en el metabolismo fosforo-cálcico con elevación de la hormona paratiroidea, acompañado de hipocalcemia e hiperfosfatemia.⁽¹⁶⁾

A nivel músculo-esquelético: cómo los trastornos óseos tardan tiempo en desarrollarse, el hallazgo de lesiones radiológicas se manifiestan como erosiones subperiosticas, pseudofracturas, osteoesclerosis. Además de dolores óseos, fracturas fáciles (osteodistrofía), calcificaciones anormales ojos, tejido subcutáneo, alteraciones del crecimiento.

A nivel endocrinológico: se presenta amenorrea, esterilidad, abortos precoces (bajos niveles de estrógenos), impotencia (bajos niveles de testosterona). Alteración en la maduración sexual. Intolerancia a la glucosa y episodios de hipoglucemia en pacientes diabéticos (menor metabolización renal de insulina).

Laboratorios:

Urea plasmática: Metabolito de las proteínas.

Constituye el 50% de los solutos de la orina, y se trata del producto final más abundante del metabolismo proteico. Sus valores de referencia son de 10-40 mg/dl. En ocasiones se expresa por el nitrógeno ureico en sangre (BUN) cuyos valores normales son de 5-20 mg/dl. Aproximadamente la mitad de la molécula de urea es nitrógeno, por lo que la conversión se efectúa dividiendo por dos la cifra de urea. ⁽¹⁶⁾

Creatinina y aclaramiento de creatinina: Producto del metabolismo muscular.

Sus concentraciones séricas dependen de la masa muscular, se mantiene en niveles estables con una variabilidad menor al 10% diario. Sus valores de referencia son menores de 1,2 mg/dl. Se precisa de una reducción del 20-30% del FG para que se traduzca en un aumento de la creatinina sérica.

En la tabla 1 se hace referencia a los principales parámetros bioquímicos afectados en ERC

Tabla 1. Alteraciones Bioquímicas en ERC.

Creatinina:	Normal 0,5-1,2.	Relación directa con masa muscular. Aumenta cuando la función renal ha disminuido de forma considerable.
Urea	Normal 10-40 mg/dl	Aumenta cuando disminuye la función renal de forma importante
BUN (BloodUreicNitrogen)	Normal 5-20 mg/dl.	Que es el 50% de la urea existente. Relacionada con dieta, diuresis y metabolismo proteico.
Ácido úrico	Normal ≤ 6 mg/dl	Aumenta con el deterioro de la función renal. Puede reflejar una alteración exclusivamente del metabolismo de las purinas. * Frecuente en los estadios III y IV
Potasio	(3,5-4,5 mEq/l)	Se mantiene normal hasta que la función renal está muy alterada. Luego está elevado. Aumenta su secreción intestinal. Acción de la acidosis.
Sodio	(135-145 mEq/l)	Mantenimiento cifras normales hasta fases avanzadas. En algunos pacientes hay ↓ de Sodio (Na) con disminución del volumen circulante, en otros ↑ de Na con sobrecarga hídrica.
Calcio total	8,9-10,3 mg/dl	Hay ↓ del contenido total de Calcio (Ca) aunque es bien tolerado.

		Hipocalcemia resistente a PTH. Hipercalcemia en pocos pacientes.
Fósforo	(3-4,5 mg/dl)	↑ de Fosforo (P) que aparece con función renal moderada. Hay ↑ de absorción intestinal. Se produce depósito de fosfato cálcico favorecido por el hiperparatiroidismo.
Magnesio	(1,5-2,1 mg/dl)	↑ ligero de Magnesio (Mg).
Equilibrio Ácido-base	Acidosis metabólica	Retención de hidrógeno por incapacidad de excreción renal. Disminución del bicarbonato (HCO ₃) normal 25 mEq/l, cuando la función renal disminuye del 75%.
Proteínas y aminoácidos		Las proteínas séricas y la albúmina sanguíneas se encuentran dentro de valores normales hasta que se establece el último estadio o síndrome urémico. Aminoácidos, sus alteraciones aparecen con aclaramientos de creatinina inferiores a 25 ml/min, observándose aumento de algunos aminoácidos no esenciales y un descenso de la valina y de aminoácidos esenciales. Aparecen a partir del tercer estadio y se manifiestan de forma variable una vez que se inicia la diálisis.
Lípidos		Elevaciones de los Triglicéridos (TG) y de Colesterol de muy baja densidad (VLDL). Disminución de Colesterol de Alta densidad (HDL-C). Elevación del Colesterol total (CT) y del Colesterol de baja densidad (LDL-C). Elevación de las ApoCIII y ApoB.

Fuente.-Hernando Avendaño L. Nefrología Clínica: Sistemática diagnóstica en el enfermo con insuficiencia renal crónica. Ed. Panamericana 2009: 529, 585

La definición de ERC implica disminución de TFG y se considera la presencia de anomalías anatómicas por lo que es imprescindible contar con estudios de imagenología apropiados a fin de identificarlas, además se requiere del estudio histológico de los componentes renales para establecer la etiología de la enfermedad, en este sentido la biopsia es fundamental.

Estrategias para identificar alteraciones estructurales y funcionales renales

Ecografía renal:

Inocuo, de bajo costo, rápido y alta rentabilidad.

La hiperecogenicidad cortical es sugestiva de nefropatía parenquimatosa renal, aunque para el diagnóstico etiológico se requiere la biopsia renal. También se pueden valorar las arterias y venas renales a nivel del hilio renal o valorar el flujo sanguíneo en arterias o venas renales mediante el eco doppler ante la sospecha de trombosis de vena renal o estenosis de arteria renal.

La ecografía es una técnica diagnóstica de primera elección ante la sospecha de quistes renales, litiasis y uropatía obstructiva. Permite además, hacer un seguimiento evolutivo de la enfermedad renal. La visualización de riñones disminuidos de tamaño ecográficamente, en un paciente con fracaso renal, apoyaría el curso crónico del proceso.

Radiografía simple de abdomen: Visualización del tamaño renal aproximado, calcificaciones y alteraciones groseras del contorno renal.

Urografía intravenosa:

Se efectúa mediante inyección intravenosa (IV) de contraste yodado que es concentrado y eliminado por los riñones.

Utilidad: Evaluación de tamaño, situación y forma de los riñones y de la vía excretora.

Tomografía axial computarizada:

Su utilidad principal es la visualización de imágenes retroperitoneales, así como el diagnóstico de tumores renales y su extensión y para valorar la presencia de quistes complicados.

Resonancia Magnética Nuclear (RMN). Angio RMN: Evaluación de alteraciones vasculares (gran resolución).

Arteriografía renal selectiva: Su principal indicación es el estudio del paciente con sospecha elevada de estenosis de la arteria renal o infarto renal. Supone igualmente un riesgo para el riñón por el contraste, el embolismo de colesterol. (16)

Biopsia renal:

Puede ser una exploración útil siempre que se realice antes de que el paciente se encuentre en ERC terminal en la cual la histología no es significativa.

Padecimientos donde está indicada y/o justificada la biopsia renal: Nefritis, Lupus eritematoso sistémico (LES) y otras sistémicas, HTA, por fármacos, masas renales, insuficiencia renal aguda de causa dudosa, mieloma, Glomerulonefritis (GN) progresivas. Hoy día debe realizarse bajo control ecográfico.

Finalmente la ERC es la consecuencia de múltiples entidades fisiopatológicas, pero conforme avanza comparte aspectos en común por lo que las estrategias de tratamiento se homogenizan, así que es relevante estadificar la magnitud de progresión a fin de orientar de forma apropiada la terapia y establecer el pronóstico de forma oportuna.

A continuación se describe las características generales de cada uno de los estadios según las guías KDOQI ⁽¹⁷⁾

Estadios de enfermedad renal crónica:

- *Estadios evolutivos*

Los criterios diagnósticos de ERC serán los denominados marcadores de daño renal o la reducción del FG por debajo de 60 ml/min/1,73 m². La duración mayor de tres meses de alguna de estas alteraciones podrá constatarse de forma prospectiva o bien inferirse de registros previos. ⁽²⁾

ESTADIO 1: Temprano de la IRC con una TFG mayor o igual a 90 ml/min. Aquí la función renal global es suficiente para mantener al paciente asintomático, debido a la adaptación de las nefronas. En este estadio de disminución de la función renal, se mantienen bien la función excretora basal, la de biosíntesis y otras funciones reguladoras del riñón. ^(2, 17)

ESTADIO 2: Al progresar la IR, con reducción de los valores de TFG entre 60 a 89 ml/min. Se producen una serie de fenómenos que se traducen por:

• Aumento de la urea y creatinina en sangre. • Aparición de alteraciones clínicas y de laboratorio tales como: • HTA. • Anemia. • Aumento de los lípidos. • Hiperuricemia. • Intolerancia a los hidratos de carbono. • Disminución de la capacidad de concentración urinaria que se traduce por la presencia de poliuria y nicturia. Comienzan a aparecer signos clínicos.

Si, por cualquier circunstancia aparece un cuadro infeccioso, obstrucción de las vías urinarias, administración mantenida de fármacos nefrotóxicos o deshidratación, se produce un deterioro marcado de la función renal pasando a una situación de enfermedad renal avanzada. ^(2, 17)

ESTADIO 3a: El proceso continúa y nos encontramos con un TFG de 45 a 59 ml/min. , la situación del paciente se agrava presentado una situación de IR franca en la que destacan síntomas clínicos y de laboratorio muy llamativos. Aparecen: • Anemia intensa refractaria por déficit de eritropoyetina. • Acentuación de la hipertensión. • Acidosis metabólica. • Sobrecarga de volumen. • Trastornos digestivos. • Trastornos circulatorios. • Trastornos neurológicos. • Alteraciones calcio/fósforo. Prurito. • En esta fase se conserva la capacidad excretora del potasio.

ESTADIO 3b: El proceso continúa con disminución de moderada a severa de la TFG de 30 a 44 ml/min.

ESTADIO 4: Con una TFG de 15 a 29 ml/min. En este estadio está latente el riesgo de progresión hacia el estadio 5, como el riesgo de que aparezcan complicaciones cardiovasculares. ^(2, 17)

ESTADIO 5: Con una TFG < 15 ml/minuto. Corresponde con la fase en la que se encuentran la mayoría de los signos clínicos y las alteraciones más marcadas de los datos de laboratorio. A todas las alteraciones citadas para el tercer estadio se añaden: • Osteodistrofia renal. • Trastornos endocrinos. • Trastornos dermatológicos. Es la situación final de la IR que nos conduce a la diálisis, peritoneal o hemodiálisis, o al trasplante renal. Los enfermos con ERC presentan básicamente dos tipos de alteraciones de los parámetros

bioquímicos: a) Alteraciones en relación con la enfermedad que ha producido la Enfermedad renal y, b) Alteraciones debidas al deterioro de la función renal.

En la tabla 2 se hace referencia a los estadios evolutivos de la ERC

Tabla 2. Estadios evolutivos de la ERC.

Estadio	Filtrado glomerular	Síntomas, actuación.
1	Mayor de 90	Nose presentan síntomas. Control periódico de la enfermedad. Diagnóstico y tratamiento de la causa subyacente (ej.: diabetes) Actuación para evitar la progresión de la enfermedad.
2	60 - 89	Siguen sin presentar síntomas. Actuación: controles periódicos y estimación del avance de la enfermedad
3	30 - 59	Comienzan a presentarse signos síntomas derivados de la enfermedad renal, tales como anemia o trastorno del metabolismo mineral. Actuación: Evaluación y tratamiento de las complicaciones de la ERC. Prevención del riesgo cardiovascular.
4	15 - 29	Igual que el estadio anterior. Actuación: Preparación para el TSFR. Visita al Nefrólogo.
5	Menor de 15	Tratamiento Sustitutivo de la Función Renal y prevención cardiovascular. Visita al Nefrólogo.

Fuente: La nueva guía de práctica clínica de la “kidney disease: improving global outcomes (kdigo)” para el manejo de la enfermedad renal crónica. 2013: 1-115.

Clasificación en grados de la enfermedad renal crónica

La clasificación de la ERC se basa en la causa y en las categorías del FG y un tercer componente: la albuminuria. El daño renal se diagnostica habitualmente mediante marcadores en vez de por una biopsia renal por lo que el diagnóstico de ERC, ya se establezca por un FG disminuido o por marcadores de daño renal, puede realizarse sin conocimiento de la causa. El principal marcador de daño renal es una excreción urinaria de albúmina o proteínas elevada. ⁽¹⁸⁾

Por lo que en la Fig.1 se esquematiza por categorías, los rangos para la estadificación de la ERC y, el semáforo de actuación.

Filtrado glomerular Categorías, descripción y rangos (ml/min/1,73 m ²)			Albuminuria		
			Categorías, descripción y rangos		
			A1	A2	A3
			Normal a ligeramente elevada	Moderadamente elevada	Gravemente elevada
			< 30 mg/g ^a	30-300 mg/g ^a	> 300 mg/g ^a
G1	Normal o elevado	≥ 90		Monitorizar	Derivar
G2	Ligeramente disminuido	60-89		Monitorizar	Derivar
G3a	Ligera a moderadamente disminuido	45-59	Monitorizar	Monitorizar	Derivar
G3b	Moderada a gravemente disminuido	30-44	Monitorizar	Monitorizar	Derivar
G4	Gravemente disminuido	15-29	Derivar	Derivar	Derivar
G5	Fallo renal	< 15	Derivar	Derivar	Derivar

Figura 1. Clasificación en grados de la ERC. Según las categorías del filtrado glomerular y la albuminuria.

Fuente: Gorostidi M, SantaMaría R, et al. Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica. Nefrología 2014; 34 (3): 302-316.

Filtrado glomerular y características de los pacientes

La enfermedad renal crónica se clasifica en cinco estadios. Los dos primeros, con filtrado >60 ml/min. Se define como daño renal durante al menos tres meses, con anomalías estructurales o funcionales del riñón, con o sin disminución del FG, manifestado por alteraciones patológicas o marcadores de daño renal (alteraciones en la composición de la sangre o la orina, o alteraciones en las imágenes renales). Los dos estadios iniciales son muy importantes, ya que pueden cursar con creatinina normal, a pesar de que exista el peligro de fallo renal. El daño renal en estas fases puede certificarse por la presencia de albuminuria definida como albúmina/creatinina >30 mg/g en dos o tres muestras de orina. En los estadios más avanzados de pérdida de la función renal con FG reducido: Estadio 3 (FG 59-30 ml/min), 4 (FG 29-15 ml/min) y 5 (FG <15 ml/min o diálisis), el FG puede estimarse por una fórmula sencilla que incluye una creatinina sérica calibrada, el sexo y la raza (MDRD-4), y el peso (Cockcroft-Gault).^(9, 10, 12, 15)

Existe también otra ecuación para estimar el filtrado glomerular (FG): Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD-EPI), misma que es la recomendada por las

guías KDIGO 2013 por tener mayor exactitud, en especial para valores de FG superiores a 60 ml/min/1.73m² lo cual fue corroborado en el estudio NHANES (1999-2006) (Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición) en donde se evidencio que la mediana del Filtrado Glomerular Estimado (FGe) fue de 94,5 ml/min/1,73 m² frente a 85 ml/min/1,73 m² estimado con MDRD-IDMS, con una prevalencia de ERC del 11,5 % frente al 13,1 %, reducción básicamente producida por un descenso de los casos clasificados por MDRD-IDMS como ERC en estadio 3.⁽¹⁸⁾

Y con ello surgen unas tablas para conocer el FGe, mismas que la Figura. 2 esquematiza de manera fácil y sencilla el filtrado glomerular, teniendo como datos edad y creatinina de acuerdo a sexo.

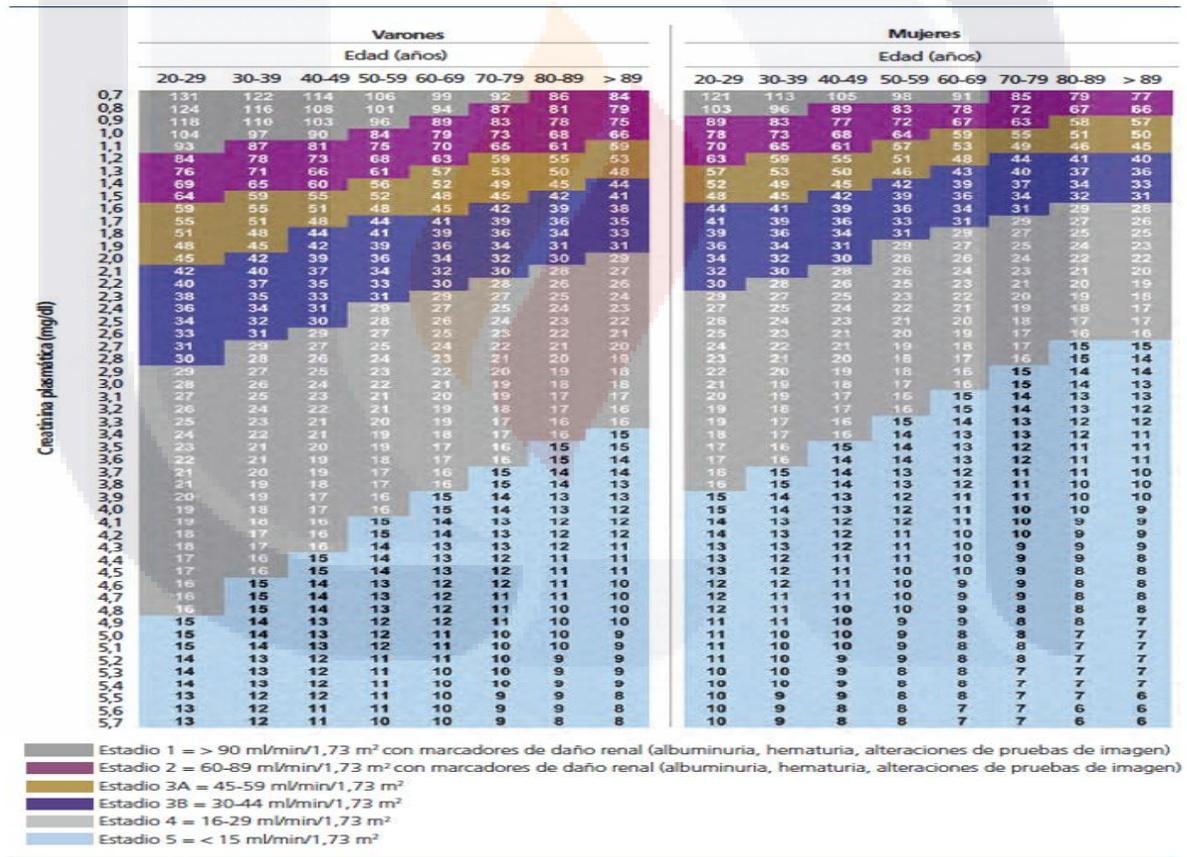


Figura 2. Tablas de estimación del FG mediante la nueva ecuación CKD-EPI.

Fuente: Canal C, Pellicer R, 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 (2): 223-229.

En la pluripatología debemos en cada consulta analizar la lista de medicamentos prescritos e incluso los automedicados, con el propósito de identificar las posibles interacciones medicamentosas o de fármaco-enfermedad. Y así asegurarnos de no prescribir los medicamentos considerados como inapropiados para pacientes geriátricos, renales o pacientes comunes con un FG deficiente o en riesgo de decremento de la función renal.

El Sistema Nacional de Salud de Cataluña, España dentro de la Estrategia para el Abordaje de la Cronicidad en el Sistema Nacional de Salud establece objetivos y recomendaciones que permitirán reorientar la organización de los servicios hacia la mejora de la salud de la población y sus determinantes, la prevención de las condiciones de salud y limitaciones en la actividad de carácter crónico y su atención integral.

Esta iniciativa pretende que el Sistema Nacional de Salud pase de estar centrado en la enfermedad a orientarse hacia las personas, hacia la atención de las necesidades de la población en su conjunto y de cada individuo en particular, de manera que la asistencia sanitaria resulte adecuada y eficiente, se garantice la continuidad en los cuidados, se adapte a la evolución de la enfermedad en el paciente y favorezca su autonomía personal. ^(19, 20)

Siendo éste el perfil de egreso del Especialista en Medicina Integrada y sin perder de vista por ningún momento que la ERC supone un coste social y económico muy elevado (casi un 10 % de la población afectada y 3% del gasto sanitario total). Se necesitan de criterios coordinados y uniformes entre los profesionales de la salud que garanticen los mejores niveles de calidad en la prevención, en el diagnóstico y en el tratamiento de la Enfermedad Renal de los individuos que asisten a consulta en las diferentes entidades federativas de nuestro país y con ello se les pueda ofrecer una intervención oportuna.

Un aspecto relevante del control de la ERC, como en otras enfermedades crónicas, es la necesidad de realizar acciones y/o intervenciones de información y educación que contribuyan a asumir que la función renal declina desde la tercera década de la vida, a una media de 8 ml/min por cada década, por lo que la Insuficiencia Renal es un proceso fisiológico asociado al envejecimiento.

En relación a los marcadores de daño renal, la proteinuria ha sido comprobada como factor de progresión de la enfermedad renal, por lo que la cuantificación de la excreción urinaria de albúmina es la recomendada, debido a que un incremento en su excreción constituye la manifestación más temprana de ERC secundaria a diabetes u otras enfermedades glomerulares y nefrosclerosis hipertensiva. ⁽¹⁵⁾

La albuminuria también puede presentarse en enfermedades túbulo intersticiales, enfermedad renal poliústica y en enfermedades en el riñón trasplantado.

El método recomendado para su medición es el cociente albúmina (mg)/creatinina (g) en una muestra aislada de orina, con un umbral de 30 mg/g (mujeres 25 mg/g y hombres 17 mg/g) como marcador de daño renal. Las razones para utilizar esta cifra como umbral son las siguientes: se encuentra 2 ó 3 veces por arriba del valor de excreción normal de albúmina; valores por arriba de 30 mg/g son infrecuentes en hombres y mujeres sanos menores de 40 años; valores por arriba de este umbral representan marcadores tempranos de daño renal por diabetes, enfermedades glomerulares e hipertensión arterial; valores mayores se asocian con resultados adversos como progresión de la enfermedad renal y el desarrollo de complicaciones cardiovasculares en personas con y sin diabetes. ^(15, 21)

Con el tiempo, se ha demostrado que la microalbuminuria refleja no sólo lesiones glomerulares, sino también lesiones tubulares, la albúmina filtrada se reabsorbe a nivel tubular. Además, se han estudiado nuevos biomarcadores para identificar lesiones tubulares en la DM. Éstos, biomarcadores tubulares han detectado disfunción renal temprana de DM tipo 1 y tipo 2 y, precede a la microalbuminuria. ^(21, 22)

La microalbuminuria por lo general comienza 5-10 años después de la aparición de la DM tipo 1 La evolución de la microalbuminuria hacia la microalbuminuria suele estar relacionada con la hipertensión arterial y con la reducción de la TFG, siendo una parte importante de los factores de riesgo en general. La microalbuminuria persistente está relacionada con el desarrollo futuro de la enfermedad renal en etapa terminal y con el riesgo cardiovascular. Cabe señalar que la disminución de la TFG generalmente se produce

después del desarrollo de la microalbuminuria, pero hay situaciones en las que incluso la normo albuminuria se acompaña de una disminución de la TFG. ^(21, 22)

La microalbuminuria es un biomarcador importante en la DM tipo 2, que se utiliza con frecuencia en exámenes basados en la población. Respecto a la prevalencia de microalbuminuria en pacientes con DM tipo 2, destacaremos una revisión de Newman et al. De 28 estudios en 10.294 pacientes, que encontraron microalbuminuria en el 26% de los pacientes con diez años de duración de la enfermedad. ⁽²³⁾

Un estudio realizado en 24.000 pacientes encontró que los pacientes asiáticos e hispanos con DM tipo 2 presentan más frecuentemente microalbuminuria (43%) que los blancos (33%) En China, Shanghai, la microalbuminuria tiene una prevalencia del 41% entre los pacientes con DM tipo 2 Los hipertensos con DM tipo 2 presentan microalbuminuria con mayor frecuencia. ^(22, 23)

En la Figura 3. Se esquematiza el resultado obtenido en base a la albuminuria y se categoriza.

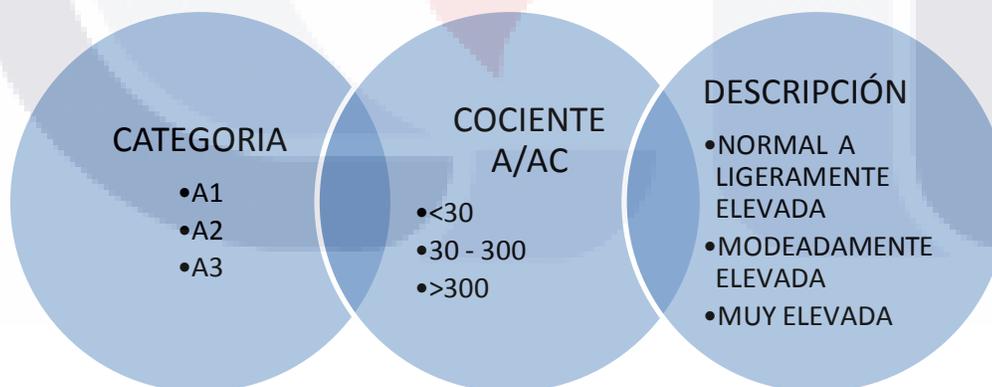


Figura 3. Categoría de Albuminuria.

Fuente: Gorostidi M, SantaMaría R, et al. Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica. Nefrología 2014; 34 (3): 302-316.

Así podemos conjuntar marcadores de daño renal y FGe y hacer diagnóstico de Enfermedad Renal de manera oportuna. Y en la Figura 4 esquematizó los criterios diagnósticos de ERC.

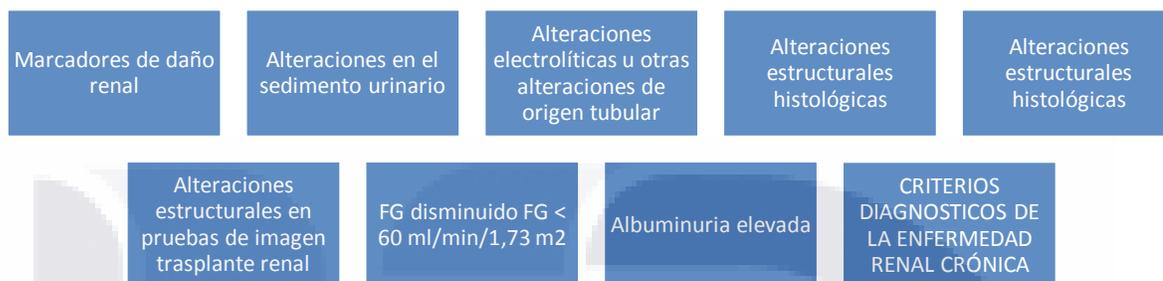


Figura 4. Criterios diagnósticos de ERC.

Fuente: Gorostidi M, SantaMaría R, et al. Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica. Nefrología 2014; 34 (3): 302-316.

La causa de la ERC se establecerá según la presencia o ausencia de una enfermedad sistémica con potencial afectación renal o mediante las alteraciones anatomopatológicas observadas o presuntas Grado Renal (GR, sin grado). Los grados de FG (G1 a G5) y de albuminuria (A1 a A3).^(2, 3,21, 24)

La albuminuria se evaluará de manera inicial en una muestra aislada de orina de primera hora de la mañana mediante la determinación del cociente albúmina/creatinina. El hallazgo de un cociente albúmina/creatinina ≥ 30 mg/g se confirmará en una segunda muestra.⁽²¹⁾

La albuminuria deberá considerarse como tal en ausencia de factores que puedan aumentarla circunstancialmente, como infecciones urinarias, ejercicio físico, fiebre o insuficiencia cardíaca, situación que pudiera estar agudizando la enfermedad.

Progresión de la enfermedad renal crónica

La progresión de la ERC se define por un descenso sostenido del FG > 5 ml/min/1,73 m² 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), siempre que este se acompañe de una pérdida de $FG \geq 5 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ (GR, sin grado).

El costo medio por paciente en TSFR, estadio 5, es seis veces mayor que el tratamiento de pacientes con infección por el VIH y 24 veces mayor que el tratamiento de pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) y asma. El costo medio anual por paciente tratado con HD es de 46.659,83 Euros (€) ($43.234 \pm 13.932 \text{ €}$) y de 32.432,07 € en diálisis peritoneal. ^(3, 19)

El gasto Medicare en Estados Unidos de América para los beneficiarios de 65 años o más que tienen una enfermedad renal crónica excedió los \$ 50 mil millones, representando el 20% de todo el gasto de Medicare en este grupo de edad. El gasto total por servicio de Medicare de la población en general de Medicare aumentó en un 3,8% en 2014 a \$ 435.6 millones con \$ 32.8 millones o 7.2 por ciento de ese gasto total que representa a los pacientes con enfermedad renal terminal. ⁽⁷⁾

En España, según los resultados del estudio sobre Prevalencia de ERC en España (EPIRCE), diseñado para conocer la prevalencia de la ERC y, promovido por la SEN con el apoyo del Ministerio de Sanidad y Consumo, se estimó que aproximadamente el 10% de la población adulta sufría de algún grado de ERC, siendo del 6,8% para los estadios 3-5 aunque existían diferencias importantes con la edad 3,3% entre 40-64 años y 21,4% para mayores de 64 años. Estos datos fueron obtenidos a partir de la medición centralizada de la concentración de creatinina sérica en una muestra significativa aleatoria y estratificada de la población española mayor de 20 años y a partir de la estimación del FG por la fórmula Modificación de la dieta en enfermedad renal (MDRD) del estudio Modification of Diet in Renal Disease,^(14, 19). En Europa, donde la incidencia de la ERC es claramente inferior a la de los EEUU, se ha detectado un incremento anual cercano al 5%.

La elevación en sangre de la creatinina es un indicador de ERC: una elevación menor representa un decremento importante de la filtración glomerular, sobre todo en las etapas intermedias, es decir, la elevación de 2 a 4 mg/dL de creatinina sérica manifiesta una pérdida de más de 8 ml/minuto de filtración glomerular, lo cual es de mal pronóstico. Hay

que señalar que ésta no se recupera una vez instalada la insuficiencia renal crónica sino que va en constante descenso, de ahí que se habla de la reciprocidad de la creatinina, que se extrapola con el tiempo (meses).⁽¹¹⁾

1.2.2 Diabetes mellitus

La diabetes es una enfermedad del grupo de crónico- degenerativas metabólicas que se caracterizan por hiperglucemia producida por defecto en la secreción de la insulina, en su acción o en ambas.

La diabetes mellitus de tipo 2 (DM2) es una patología crónica con elevada morbimortalidad que representa alrededor de un 90% de todos los casos de diagnóstico de diabetes. Su prevalencia está aumentando, principalmente en los países en vías de desarrollo, oscilando en Europa entre el 3 y 5% mientras que en España es del 6%

En el año de 1999, el Grupo Europeo de la Federación Internacional de Diabetes (EDPG) estableció unos criterios de control adecuado de la DM2 estrictos, en donde no sólo incluía el control glucémico, sino también a la presión arterial y a la hiperlipidemia. Dicho grupo asume como punto de corte a partir del cual se establece el riesgo arterial un valor de HbA1c del 6,5%, estableciéndolo para el riesgo microvascular en 7,5%. Un nivel de colesterol total superior a 185 mg/dl, de colesterol LDL superior a 115 mg/dl, de colesterol HDL inferior a 46 mg/dl y de triglicéridos superior a 150 mg/dl establecería el nivel de riesgo teniendo en cuenta el control lipídico. El punto de corte para el riesgo con respecto a la presión arterial lo establece en 140/85 mmHg.⁽²⁵⁾

Según la Asociación Americana de Diabetes (ADA), los criterios diagnósticos son: HbA1C >6.5%, glucemia en ayunas > 126 mg/dL, glucemia 2 horas después de la prueba de tolerancia a glucosa oral >200 mg/dL, glucemia tomada al azar >200 mg/dL.⁽²⁶⁾

Conceptualmente se define como un síndrome heterogéneo originado por la interacción genético-ambiental y caracterizado por una hiperglucemia crónica, como consecuencia de

una deficiencia en la secreción o acción de la insulina, que desencadena complicaciones agudas (cetoacidosis y coma hiperosmolar), crónicas microvasculares (retinopatías y neuropatías) y macrovasculares (cardiopatía coronaria, enfermedad cerebrovascular y vascular periférica).⁽²⁷⁾

Los pacientes con diabetes e insuficiencia renal son un grupo de especial riesgo, pues presentan una mayor morbimortalidad así como de hipoglucemias que los sujetos diabéticos con función renal normal.

A los 15 años de diagnóstico de la diabetes la prevalencia de proteinuria se incrementa de forma significativa. La presencia de albuminuria en pacientes con DM2 es un factor predictivo de ERC, siendo la duración media desde el inicio de la proteinuria hasta la ERCT de 7 años. Y según datos de la SEN El riesgo de aparición de insuficiencia renal se multiplica por 25 en el diabético con respecto a la población no diabética.⁽¹⁹⁾

El tratamiento farmacológico de la DM y la ERC, debe ser individualizado de acuerdo al tipo de paciente, comorbilidades presentes y FGe. Así los diferentes grupos de estudio sobre diabetes han emitido ciertas recomendaciones en el tratamiento de ésta. Por lo que a continuación comenté algunos de estos estudios:

1) El United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) demostró que el tratamiento intensivo de la glucemia (HbA1c 7,9 frente a 7 %) reducía un 25 % las complicaciones microvasculares en general, un 33 % la aparición de microalbuminuria, y un 39 % la progresión a proteinuria. A partir de este estudio, se estableció como objetivo general alcanzar una HbA1c inferior al 7 %. Sin embargo, el estudio UKPDS se llevó a cabo en pacientes con DM2 de inicio, en su mayoría sin enfermedad cardiovascular ni renal, por lo que sus conclusiones no pueden aplicarse a sujetos con ERC.⁽²⁸⁾

2) El estudio ADVANCE sobre morbimortalidad, realizado en pacientes con DM2 y al menos un factor de riesgo vascular, encontró que el control intensivo de la glucemia (HbA1c 6,5 frente a 7,3 % en el grupo control) produjo a los 5 años de seguimiento una reducción del 10 % del resultado combinado de complicaciones macrovasculares y microvasculares mayores, principalmente como consecuencia de una reducción del 21 % de

la nefropatía. También hubo una disminución significativa del 9 % en la aparición de microalbuminuria. ⁽²⁹⁾

3) El estudio ACCORD, realizado en población con DM2 evolucionada (media de 10 años) y antecedentes de enfermedad cardiovascular clínica o subclínica y/o múltiples factores de riesgo, encontró un exceso de mortalidad global (22 %) en el grupo de control intensivo respecto al grupo de control glucémico convencional (HbA1c 6.4% frente a 7.5 %). ⁽²⁹⁾

Sin embargo, la mayoría de los estudios que han valorado el control glucémico como objetivo mediante HbA1c no tenían estratificados a los pacientes en función del FG o el aclaramiento de creatinina.

El estado de la función renal fue valorado mediante los niveles de creatinina plasmática, por lo tanto las evidencias existentes en este sentido son limitadas.

Metas de Tratamiento

1) En pacientes con DM2 de corta evolución, sin comorbilidad, con un bajo riesgo de episodios de hipoglucemia y con buena expectativa de vida, es recomendable realizar un control glucémico intensivo y alcanzar una HbA1c de 6,5-7 %

Meta de tratamiento aplicable para pacientes con DM2 y ERC G1 y G2 (FG > 60 ml/min/1,73 m²), especialmente si presentan microalbuminuria, ya que el control estricto de la glucemia en estos casos puede retrasar la progresión de la lesión renal. ⁽³⁰⁾

2) En pacientes con DM2 de larga duración, con comorbilidades importantes, tienen un marcado riesgo de episodios de hipoglucemia, alto riesgo vascular o corta expectativa de vida, por lo que se recomienda un control glucémico menos intensivo (HbA1c 7,5-8 %) ⁽³⁰⁾

Meta de tratamiento aplicable para pacientes con DM2 con ERC G3 G4 G5 (FG < 60 ml/min/1,73 m²), dado su carácter de equivalente coronario.

Existe un grupo que debe ser reclasificado en función a metas de tratamiento y, son los pacientes ancianos frágiles. En donde resultara preferible, e incluso necesario individualizar las cifras de control glucémico, mismas que deben ser más laxas (HbA1c < 8,5 %). ^(30, 31, 32)

El tratamiento hipoglucemiante de los diferentes fármacos tiene un efecto sobre la glucosa de ayuno y la HbA1c como es el caso de los siguientes fármacos:

Sulfonilureas	↓ La glucosa de ayuno con una media 60 a 70 mg/dl	↓ La HbA1c 0.8 a 2%
Análogos de Meglitinidas	↓ La glucosa de ayuno con una media 60 a 75 mg/dl	↓ La HbA1c 0.8 a 2%
Metformina	↓ La glucosa de ayuno con una media 50 a 70 mg/dl	↓ La HbA1c 1.4 a 1.8%
Inhibidores de alfa-glucosidasa	↓ La glucosa de ayuno con una media 35 a 40 mg/dl	↓ La HbA1c 0.4 a 0.7%

(33)

A continuación en la Figura 5. Se esquematizan los diferentes tipos de Hipoglucemiantes y las recomendaciones según el grado de ER.

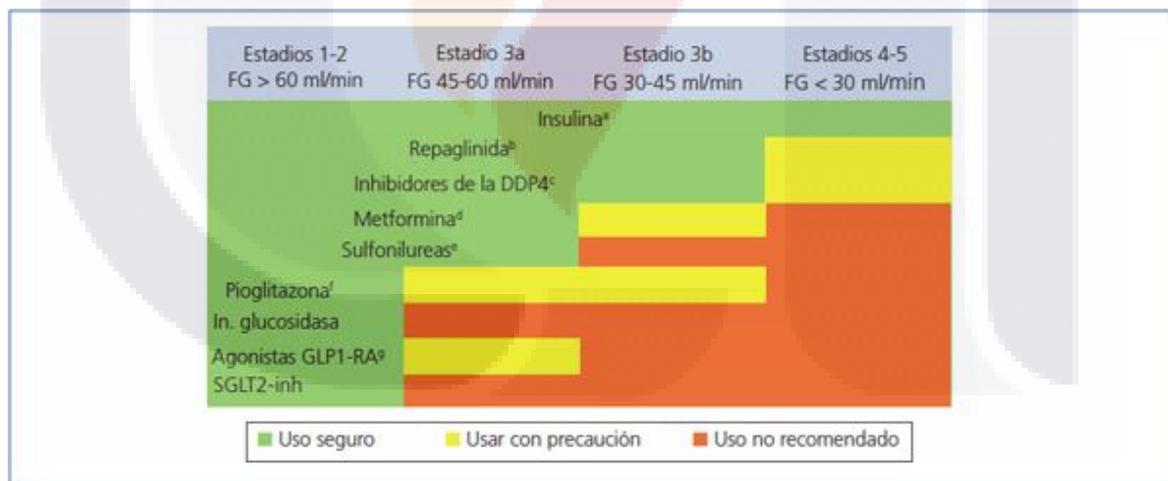


Figura 5. Indicación de antidiabéticos según el grado de ER.

Fuente: Gómez R, Martínez A, et al. Documento de Consenso sobre el tratamiento de la diabetes tipo 2 en el paciente con enfermedad renal crónica. Nefrología 2014; 34(1):34-45.

En el Documento de Consenso sobre el tratamiento de la diabetes tipo 2 en el paciente con ERC publicado en el 2014, elaboran un algoritmo de tratamiento. En donde como en todas

las guías el inicio de tratamiento es mediante los cambios en el estilo de vida. El siguiente escalón está compuesto por el valor de HbA1c que va de 6.5 a 8% y el de cifras mayores a 8% teniendo presente sí, manifiesta o no sintomatología. El tercer escalón lo compone el Filtrado Glomerular, el cual se subdivide en 3 grupos: $FG > 45 \text{ ml/min}$, FG de 30 a 45 ml/min , y $FG < 30 \text{ ml/min}$. El Cuarto escalón de este algoritmo está conformado por el fármaco que se sugiere utilizar de acuerdo al FGe. En donde la metformina sigue siendo el fármaco de primera línea en el tratamiento de la DM2 en todos los pacientes con un FG estimado superior a $45 \text{ ml/min}/1,73 \text{ m}^2$. Cuando el FG está entre 30 y 45 $\text{ml/min}/1,73 \text{ m}^2$, el empleo de metformina debe ser juicioso, dado el riesgo de acidosis láctica, y es así entonces recomendable la reducción de la dosis y monitorizar estrechamente la función renal. Otro grupo de medicamentos que aparecen dentro de éste mismo escalón del algoritmo son la repaglinida, los inhibidores de la DPP4 que han demostrado su utilidad y seguridad en pacientes con FGe de 30 a 45 ml/min . En donde es necesaria una reducción de la dosis habitual de estos fármacos, con excepción de la linagliptina, que no requiere ajuste de dosis. Y la Metformina aparece pero con una especificación: no recomendable en general; usar solo a mitad de dosis y monitorizando función renal. ⁽³⁰⁾

En pacientes con $FGe < 30 \text{ ml/min}/1,73 \text{ m}^2$ o en diálisis, la experiencia con los fármacos antidiabéticos no insulínicos es muy limitada hasta el momento, por lo que el tratamiento de elección debe ser la Insulina. ⁽³⁰⁾

Ahora bien, en los pacientes con hiperglucemia no muy marcada, tanto la repaglinida como los inhibidores de DPP4 son alternativas de tratamiento para ser valorados. En pacientes con $FGe > 45 \text{ ml/min}/1,73 \text{ m}^2$ en los que no se consigue el objetivo de control glucémico con Metformina, se puede asociar, o con un inhibidor de DPP4, pudiendo ser repaglinida, asociaciones de efectividad contrastada. Si aun así no se llega a un control adecuado, se debería añadir Insulina basal. En el consenso se hace mención que existe poca experiencia con la triple terapia oral en esta población. Sin embargo sí el FGe es $< 45 \text{ ml/min}/1,73 \text{ m}^2$, el Segundo escalón sería la combinación de un inhibidor de DPP4 y repaglinida, pasando a la Insulinización con una insulina basal si no se alcanzase el objetivo de control. ⁽³⁰⁾

La combinación de insulina con fármacos secretagogos incrementa el riesgo de episodios de hipoglucemia, por lo que, en general, no es recomendable en estos pacientes, en los cuales está contraindicada su utilización. ⁽³⁰⁾

En la Figura. 6. Se muestra el algoritmo de tratamiento en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad renal crónica.

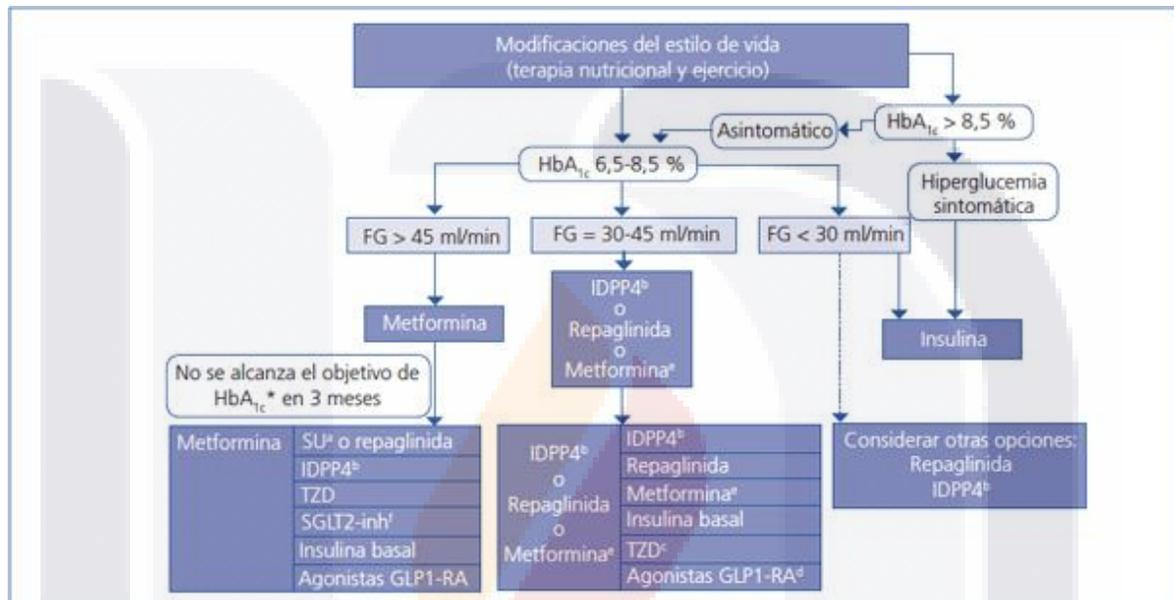


Figura 6. Algoritmo de tratamiento en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad renal crónica.

Fuente: Gómez R, Martínez A, et al. Documento de Consenso sobre el tratamiento de la diabetes tipo 2 en el paciente con enfermedad renal crónica. Nefrología 2014; 34(1):34-45.

Finalmente el adecuado uso de estos fármacos y el conocer el perfil de seguridad aunado al conocimiento del FGe por parte de todos los profesionales de la salud implicados en el tratamiento del paciente con diabetes y ERC, éstos deberán semaforizarse teniéndose esta actividad como rutinaria.

1.2.3 Hipertensión arterial

El tratamiento antihipertensivo constituye la base del manejo terapéutico de la ERC, debido a que el control estricto de la PA es, probablemente, la medida con el impacto más favorable en el pronóstico.

Los objetivos del tratamiento antihipertensivo en la ERC son 1) reducir la PA, 2) frenar la progresión de la ER y 3) disminuir la incidencia de eventos CV. El nivel umbral para iniciar tratamiento antihipertensivo y ajuste subsiguiente del tratamiento debería ser 140/90 mmHg en pacientes con ERC sin proteinuria y 130/80 mmHg en aquellos con una proteinuria > 1g/día. El objetivo de PA recomendado en las diferentes guías en los pacientes con ERC es < 130/80 mmHg y 125/75 mmHg si la proteinuria es > 1 g/24 horas.⁽³⁴⁾

En el tratamiento antihipertensivo del paciente con ERC es muy importante implementar modificaciones en el estilo de vida. El ejercicio físico aeróbico regular, cese del tabaquismo, consumo moderado de alcohol, reducción ponderal si existe sobrepeso u obesidad y, sobre todo, una dieta pobre en sal (< 100 mmol/día o 2,4 g/día) son fundamentales para conseguir el objetivo de PA en este grupo de pacientes.⁽³⁵⁾

La prevalencia de la ERC está aumentando debido fundamentalmente al incremento de la incidencia de diabetes mellitus y de la hipertensión arterial (HTA), y al envejecimiento de la población.⁽¹³⁾

Múltiples estudios observacionales han mostrado que la HTA es un factor de riesgo modificable tanto para el desarrollo de la ERC como para su progresión.

Tozawa et al. Observaron que valores de PA por encima del rango normal alto (131/79 mmHg en varones y 131/78 mmHg en mujeres) se asociaron con un incremento progresivo del riesgo de ERC terminal en una población de 98 759 sujetos, incluso tras ajustar por proteinuria y excluyendo a los pacientes con Diabetes Mellitus.⁽¹³⁾

Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial son 2 enfermedades con alta incidencia a nivel mundial que deben ser estudiadas y principalmente asociarlas a daño renal así como de riesgo cardiovascular.

Por lo que en la Figura 7. Se esquematizan los factores relacionados con el desarrollo de la ERC.

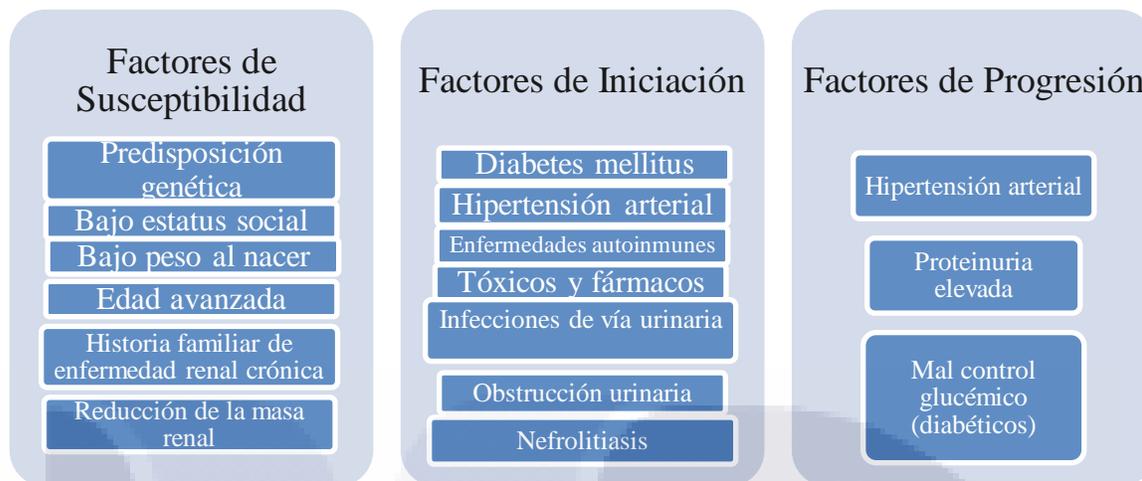


Figura 7. Factores relacionados con el desarrollo de la ERC.

Fuente: Méndez A. Tratamiento de la hipertensión arterial en presencia de enfermedad renal crónica. Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM 2013; 56 (3): 12-20.

El control adecuado de la presión arterial (PA) constituye la base de la prevención cardiovascular, renal y global en el paciente con ERC. ^(6, 12, 35)

El objetivo de control será una PA < 140/90 mmHg en pacientes con cociente albúmina/creatinina < 30 mg/g, sean o no diabéticos (G1), y una PA < 130/80 mmHg en pacientes con cociente albúmina/creatinina ≥ 30 mg/g, tanto en no diabéticos como en diabéticos (G2). ^(6, 12, 35)

Brindar reno protección significa entonces el empleo de los antagonistas de receptores de angiotensina, que han demostrado ser la terapia farmacológica de elección independientemente de la enfermedad subyacente y del grado de proteinuria, la combinación con IECA no resulta en un mayor beneficio y si en efectos adversos graves como hipercalcemia, inclusive potencialmente letales que incluyen síndrome de muerte súbita. ⁽³⁵⁾

Los estudios más recientes indican que por cada disminución de 20 mmHg en la presión arterial sistólica (PAS) y 10 mmHg en la presión arterial diastólica (PAD), disminuye el riesgo de un evento cardiovascular hasta en un 50%; cifras de 135/85 mmHg incrementan

el riesgo de mortalidad cardiovascular 2 veces; 155/95 mmHg, 4 veces, y con valores de 175/105 mmHg, hasta 8 veces. ⁽³⁵⁾

El deterioro de la función renal se relaciona directamente con el incremento del riesgo de mortalidad general; la función renal residual mayor de 60 ml/min presenta un incremento del riesgo de 0.76; de 45 a 59 ml/min, de 1.08; de 30 a 44 ml/min, de 4.76; de 15 a 29 ml/min, de 11.36, y < 15 ml/min, de 14.14. ⁽³⁵⁾

Por lo que en la tabla 3. Se esquematiza las indicaciones de los antagonistas de receptores de angiotensina en la enfermedad renal crónica, según grado de recomendación:

Tabla 3. Indicaciones preferentes de los antagonistas receptores de angiotensina según el grado de ER y su recomendación.

Tipo de afección renal	Indicación preferente	Objetivo del control hipertensivo	Grado de recomendación
Diabetes mellitus tipo 1 y 2 con nefropatía incipiente con hipertensión arterial	IECA o ARA	< 130/80 mmHg	A
Diabetes mellitus tipo 1 y 2 con nefropatía incipiente sin hipertensión arterial	IECA o ARA	-	A
Diabetes mellitus tipo 1 con nefropatía establecida + hipertensión arteria	IECA	< 130/80 mmHg	A
Diabetes mellitus tipo 2 con nefropatía establecida + hipertensión arterial	ARA	< 130/80 mmHg	A
Nefropatía no diabética con hipertensión arterial, con índice de proteínas/creatinina ≥ 200 mg/g	IECA O ARA	< 130/80 mmHg	A
Nefropatía no diabética sin hipertensión arterial con índice de proteínas/creatinina ≥200 mg/g	IECA O ARA	-	C
Nefropatía no diabética sin hipertensión arterial con índice de proteínas/creatinina ≤ 200 mg/g	SIN PREFERENCIA		C

Fuente: Méndez A. Tratamiento de la hipertensión arterial en presencia de enfermedad renal crónica. Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM 2013; 56 (3): 12-20.

Dentro de la fisiopatología de la enfermedad y en particular el conjuntarse HAS más ERC a nivel intrínseco renal el incremento en la presión arterial que afecta la microvasculatura renal glomerular debido a una vasoconstricción preglomerular sostenida que se transmite al glomérulo, en donde los mecanismos regulatorios se encuentran alterados y disminuidos permitiendo el incremento de la presión hidrostática, la hiperfiltración, proteinuria y el daño glomerular, lo cual ocurre en presencia o no de diabetes; por otra parte, la activación del

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

sistema renina angiotensina aldosterona (SRAA) que ocurre de forma proporcional al deterioro de la función renal y la disfunción endotelial que ocurre en todos los estadios de la enfermedad. ⁽³⁵⁾

Los diuréticos ocupan la segunda línea de manejo, los cuales por sí solos no tienen potencia hipertensiva como monoterapia, pero sí potencializan el efecto de previos si se emplean de manera conjunta. Las tiazidas están indicadas con una tasa de filtración glomerular (TFG) > 30 ml/min/1.73 m², y los diuréticos con TFG < 30 ml/min/1.73 m², se pueden emplear la combinación de ambos en presencia de hipervolemia. Los antagonistas del calcio o betabloqueadores son la tercer línea de manejo, los antagonistas del calcio no dihidropiridínicos son considerados la primer elección en caso de contraindicación de IECA y ARAII (el verapamil y el diltiazem tienen mayor capacidad antiproteinúrica que las dihidropiridinas). Una cuarta opción de manejo son los antagonistas del calcio o beta bloqueadores, si no se han usado los alfa bloqueadores y los agentes de acción central. ^(34, 35)

En el paciente con Hipertensión Arterial, los medicamentos ARA en el momento actual son la línea terapéutica ideal en éste grupo de pacientes con factores de riesgo cardiovascular y renal. Superan en eficacia y seguridad a los IECA. La triple combinación farmacológica basada en un fármaco que actúe en el sistema renina angiotensina, un calcio antagonista y un diurético tiazídico, son la mejor terapia antihipertensiva recomendada en el sujeto que presenta hipertensión de difícil control. Y, así poder ofrecer una atención oportuna en el tratamiento antihipertensivo pues éste, debe ir más allá del sólo control de las cifras tensionales. El manejo farmacoterapéutico deberá ser integral tratando de brindar los beneficios adicionales de cada sustancia y tratando los factores de riesgo cardiovascular y renal. Cumpliendo objetivos como Médico Especialista en Medicina Integrada y de cada uno de los profesionales de la salud. Ofrecer una atención integral centrada en la persona.

1.2.4 Dislipidemia

En las guías de práctica clínica sobre manejo de las dislipidemias de la Sociedad Europea de Cardiología y la Sociedad Europea de Aterosclerosis 2011, la presencia de ERC es considerado como un Riesgo Cardiovascular muy elevado.

La ERC por asociarse a un estado inflamatorio cada vez mayor a partir del Estadio 3, debería considerarse como equivalente de riesgo de enfermedad coronaria, de tal manera que más del 85% de pacientes con Estadios 3, 4 y 5 de ERC estarían en terapia hipolipemiante, disminuyendo así la mortalidad cardiovascular en esta población de pacientes. ^(36, 37)

La ERC causa alteraciones importantes en las lipoproteínas desde los estadios tempranos de la enfermedad que preceden las alteraciones de lípidos plasmáticos, siendo las más frecuentes la asociación de hipertrigliceridemia y HDL bajo. ^(36, 37)

Las estatinas con mayor excreción renal requieren ajuste de dosis así como las que son metabolizadas por el sistema P450-3A4.

Tabla 4. Esquematiza la farmacocinética clínica de estatinas y su porcentaje de excreción urinaria

Tabla 4. Farmacocinética clínica de estatinas.

	Rosuva	Atorva	Simva	Lova	Prava	Fluva
T _{1/2} , h	20.8	15-30	2-3	2.9	1.3-2.8	0.5-2.3
Excreción urinaria, %	10	<2	13	10	20	6
Metabolismo CYP-3A4	No	Si	Si	Si	No	No
Metabolismo CYP	2CY9	3A4	3A4	3A4	Sulfatación	2CY9

Fuente: Reiner Z, Catapano A, et al. Grupo de trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) y la Sociedad Europea de Aterosclerosis (EAS) Guía de la ESC/ EAS sobre el manejo de dislipidemias. RevEspCardiol. 2011; 64(12) 1168e1-e60.

Con respecto a los fibratos, éstos son metabolizados en el riñón y eliminados por vía renal y tienden a elevar las cifras de creatinina en promedio de 0.11-0.14 mg/dL.

Respecto a las combinaciones de estatinas y fibratos, debido a que los pacientes con ERC tienen en su mayoría dislipidemias mixtas hay que tener en cuenta las farmacocinéticas.

El gemfibrozil aumenta los niveles plasmáticos de las estatinas con excepción de fluvastatina siendo mayor el riesgo de rabdomiolisis, por lo que se recomienda no utilizar dosis máximas de estatinas cuando se usan en combinación. ^(36, 37)

Manejo de dislipidemia en pacientes con ERC estadios 3 y 4

LDL-colesterol elevado:

El objetivo primario es llegar a un colesterol LDL. Pero considerando a la ERC como equivalente de riesgo debemos lograr un LDL colesterol <70 mg/dl. Todas las estatinas pueden usarse con seguridad en ERC pero las diferencias farmacocinéticas le dan a algunas mayor seguridad en pacientes con ERC Estadio 4. ^(37,38)

Dislipidemia mixta:

Luego de alcanzar los niveles objetivos de colesterol LDL, y debido a que los pacientes con ERC tienen niveles elevados de VLDL e IDL, el colesterol no HDL es mejor marcador de los niveles de colesterol aterogénico y de acuerdo a la NKF debería ser llevado a valores menores de 130mg/dl. Las estrategias de asociación de fármacos para manejo de dislipidemias mixtas. ^(37, 38)

En pacientes con hipertrigliceridemia con valores >500mg/dL debido al riesgo de desarrollo de pancreatitis se debe iniciar el uso de fibratos y aunque gemfibrozil no necesita disminuir dosis en ERC severa, la NLA recomendando reducir la dosis a 600mg/d en pacientes con TFG. ^(37, 38)

En la tabla 5. Esquematiza la modificación de dosis para fármacos hipolipemiantes en ERC de acuerdo a su FGe:

Tabla 5. Modificación de dosis para fármacos hipolipemiantes en ERC.

Estatinas	TFG 60- 90 ml/ min/1.73m2	TFG 15- 59 ml/ min/1.73m2	TFG < 15 ml/min/1.73m2	Acción:
Atorvastatina	No	No	No	↓ 50% de dosis si TFG si la TFG < 30 ml/ min/ 1.73m2
Fluvastatina	No	No definido	↓ a 50%	↓ 50% de dosis si TFG < 30 ml/ min/ 1.73m2
Lovastatina	No	↓ a 50%	No	Iniciar 10mg/día si TFG < 60ml/ 1.73m2
Pravastatina	No	No	No	Iniciar 5mg/día si TFG <30 ml/min/ 1.73m2
Rosuvastatina	No	5-10 mg	5-10 mg	
Simvastatina	No	No	5 mg	Iniciar 5mg si TFG si es menor 10 ml/min
No estatinas				
Ac nicotínico	No	No	↓ a 50%	No absorbido
Colestiramina	No	No	No	No abdoorbido
Colesevelam	No	No	No	
Ezetimibe	No	No	No	
Fenofibrato	↓ a 50%	↓ a 25%	Evitar	Puede ↑creatinina sérica
Gemfibrozil	No	No	No	NLA recomienda una dosis de 600 mg/ día si TFG 15-59 ml/min/1.73m2 y evitar su uso si TFG
Ac. Omega 3	No	No	No	

Fuente: Reiner Z, Catapano A, et al. Grupo de trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) y la Sociedad Europea de Aterosclerosis (EAS) Guía de la ESC/ EAS sobre el manejo de dislipidemias. RevEspCardiol. 2011; 64(12) 1168e1-e60.

Los triglicéridos en plasma comienzan a aumentar en las primeras etapas de la ERC y son la consecuencia de una alta producción de lipoproteínas ricas en triglicéridos, mayor síntesis de VLDL y una reducida tasa catabólica fraccional debido a la disminución de la actividad del endotelio asociado a lipasas, (lipoproteinlipasa (LPL) y la lipasa hepática).

Los pacientes con ERC han reducido las concentraciones plasmáticas de colesterol HDL en comparación con individuos no urémicos. Debido al bajo nivel de apo A1 y disminución de la actividad LCAT, la disminución de la capacidad de las partículas de HDL colesterol puede llevar a cabo un deterioro en el transporte inverso de colesterol desde las células periféricas al hígado, por lo tanto una carga para el sistema vascular y la promoción de la aterosclerosis. ^(37, 38)

Otro componente importante de HDL es la actividad plasmática de la paraoxonasa la cual se reduce en pacientes con ERC, lo que predispone la oxidación de LDL y también las partículas de HDL. Además, asociada a la infección o inflamación a la uremia podría convertir HDL de un antioxidante a una partícula prooxidante. Todo esto puede contribuir a la aterogénesis en la ERC.

Las guías de lípidos y ERC establecen que el colesterol no HDL mayor a 130mg/dl contribuyen con la aterosclerosis y ECV en pacientes con ERC. ^(37, 38)

1.2.5 Síndrome metabólico (SM)

Se ha calculado que en población mexicana de entre 17-24 años, la prevalencia de SM es de 15.8%, el promedio del índice de masa corporal (IMC) es de 24.1 (desviación estándar = 4.2), y la prevalencia de individuos con sobrepeso y/o obesidad (IMC \geq 25) a esa edad es de 39.0% y estas cifras se incrementan en población diabética. El síndrome metabólico está asociado a obesidad, y se sabe que ésta es factor de riesgo para el desarrollo de HAS y de DM2. ⁽³⁹⁾

El SM contribuye al desarrollo de albuminuria y a la disminución del filtrado glomerular en pacientes con DM y el tratamiento de este síndrome enlentece la progresión de la nefropatía diabética. ⁽³⁹⁾

En la tabla 6. Se esquematizan conforme a los criterios del National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III(NCEP) o ATP III. Y para hacer diagnóstico de SM son necesarios conjuntar 3de estos criterios. ^(39, 40, 41)

Tabla 6. Criterios Dx del ATP III.

Glicemia en ayuno igual o mayor a 100mg/dl,
DM o recibir tratamiento con antidiabéticos
triglicéridos iguales o mayores a 150mg/dl o recibir tratamiento hipolipemiente;
Colesterol total mayor a 200 mg/dl o recibir medicamentos para disminuirlo;
TA igual o mayor a 140/90 mm Hg o estar recibiendo tratamiento antihipertensivo;
Obesidad visceral con cintura en mujeres mayor a 80cm y hombres >94cm, IMC mayor o igual a 30.

Fuente: Síndrome Metabólico. Fuente: Rubio MA, Moreno C, et al. Guías de tratamiento de las dislipidemias en el adulto: Adulttreatment Panel III (ATP III). EndocrinolNutr 2004;(51):254- 265.

La tasa de mortalidad de los pacientes con enfermedad renal crónica establecida es alta y aumenta de 1.4% por año en los normoalbuminúricos a 4.6% en los que tienen albuminuria y 19.2% en los que padecen insuficiencia renal.

El paciente diabético puede iniciar con una nefropatía incipiente con microalbuminuria y después de 15 años con nefropatía manifiesta con macroproteinuria que será detectable con concentraciones séricas de creatinina (mg/100 mL) y el cálculo de la tasa de filtración glomerular. ⁽¹⁰⁾

El valor normal de filtración glomerular en adultos jóvenes está entre 120 y 130 mL/min/1.73 m² y declina con la edad. Se estima que a partir de los 30 años, y en relación con el envejecimiento, la filtración glomerular desciende a un ritmo de 1 mL/min/1.73 m² al año. ^(10, 15)

En la tabla 7. Se esquematizan los objetivos de tratamiento del paciente con ERC

Tabla 7. Objetivos de tratamiento en ERC.

	ESTÁNDAR	TRATAMIENTO
Control de presión arterial	<140/90 si albuminuria <30mg/día <130/90 si albuminuria >30mg/día	Inhibidores de ECA Bloqueadores de receptores de angiotensina, restricción de sal, diuresis.
Reducción en proteinuria	<0.5gr/día	- Inhibidores de ECA - Bloqueadores de receptores de angiotensina - Bloqueadores de aldosterona?
Control de glucosa	HbA1C < 7%	- Hipoglucemiantes orales - Dieta - Insulina
Restricción de proteínas en la dieta	0.8 g/kg/d[*] con FG < 30ml/kg/1.73m2	Orientación dietética
Dieta apropiada en base a los siguientes criterios:	a) Proteínas 0.8g/kg/día con FG < 30ml/min/1.73m2 b) Restricción de sodio a menos de 2 g/día c) Dieta de 30 a 35 kcal/k/día d) Fosfato 0.7 a 1 g/día e) Calcio 1-2 g /día f) Potasio 50 mEq/ día g) Líquidos aproximados a 750 a 1000 ml/día	
Disminución de lípidos	Niveles de lipoproteínas de baja densidad >70mg/dl (†)	- Estatinas - Agentes que disminuyen Triglicéridos
Manejo de anemia	Hemoglobina > 12 g/dl	- Eritropoyetina - Hierro
Modificaciones de estilo de vida	Peso corporal ideal Suspensión de tabaquismo Ejercicio tres veces a la semana Modificación de Depresión	- Programa de pérdida de peso - Antidepresivos
Calcio × productos fosforado	< 4.5 mmol/l < 5.5 mg/dl (1.78 mmol) Fosforo < 5.5 mg/dl (1.78 mmol) Nivel de hormona paratiroidea intacta:	- Suplemento de Vitamina D - Uso de dieta restringida en fósforo - Fijadores de fosforo

	70 a 110 pg/ml (IRC estadio 4) 30–70 pg/ml (IRC estadio 3) 25(OH)vitamina D > 30 ng/ml	
--	--	--

Fuente: Gorostidi M, SantaMaría R, et al. Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica. Nefrología 2014; 34 (3): 302-316.

Por lo que en la tabla 8. Finalmente se esquematiza la relación existente entre DM, HAS, SOBREPESO; OBESIDAD, DISLIPIDEMIA; componentes del Síndrome Metabólico (SM) con ERC y las metas de tratamiento.

Tabla 8. . Metas de tratamiento en los componentes del SM.

Factor de riesgo	Tratamiento estándar	Recomendación:
Tabaquismo	Suspensión Completo	ADA
Presión arterial	<130/80	JNC7(NHLB), ADA
LDL-C	<100mg/dl <70md/dl es una opción terapéutica	ATPIII (NHLB), ADA
Triglicéridos, 200-499mg/dl;	No-HDL-C <130 md/dl	ATPIII(NHLB),ADA
HDL-C <40mg/dl	incremento HDL-C(sin estándar)	
Estado protrombótico	Aspirina (75-162mg/d)	ADA
Glucosa	HbA1c <7%	ADA
Sobrepeso y obesidad IMC >25kg/m2	Pérdida 10% peso en 1 año	OEI (NHLB)
Inactividad física	Prescripción de ejercicio	ADA
Nutrición adversa	Ingesta limitada de grasa saturada. Colesterol, sodio; control de ingesta. Carbohidrato y calórico; proteínas 0.8g/kg/d si FG menor 30ml/kg/1.73m2	ADA, AHA, y NHLBI ATPIII Colesterol, sodio; control de ingesta OEI, y JNC7

Fuente: Rubio MA, Moreno C, et al. Guías de tratamiento de las dislipidemias en el adulto: Adult treatment Panel III (ATP III). Endocrinol Nutr 2004;(51):254- 265.

1.3 Marco normativo

- **NORMA Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus.**

La epidemia de la diabetes mellitus (DM) es reconocida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una amenaza mundial. Se calcula que en el mundo existen más de 180

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

millones de personas con diabetes y es probable que esta cifra aumente a más del doble para 2030. En 2005 se registraron 1.1 millones de muertes debidas a la diabetes, de las cuales alrededor de 80% ocurrieron en países de ingresos bajos o medios, que en su mayoría se encuentran menos preparados para enfrentar esta epidemia.

De acuerdo a los resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2000 (ENSA), la prevalencia nacional de diabetes mellitus en hombres y mujeres adultos de más de 20 años fue de 7.5% (IC95% 7.1-7.9), lo que representa 3.6 millones de casos prevalentes, de los cuales 77% contaba con diagnóstico médico previo. La prevalencia fue ligeramente mayor en mujeres (7.8%) respecto de los hombres (7.2%).⁽⁴²⁾

De conformidad con la información de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (ENSANUT) la prevalencia aumentó a 14%, lo que representa un total de 8 millones de personas con diabetes; en la población urbana, la prevalencia fue significativamente mayor. En México, la DM ocupa el primer lugar en número de defunciones por año, tanto en hombres como en mujeres las tasas de mortalidad muestran una tendencia ascendente en ambos sexos con más de 70 mil muertes y 400,000 casos nuevos anuales cabe señalar que según la Dirección General de Información en Salud en el 2007 hubo un número mayor de defunciones en el grupo de las mujeres (37,202 muertes) comparado con el de los hombres (33,310), con una tasa 69.2 por 100,000 habitantes en mujeres y de 64 en hombres, diferencias importantes a considerar en las acciones preventivas, de detección, diagnóstico y tratamiento de este padecimiento. La diabetes no es un factor de riesgo cardiovascular. Es un equivalente de enfermedad cardiovascular debido a que el riesgo de sufrir un desenlace cardiovascular es igual al de la cardiopatía isquémica.⁽⁴²⁾

Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer los procedimientos para la prevención, tratamiento, control de la diabetes y la prevención médica de sus complicaciones.

Es de observancia obligatoria en el territorio nacional para los establecimientos y profesionales de la salud de los sectores público, social y privado que presten servicios de atención a la diabetes en el Sistema Nacional de Salud.

Definiciones

Automonitoreos, Es el análisis de glucosa (azúcar) que las personas con diabetes realizan en su casa, lugar de trabajo, escuela, o cualquier otro lugar, de acuerdo a las indicaciones de su profesional de la salud. Para hacerlo se debe de utilizar glucómetros ya que la medición de la glucosa en orina no es aceptable. ⁽⁴²⁾

Ayuno, a la abstinencia de ingesta calórica, por un lapso de tiempo de 8 horas.

Caso confirmado de diabetes, a la persona cuyo diagnóstico se corrobora por medio del laboratorio: una glucemia plasmática en ayuno ≥ 126 mg/dl; una glucemia plasmática casual ≥ 200 mg/dl; o bien una glucemia ≥ 200 mg/dl a las dos horas después de una carga oral de 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua, criterios diagnósticos de diabetes, en el Sistema Nacional de Salud. ⁽⁴²⁾

Caso de prediabetes, a la persona con antecedente de padre o madre o ambos con estado metabólico intermedio entre el estado normal y la diabetes. El término prediabetes se aplica a los casos tanto de Glucosa Anormal en Ayunas (GAA), como a los de Intolerancia a la Glucosa (ITG), según los criterios diagnósticos en el Sistema Nacional de Salud. **Caso en control**, al paciente bajo tratamiento en el Sistema Nacional de Salud, que presenta de manera regular, niveles de glucemia plasmática en ayuno de entre 70 y 130 mg/dl o de Hemoglobina Glucosilada (HbA1c) por debajo de 7%.

Caso en control metabólico, al paciente bajo tratamiento en el Sistema Nacional de Salud, que presenta de manera regular, glucosa en ayuno normal, IMC menor a 25, lípidos y presión arterial normales. ⁽⁴²⁾

Caso en descartado, al caso sospechoso o probable en quien por estudios de laboratorio se determinan cifras de glucemia no diagnósticas de diabetes mellitus, presenta signos o síntomas propios de cualquier otro padecimiento o evento diferente a diabetes mellitus, en ellos puede o no haber confirmación etiológica de otro diagnóstico. Aquel que no cumple con los criterios de caso probable (si es sospechoso) o confirmado (si es probable)

Caso sospechoso, a la persona con factores de riesgo comunes para enfermedades no transmisibles: edad (mayor de 20 años), antecedente heredofamiliar (padres y/o hermanos), sobre peso u obesidad, circunferencia abdominal mayor de 80 cm en mujeres o 90 cm en hombres, hijo macrosómico en mujeres, hipertensión arterial.

Caso probable, a la persona que en el examen de detección, presenta una glucemia capilar en ayuno > 100 mg/dl, o una glucemia capilar casual > 140 mg/dl.

Diabetes, a la enfermedad sistémica, crónico-degenerativa, de carácter heterogéneo, con grados variables de predisposición hereditaria y con participación de diversos factores ambientales, y que se caracteriza por hiperglucemia crónica debido a la deficiencia en la producción o acción de la insulina, lo que afecta al metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, proteínas y grasas. ⁽⁴²⁾

Glucemia casual, al nivel de glucosa capilar o plasmática, a cualquier hora del día, independientemente del periodo transcurrido después de la última ingestión de alimentos.

Glucemia de riesgo para desarrollar complicaciones crónicas, ≥ 111 mg/dl en ayuno y ≥ 140 mg/dl en el periodo posprandial inmediato.

Glucosa Anormal en Ayuno, glucosa de ayuno $\geq a 100$ y $\leq a 125$ mg/dl.

Glucotoxicidad, a la hiperglucemia sostenida ≥ 250 mg/dl, que inhibe la producción y acción periférica de la insulina que favorece la apoptosis (muerte celular) de las células beta. ⁽⁴²⁾

Grasas Trans, a las grasas líquidas como los aceites que se hidrogenan químicamente. Aumentan el colesterol LDL y reducen el colesterol HDL.

Hiperglucemia en ayuno, a la elevación de la glucosa por arriba de lo normal (≥ 100 mg/dl), durante el periodo de ayuno. Puede referirse a la glucosa alterada en ayuno o a la hiperglucemia compatible con diabetes, dependiendo de las concentraciones de glucosa según los criterios especificados en esta Norma.

Hiperglucemia posprandial, a la glucemia > 140 mg/dl, dos horas después de la comida.

Hipoglucemia, al estado agudo en el que se presentan manifestaciones secundarias a descargas adrenérgicas (sudoración fría, temblor, hambre, palpitaciones y ansiedad), o neuroglucopénicas (visión borrosa, debilidad, mareos) debido a valores subnormales de glucosa, generalmente < 60 - 50 mg/dl. Pueden aparecer síntomas sugestivos de hipoglucemia cuando se reducen estados de hiperglucemia sin llegar a descender hasta los 50 mg/dl. ⁽⁴²⁾

Hemoglobina glicada (glucosilada), a la prueba que utiliza la fracción de la hemoglobina que interacciona combinándose con la glucosa circulante, para determinar el valor promedio de la glucemia en las últimas 12 semanas.

Intolerancia a la Glucosa, a los niveles de glucosa 2 horas post carga oral de 75 gramos de glucosa anhidra ≥ 140 y ≤ 199 mg/dl.

Nefropatía diabética, a la complicación renal tardía de la diabetes. Se refiere al daño predominantemente de tipo glomerular, con compromiso intersticial; frecuentemente se añade daño por hipertensión arterial y debe de valorarse a los 5 años del diagnóstico en diabetes tipo 1 y al momento del diagnóstico en la diabetes tipo 2.

Tratamiento y control:

El tratamiento de la diabetes tiene como propósito aliviar los síntomas, mantener el control metabólico, prevenir las complicaciones agudas y crónicas, mejorar la calidad de vida y reducir la mortalidad por esta enfermedad o por sus complicaciones.

Las personas identificadas con glucosa anormal en ayuno, y/o intolerancia a la glucosa, requieren de una intervención preventiva por parte del médico y del equipo de salud, ya que el riesgo para desarrollar diabetes mellitus Tipo 2 y enfermedad cardiovascular es elevado, conforme a lo establecido en la Guía de recomendaciones para la promoción de la salud, prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la prediabetes.⁽⁴²⁾

- **Modificación A La Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-1999, Para La Prevención, Tratamiento Y Control De La Hipertensión Arterial, Para Quedar Como Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-2009, Para La Prevención, Detección, Diagnóstico, Tratamiento Y Control De La Hipertensión Arterial Sistémica**

Las enfermedades cardiovasculares son las principales causas de muerte en el continente americano, además de ser una causa común de discapacidad, muerte prematura y altos costos para su prevención y control, ello representa un reto para la salud pública del país. El tabaquismo, el consumo excesivo de bebidas alcohólicas y de sodio, además de otros determinantes como la susceptibilidad genética, el estrés psicosocial, los hábitos de alimentación inadecuados y la falta de actividad física, inciden en conjunto en la distribución, frecuencia y magnitud de estas enfermedades.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) estima que durante los próximos diez años ocurrirán aproximadamente 20.7 millones de defunciones por enfermedades

cardiovasculares en América, de las cuales 2.4 millones pueden ser atribuidas a la hipertensión arterial, componente importante del riesgo cardiovascular. ⁽⁴³⁾

En México, durante el periodo comprendido entre 1993-2005, se han observado incrementos en la prevalencia de obesidad, hipercolesterolemia, hipertensión arterial y síndrome metabólico, de acuerdo con las encuestas nacionales. La prevalencia en México de la Hipertensión Arterial en la población de 20 años y más es de un tercio de esa población (30.8%), cuatro puntos porcentuales más que en 1993 y sin cambios significativos de 2000 a 2005. El cambio porcentual fue ligeramente mayor en mujeres (25.1 a 30.6%) respecto a hombres (28.5 a 31.5%) en todo el periodo. ⁽⁴³⁾

Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objetivo establecer los procedimientos para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y seguimiento del paciente con hipertensión arterial sistémica y con ello evitar sus complicaciones a largo plazo.

Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para los establecimientos y profesionales de la salud de los sectores pública, social y privada que presten servicios de atención a enfermos con diagnóstico de hipertensión arterial sistémica en el Sistema

Arteriosclerosis, a la patología que afecta a la pared de las arterias en cualquiera de sus capas. ⁽⁴³⁾

Casos con diagnóstico conocido de hipertensión arterial en tratamiento: al conjunto de personas con diagnóstico conocido de Hipertensión Arterial Sistémica atendidos en el Sistema Nacional de Salud que cursan con presión arterial controlada en respuesta al tratamiento o continúan sin control a pesar del tratamiento. ⁽⁴³⁾

Caso probable de hipertensión arterial sistémica:

A la persona que en una toma ocasional para su detección, obtenga una cifra de presión sistólica: >140 mmHg y/o presión diastólica > 90 mmHg, en el examen de la detección (promedio de dos tomas de Presión arterial).

Casos en control, a los pacientes con hipertensión bajo tratamiento en el Sistema Nacional de Salud, y que presentan de manera regular cifras de presión arterial < 140/90 mmHg; si

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

tienen diabetes o enfermedad coronaria < 130/80 mmHg y si tienen más de 1.0 gr de proteinuria e insuficiencia renal < 125/75 mmHg. ⁽⁴³⁾

Caso nuevo de hipertensión arterial, al paciente que cumple con los criterios diagnósticos enunciados en esta Norma y que es registrado por primera vez en el informe semanal y es captado por el Sistema Único de Acciones de Vigilancia Epidemiológica para exactitud de la incidencia anual de pacientes con Hipertensión Arterial Sistémica.

Detección o tamizaje, a la invitación abierta a la población de adultos sin diagnóstico de Hipertensión Arterial Sistémica para que acudan a los servicios de salud a medirse su presión arterial periódicamente cada tres años, para identificar su probabilidad de cursar o desarrollar en el futuro esta enfermedad. ⁽⁴³⁾

Hipertensión arterial sistémica, al padecimiento multifactorial caracterizado por aumento sostenido de la presión arterial sistólica, diastólica o ambas >140/90 mmHg, en caso de presentar enfermedad cardiovascular o diabetes > 130/80 mmHg y en caso de tener proteinuria mayor de 1.0 gr e insuficiencia renal > 125/75 mmHg.

Hipertensión arterial secundaria, a la elevación sostenida de la presión arterial, por alguna entidad nosológica: > 140/90 mmHg. ⁽⁴³⁾

Hipertensión arterial descontrolada, a la elevación sostenida de las cifras de presión arterial sistólica, diastólica o ambas, acompañada o no de manifestaciones menores de daño agudo a órganos blanco.

Hipertensión arterial resistente, a la persistencia de valores de presión arterial por arriba de la meta(140/90 mmHg o 130/80 mmHg si tiene diabetes o nefropatía),a pesar de buena adherencia al tratamiento anti-hipertensivo apropiado, que incluya tres o más fármacos de diferentes clases (incluyendo de preferencia un natriurético), en una combinación recomendada a dosis óptima (individualizada), cumpliendo con las medidas conductuales en forma adecuada. ⁽⁴³⁾

Historia clínica completa, al documento privado, obligatorio y sometido a reserva, en el cual se registran cronológicamente las condiciones de salud del paciente, los actos médicos y los demás procedimientos ejecutados por el equipo de salud que interviene en su atención.

Índice de masa corporal o índice de Quetelet, al peso corporal dividido entre la estatura elevada al cuadrado (kg/m²).

Nefropatía hipertensiva, a la complicación renal con diferente grado de daño que puede llegar a la insuficiencia renal crónica y que se presenta en el paciente hipertenso varios años después de estar con presión arterial elevada.

Presión arterial, a la fuerza hidrostática de la sangre sobre las paredes arteriales que resulta de la función de bombeo del corazón, volumen sanguíneo, resistencia de las arterias al flujo y diámetro del lecho arterial. ⁽⁴³⁾

Presión de pulso, a la diferencia entre la presión arterial sistólica y la diastólica.

Seudohipertensión, a la lectura falsamente elevada de la presión arterial, debido a que el brazalete no logra comprimir la arteria humeral, principalmente en los ancianos, a causa de la excesiva rigidez vascular.

Para su identificación, el brazalete deberá inflarse por arriba de la presión sistólica documentada en forma palpatoria; si las arterias humeral o radial son aún palpables (Signo de Osler).

Urgencia hipertensiva, a la elevación sostenida de las cifras de presión arterial sistólica, diastólica o ambas, acompañada de manifestaciones mayores de daño a órganos blanco, atribuibles al descontrol hipertensivo, como encefalopatía hipertensiva, hemorragia intracraneal o infarto agudo de miocardio. Requiere reducción inmediata de la presión arterial. ⁽⁴³⁾

Clasificación:

La HAS se clasifica, por cifras, de acuerdo a los siguientes criterios:

Presión Arterial Sistólica/ Presión Arterial Diastólica: mmHg / mmHg

Figura 8. Categoría de Hipertensión Arterial

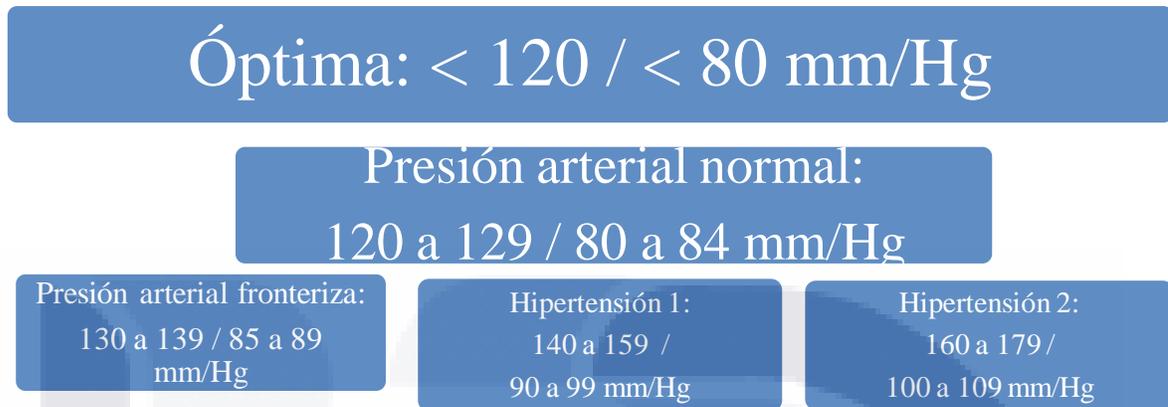


Figura 8. Categoría de Hipertensión Arterial.

Fuente: NORMA Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-1999, Para la prevención, tratamiento y control de la hipertensión arterial.

- **Norma oficial 037 2012. Para la prevención, tratamiento y control de las Dislipidemia.**

Durante las últimas décadas, la mortalidad por enfermedades del corazón ha mostrado un incremento constante, hasta llegar a constituirse en la primera causa de muerte en México. Una situación similar ha ocurrido con la enfermedad cerebro-vascular, que ocupa el sexto lugar dentro de la mortalidad general.

Entre las principales causas para el desarrollo de estas enfermedades se encuentra la aterosclerosis. Alteración estrechamente asociada a las dislipidemias, cuyas presentaciones clínicas pueden ser: hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, hipoalfalipoproteinemia e hiperlipidemia mixta. ⁽⁴⁴⁾

Las dislipidemias pueden obedecer a causas genéticas o primarias, o a causas secundarias. En el caso particular de la hipercolesterolemia secundaria, se consideran como causas: la diabetes, la obesidad, el hipotiroidismo y el síndrome nefrótico.

La hipertrigliceridemia secundaria, puede tener como causa a: la diabetes, el alcoholismo, la obesidad, el síndrome de resistencia a la insulina, la insuficiencia renal, la ingesta elevada de azúcares refinadas, así como al uso de beta-bloqueadores, diuréticos y corticosteroides anabólicos. También los procedimientos de diálisis y hemodiálisis, pueden actuar como causa desencadenante de esta dislipidemia.

Por otra parte, con el tabaquismo, el ejercicio anaeróbico y el uso de progestágenos y/o andrógenos, se puede presentar una disminución sérica de C-HDL, lo cual implica un factor de riesgo cardiovascular. ⁽⁴⁴⁾

En la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas (ENEC 1993, DGE/INNSZ) se observó, entre la población general una prevalencia de hipocolesterolemia del 8.8%, y en la población adulta (20 a 69 años) del 11.2%, mientras que en el 20% de esta población se encontró hipertrigliceridemia y el 36% presentó concentraciones anormalmente bajas de C-HDL, todo lo cual representa un importante riesgo de enfermedad cerebro y cardiovascular. Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer los procedimientos y medidas necesarias para la prevención, tratamiento y control de las dislipidemias, a fin de proteger a la población de este importante factor de riesgo de enfermedad cardio-cerebrovascular, además de brindar a los pacientes una adecuada atención médica. ⁽⁴⁴⁾

Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en el territorio nacional para el personal de salud que brinde atención médica a personas con dislipidemias o en riesgo de padecerlas, en las instituciones públicas, sociales y privadas del Sistema Nacional de Salud.

Tabla 9. Valores normales de grasas.

	Recomendable	Limítrofe	Alto riesgo	Muy alto riesgo
CT	<200	200-239	³ 240	-----
C-LDL	<130	130-159	³ 160	³ 190
TG	<150	150-200	>200	>1000
C-HDL	>35	-----	<35	-----

Fuente: NORMA Oficial Mexicana NOM-037-SSA-2012, Para la prevención, tratamiento y control de las Dislipidemia.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

➤ **NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-174-SSA1-1998, PARA EL MANEJO INTEGRAL DE LA OBESIDAD**

La obesidad, incluyendo al sobrepeso como un estado pre-mórbido, es una enfermedad crónica caracterizada por el almacenamiento en exceso de tejido adiposo en el organismo, acompañada de alteraciones metabólicas, que predisponen a la presentación de trastornos que deterioran el estado de salud, asociada en la mayoría de los casos a patología endócrina, cardiovascular y ortopédica principalmente y relacionada a factores biológicos, socioculturales y psicológicos. Su etiología es multifactorial y su tratamiento debe ser apoyado en un grupo multidisciplinario. Dada su magnitud y trascendencia es considerada en México como un problema de salud pública, el establecimiento de lineamientos para su atención integral, podrá incidir de manera positiva en un adecuado manejo del importante número de pacientes que cursan con esta enfermedad. ⁽⁴⁵⁾

El médico será el responsable del manejo integral del paciente obeso. Deberán evaluarse las distintas alternativas disponibles conforme a las necesidades específicas del paciente, ponderando especialmente las enfermedades concomitantes que afecten su salud.

Todo tratamiento deberá instalarse previa evaluación del estado de nutrición, con base en indicadores clínicos, dietéticos, antropométricos incluyendo índice de masa corporal, índice de cintura cadera, circunferencia de cintura y pruebas de laboratorio. ⁽⁴⁵⁾

Las acciones terapéuticas deberán apoyar medidas psico-conductuales y nutriológicas para modificar conductas alimentarias nocivas a la salud, asimismo, se deberá instalar un programa de actividad física, de acuerdo a la condición clínica de cada paciente.

El médico será el único profesional facultado para la prescripción de medicamentos.

Del tratamiento quirúrgico:

Indicación exclusiva: En los individuos adultos con obesidad severa e índice de masa corporal mayor de 40, o mayor de 35 asociado a comorbilidades importantes y cuyo origen en ambos casos no sea puramente de tipo endócrino.

Con el antecedente de tratamiento médico integral reciente, por más de 18 meses sin éxito. Salvo en riesgo de muerte, se justificara el no haber tenido tratamiento previo.

La indicación de tratamiento quirúrgico de la obesidad, deberá ser resultado de un equipo de salud multidisciplinario; conformado por: cirujano, anestesiólogo, nutriólogo, endocrinólogo, cardiólogo y psicólogo, esta indicación deberá estar asentada en una nota médica. ⁽⁴⁵⁾

Las técnicas quirúrgicas autorizadas para el tratamiento de la obesidad serán de tipo restrictivo: derivación gástrica (bypass gástrico), con sus variantes, gastroplastía vertical con sus variantes y bandaje gástrico con sus variantes.

Plan de cuidado nutricional:

Elaboración del plan alimentario, orientación alimentaria, asesoría nutricional y recomendaciones para el acondicionamiento físico y para los hábitos alimentarios; y Control: seguimiento de la evaluación, conducta alimentaria y reforzamiento de acciones. La dieta deberá ser individualizada.

Del manejo psicológico:

Participación del psicólogo clínico: Manejo para la modificación de hábitos alimentarios; El apoyo psicológico, y la referencia a Psiquiatría, cuando el caso lo requiera. ⁽⁴⁵⁾

➤ GUIA DE PRACTICA CLINICA ENFERMEDAD RENAL CRONICA:

K-DIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes), K-DOQI (Kidney Disease Outcomes Quality Initiative).

El objetivo de estos documentos es ofrecer una guía actualizada para el diagnóstico, la evaluación, el manejo y el tratamiento del paciente con ERC. La primera guía conserva la definición de ERC de 2002, pero ofrece una clasificación pronóstica mejorada. Además, se reevalúan los conceptos sobre el pronóstico de la ERC, y se establecen recomendaciones para el manejo de los pacientes y sobre los criterios de derivación al especialista en nefrología. La segunda guía conserva el objetivo de una PA < 130/80 mmHg para pacientes con ERC que curse con una albuminuria elevada (cociente albúmina/ creatinina en muestra

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

aislada de orina entre 30 y 300 mg/g) o proteinuria (cociente albúmina/creatinina en muestra aislada de orina > 300 mg/g), pero recomienda el objetivo menos estricto de PA < 140/90 mmHg para pacientes con albuminuria normal.

Las recomendaciones sobre el manejo y el tratamiento de la ERC expresadas en las citadas guías KDIGO se basaron en la revisión sistemática de los estudios relevantes por grupos de trabajo de expertos internacionales en nefrología y un equipo de expertos en medicina basada en la evidencia.

Definición de la enfermedad renal crónica

La ERC se define como la presencia de alteraciones en la estructura o función renal durante al menos tres meses y con implicaciones para la salud (GR, sin grado). Esta definición no cambia con respecto a la previa. Salvo por el añadido “con implicaciones para la salud”, que refleja el concepto de que pueden existir determinadas alteraciones renales estructurales o funcionales que no conlleven consecuencias pronósticas. Los criterios diagnósticos de ERC serán los denominados marcadores de daño renal (kidney damage) o la reducción del FG por debajo de 60 ml/min/1,73 m². La duración mayor de tres meses de alguna de estas alteraciones podrá constatararse de forma prospectiva o bien inferirse de registros previos.

Categorías o grados de enfermedad renal crónica

Tras la confirmación diagnóstica, la ERC se clasificará según las categorías de FG y albuminuria y según la etiología (GR 1B). La causa de la ERC se establecerá según la presencia o ausencia de una enfermedad sistémica con potencial afectación renal o mediante las alteraciones anatomopatológicas observadas o presuntas (GR, sin grado).

Con respecto a la clasificación previa de la ERC, se conserva como definitorio el umbral de FG de 60 ml/ min/1,73 m², y el grado 3 se subdivide en G3a y G3b, según el FG esté entre 59 y 45 o entre 44 y 30 ml/ min/1,73 m², respectivamente. Además, se deberá categorizar la albuminuria en cualquier grado de FG. También se recomienda sustituir el término

«microalbuminuria» por el de albuminuria moderadamente elevada. Se clasificará la albuminuria como A1, A2 o A3, según el cociente albúmina/creatinina en una muestra aislada de orina sea < 30 , $30-300$ o > 300 mg/g, respectivamente (o según los valores correspondientes de excreción urinaria de albúmina). La evaluación del FG se llevará a cabo mediante la determinación de la creatinina sérica y una fórmula para estimar el FG (GR 1A). La determinación de la creatinina sérica se realizará mediante una prueba específica con trazabilidad adecuada a los estándares internacionales de referencia. (Esta recomendación no varía con respecto a la guía KDOQI). Las nuevas guías recomiendan el cambio de la ecuación para estimar el FG a la fórmula CKD-EPI (CKD Epidemiology Collaboration) de 2009. La albuminuria se evaluará inicialmente en una muestra aislada de orina de primera hora de la mañana mediante la determinación del cociente albúmina/creatinina. La cuantificación de la excreción urinaria de albúmina o de proteínas en un determinado período de tiempo, por ejemplo, la clásica determinación en orina de 24 horas, se reservará para casos especiales en los que se considere necesaria una estimación más precisa. (2, 3 ,24).

1.4 Marco conceptual

Definiciones

Diabetes, a la enfermedad sistémica, crónico-degenerativa, de carácter heterogéneo, con grados variables de predisposición hereditaria y con participación de diversos factores ambientales, y que se caracteriza por hiperglucemia crónica debido a la deficiencia en la producción o acción de la insulina, lo que afecta al metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, proteínas y grasas. ⁽⁴²⁾

Diabetes tipo 2, al tipo de diabetes en la que se presenta resistencia a la insulina y en forma concomitante una deficiencia en su producción, puede ser absoluta o relativa. Los pacientes suelen ser mayores de 30 años cuando se hace el diagnóstico, son obesos y presentan relativamente pocos síntomas clásicos. ⁽⁴²⁾

Diabetes Tipo 2

Es la forma más común de diabetes. Dentro de sus factores de riesgo:

Los factores de riesgo son: sobrepeso y obesidad, sedentarismo, familiares de primer grado con diabetes, ≥ 45 años de edad, las mujeres con antecedentes de productos macrosómicos (>4 kg) y/o con antecedentes obstétricos de diabetes gestacional, mujeres con antecedente de ovarios poliquísticos; asimismo, se considera dentro de este grupo a las personas con hipertensión arterial ($\geq 140/90$), dislipidemias (colesterol HDL ≤ 40 mg/dl, triglicéridos ≥ 250 mg/dl), a los y las pacientes con enfermedades cardiovasculares (cardiopatía isquémica, insuficiencia vascular cerebral, o insuficiencia arterial de miembros inferiores) y con antecedentes de enfermedades psiquiátricas con uso de antipsicóticos. ⁽⁴²⁾

Hipertensión arterial sistémica, al padecimiento multifactorial caracterizado por aumento sostenido de la presión arterial sistólica, diastólica o ambas $> 140/90$ mmHg, en caso de presentar enfermedad cardiovascular o diabetes $> 130/80$ mmHg y en caso de tener proteinuria mayor de 1.0 gr e insuficiencia renal $> 125/75$ mmHg. ⁽⁴³⁾

Hipertensión arterial resistente: a la persistencia de valores de Presión arterial por arriba de la meta (140/90 mmhg o 130/80 mmhg si tiene diabetes o nefropatía), a pesar de buena adherencia al tratamiento antihipertensivo apropiado, que incluya tres o más fármacos de diferentes clases (incluyendo de preferencia un natriurético), en una combinación recomendada y a dosis óptima (individualizada), cumpliendo con las medidas conductuales en forma adecuada. ⁽⁴³⁾

Obesidad central: Definida como una circunferencia abdominal \geq de 94 cm para hombres europeos y \geq de 80 cm para mujeres europeas; con valores étnicos específicos para otros grupos, es criterio diagnóstico para síndrome metabólico. ⁽⁴⁵⁾

Obesidad: La enfermedad caracterizada por el exceso de tejido adiposo en el organismo, la cual se determina cuando en las personas adultas existe un IMC igual o mayor a 30 kg/m² y en las personas adultas de estatura baja igual o mayor a 25 kg/m². En menores de 19 años, la obesidad se determina cuando el IMC se encuentra desde la percentil 95 en adelante, de las tablas de IMC para edad y sexo de la OMS. ⁽⁴⁵⁾

Sobrepeso: estado caracterizado por la existencia de un IMC igual o mayor a 25 kg/m² y menor a 29.9 kg/m² y en las personas adultas de estatura baja, igual o mayor a 23 kg/m² y menor a 25 kg/m². ⁽⁴⁵⁾

En menores de 19 años, el sobrepeso se determina cuando el IMC se encuentra desde la percentil 85 y por debajo de la 95, de las tablas de edad y sexo de la OMS

Dislipidemia: es la alteración de la concentración normal de los lípidos en la sangre. ⁽⁴⁴⁾

Dislipidemia: En las guías de práctica clínica sobre manejo de las dislipemias de la Sociedad Europea de Cardiología y la Sociedad Europea de Aterosclerosis 2011, la presencia de ERC es considerado como un Riesgo Cardiovascular muy elevado. ⁽⁴⁴⁾

Triglicéridos: Son moléculas de glicerol, esterificadas con tres ácidos grasos. Principal forma de almacenamiento de energía en el organismo. También llamados triacilgliceroles. Niveles por arriba o igual de 150 mg/dl se considera criterio diagnóstico para síndrome metabólico. ⁽⁴⁴⁾

Colesterol: Molécula esteroideas formada por cuatro anillos hidrocarbonados más una cadena alifática de ocho átomos en c_17 y un pH en el c_3 del anillo. ⁽⁴⁴⁾

Colesterol HDL:es la concentración de colesterol contenido en las lipoproteínas de alta densidad participan en el transporte reverso de colesterol es decir de los tejidos hacia el hígado. Tienen un alto contenido proteico, también se llaman lipoproteínas. Niveles < 40 mg/dl en hombres y < 50 mg/dl en mujeres es un criterio diagnóstico para síndrome metabólico. ⁽⁴⁴⁾

Colesterol LDL: es la concentración de colesterol contenido en las lipoproteínas de baja transportan el colesterol a los tejidos, su elevación favorece la aparición de aterosclerosis y por lo tanto problemas cardiovasculares. ⁽⁴⁴⁾

Síndrome metabólico, a la constelación de anormalidades bioquímicas, fisiológicas y antropométricas, que ocurren simultáneamente y pueden dar oportunidad o estar ligadas a la resistencia a la insulina y, por ende, incrementar el riesgo de desarrollar diabetes mellitus, enfermedad cardiovascular o ambas. Dentro de estas entidades se encuentran: obesidad abdominal, intolerancia a la glucosa o diabetes mellitus tipo 2, HTA y dislipidemia (hipertrigliceridemia y/o HDL bajo) en los que la resistencia a la insulina se considera el componente patogénico fundamental, las que afectan al metabolismo de los carbohidratos (resistencia a la insulina, hiperinsulinemia e hiperglicemia y diabetes mellitus tipo2), al metabolismo de los lípidos (disminución de las HDL-c y elevación de los triglicéridos, las apolipoproteínas B, LDL-c y VLDL-c en suero) y del metabolismo de las proteínas (hiperuricemia, hiperhomocisteinemia) y que se encuentran íntimamente

vinculadas a una elevada morbilidad cardiovascular relacionadas a la obesidad, la hipertensión arterial y la diabetes mellitus no insulino dependiente.^(42, 45)

Enfermedad renal crónica: presencia de alteraciones en la estructura o función renal durante al menos tres meses y con implicaciones para la salud (GR, sin grado). Esta definición no cambia con respecto a la previa. Salvo por el añadido “con implicaciones para la salud”, que refleja el concepto de que pueden existir determinadas alteraciones renales estructurales o funcionales que no conlleven consecuencias pronósticas. Los criterios diagnósticos de ERC serán los denominados marcadores de daño renal o la reducción del FG por debajo de 60 ml/min/1,73 m². La duración mayor de tres meses de alguna de estas alteraciones podrá constatarse de forma prospectiva o bien inferirse de registros previos.^(2,3)

1.4.1 Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud

Se define niveles de atención como una forma ordenada y estratificada de organizar los recursos para satisfacer las necesidades de la población. Las necesidades a satisfacer no pueden verse en términos de servicios prestados, sino en el de los problemas de salud que se resuelven. Clásicamente se distinguen tres niveles de atención:

Primer nivel: Es el más cercano a la población, llamado el de primer contacto. Dado en consecuencia, como la organización de los recursos que permite resolver las necesidades de atención básica y más frecuente, que pueden ser resueltas por actividades de promoción de salud, prevención de la enfermedad y por procedimientos de recuperación y rehabilitación.

Es la puerta de entrada al sistema de salud. Se caracteriza por contar con establecimientos de baja complejidad, como consultorios, policlínicas, centros de salud. En ellos se resuelven aproximadamente 85% de los problemas prevalentes. Tiene una adecuada accesibilidad a la población, pudiendo realizar una atención oportuna y eficaz. (46)

Segundo nivel de atención: Ubica a los hospitales y establecimientos donde se prestan servicios relacionados a la atención en medicina interna, pediatría, gineco-obstetricia, cirugía general y psiquiatría. Se estima que entre el primer y el segundo nivel se pueden resolver hasta 95% de problemas de salud de la población

Tercer nivel de atención: Reservado para la atención de problemas poco prevalentes. Dedicado a la atención de patologías complejas que requieren procedimientos especializados y de alta tecnología. Su ámbito de cobertura debe ser la totalidad de un país, o gran parte de él. En este nivel se resuelven aproximadamente 5% de los problemas de salud que se planteen. Son ejemplos los hospitales Pereira Rossell, Maciel, Centro Nacional de Quemados (CENAQUE), Centros de diálisis, entre otros. ⁽⁴⁶⁾

La Prevención se define como las “Medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, tales como la reducción de factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida” (OMS, 1998)

Las actividades preventivas se pueden clasificar en tres niveles:

Prevención Primaria

Son “medidas orientadas a evitar la aparición de una enfermedad o problema de salud mediante el control de los factores causales y los factores predisponentes o condicionantes” (OMS, 1998, Colimón, 1978)

“Las estrategias para la prevención primaria pueden estar dirigidas a prohibir o disminuir la exposición del individuo al factor nocivo, hasta niveles no dañinos para la salud. Medidas orientadas a evitar la aparición de una enfermedad o problema de salud, mediante el control de los factores causales y los factores predisponentes o condicionantes” (OMS, 1998, Colimón, 1978) ⁽⁴⁶⁾

El objetivo de las acciones de prevención primaria es disminuir la incidencia de la enfermedad.

Prevención Secundaria

Está destinada al diagnóstico precoz de la enfermedad incipiente (sin manifestaciones clínicas). Significa la búsqueda en sujetos “aparentemente sanos” de enfermedades lo más precozmente posible. Comprende acciones en consecuencia de diagnóstico precoz y

trastamiento oportuno. Estos objetivos se pueden lograr a través del examen médico periódico y la búsqueda de casos (Pruebas de Screening).

En la prevención secundaria, el diagnóstico temprano, la captación oportuna y el tratamiento adecuado, son esenciales para el control de la enfermedad.

La captación temprana de los casos y el control periódico de la población afectada para evitar o retardar la aparición de las secuelas es fundamental. Lo ideal sería aplicar las medidas preventivas en la fase pre clínica, cuando aún el daño al organismo no está tan avanzado y, por lo tanto, los síntomas no son aún aparentes. Esto es particularmente importante cuando se trata de enfermedades crónicas. Pretende reducir la prevalencia de la enfermedad (OMS, 1998, Colimón, 1978).⁽⁴⁶⁾

Prevención Terciaria

Se refiere a acciones relativas a la recuperación ad integrum de la enfermedad clínicamente manifiesta, mediante un correcto diagnóstico y tratamiento y la rehabilitación física, psicológica y social en caso de invalidez o secuelas buscando reducir de este modo las mismas. En la prevención terciaria son fundamentales el control y seguimiento del paciente, para aplicar el tratamiento y las medidas de rehabilitación oportunamente. Se trata de minimizar los sufrimientos causados al perder la salud; facilitar la adaptación de los pacientes a problemas incurables y contribuir a prevenir o a reducir al máximo, las recidivas de la enfermedad.

Atención Primaria De La Salud (APS)

La APS fue definida como: “la asistencia sanitaria esencial, basada en métodos y tecnologías prácticos científicamente fundados y socialmente aceptables, puesta al alcance de todos los individuos de la comunidad, mediante su plena participación y a un costo que la comunidad y el país puedan soportar en todas y cada una de las etapas de su desarrollo, con espíritu de autorresponsabilidad y autodeterminación”⁽⁴⁶⁾

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.

2.1 Justificación y planteamiento del problema

2.1.1 Descripción del problema

La ERC, es una de las enfermedades silenciosas que más gasto genera a nivel mundial, como Sistema de Salud, nivel familiar y a nivel del individuo.

La ERC es un padecimiento subdiagnosticada pues en estadios iniciales no da síntomas. Pues aunque la creatinina plasmática sea normal y, ésta a traducirse a filtración glomerular estimada y/o al estudiarse la excreción de albúmina mediante el ratio albuminuria/creatinina se llega a observar a pacientes que ya tienen afectación renal.

La enfermedad renal crónica es un padecimiento prevalente a nivel mundial que con los años estos datos siguen aumentando. En relación sin ligar a duda por la relación que guarda con las enfermedades crónicas: diabetes e hipertensión y presumiblemente por el propio envejecimiento poblacional que por sí mismo, disminuye la tasa de filtración glomerular.

Así la ERC es hoy en día, un problema de salud pública nivel mundial y México es uno de los países más afectados; ocupando el primer lugar en incidencia mundial. Sin embargo existen diferencias de la población afectada en México respecto a la de países desarrollados, presentándose a menor edad en nuestro país.

Otro dato importante es que nuestro país no existe reporte de datos por Estados y/o entidades federales de la república con seguimiento comparativo estimable a nivel mundial. Sólo el Estado de Jalisco es el que cuenta con estadísticas y reporte de casos y, el Estado de Morelos sólo en los años 2007 al 2009, reporto casos presentes.

Las cifras de prevalencia se ven incrementadas relacionada con nefropatía diabética, con padecimientos crónicos que incrementan o comparten comorbilidades. Por lo que resulta importante e imperativo tener bases de datos reales, con seguimiento anual de la ERC en México. Y conocer la prevalencia de la Unidad de Atención Integrada del Instituto de Salud de Aguascalientes. Ya que no existen datos estadísticos que aporten cifras reales de la enfermedad.

2.1.2 Magnitud y trascendencia

La enfermedad renal crónica como problema de salud es una patología de alta prevalencia, hace que la enfermedad incremente su presentación ya que no se trata de un padecimiento de origen único. Y eso hace que se torne más frecuente y se presente asociado a grandes complicaciones e incremente las comorbilidades en particular ésta. La presencia de enfermedad renal alcanza niveles mayores por su asociación con muerte cardiovascular.

El problema de enfermedad renal enmascarada va creciendo debido al propio envejecimiento poblacional tan es así que en Marzo 2015 la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) y la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión (SLANH) llaman a prevenir la enfermedad renal crónica y a mejorar el acceso a su tratamiento. Ambas instituciones se aliaron para promover estrategias que reduzcan la brecha que separa a los pacientes del tratamiento que puede prolongar y salvarles la vida. Las cifras expresadas son que la enfermedad renal crónica afecta al 10% de la población mundial.

Pero existe, un primer obstáculo: El que impide tener conocimiento del total de los afectados ya que no se cuenta con estadísticas o base de datos reales en donde poder buscar las cifras estimadas por incidencia y prevalencia de Enfermedad Renal en nuestro país, por entidad federativa. Por lo tanto los datos epidemiológicos no son confiables, para determinar la epidemiología de la enfermedad por lo tanto su incidencia y prevalencia tienen tasas con amplias variaciones.

Otro obstáculo de gran importancia es que la atención en la salud en México se encuentra fragmentada. El sistema de salud “Universal” no tiene cobertura para todo tipo de patología, o por lo menos la de la Enfermedad Renal Crónica no está cubierta en sus estadios avanzados.

Continuando con éste punto la ERC dentro del Catálogo de los Servicios de Salud, es una patología la cual no está cubierta ya que la Institución sobre la cual recae la mayor parte del peso sobre Enfermedad Renal Crónica es el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), pero otro obstáculo, es que no toda la población tiene derecho a recibir atención en este instituto. Y eso hace que menos sean los pacientes que reciben diagnóstico, atención y tratamiento.

En nuestro país, los servicios de Salud están proporcionados por varios institutos: IMSS, ISSSTE, Gobierno Estatal, Seguro Popular, pero existe “La población abierta” Esta población vulnerable sin acceso a la atención en salud.

Sí a ello le sumamos las comorbilidades asociadas, el problema crece sobre manera ya que la incidencia de Diabetes, Hipertensión y Dislipidemia siguen aumentando; componentes todos del famoso Síndrome Metabólico a nivel y particularmente en nuestro país.

La Enfermedad Renal Crónica en el 70% de los casos tiene como etiología a la Diabetes Mellitus, a la Hipertensión Arterial y a la Obesidad. Por otro lado como historia natural de la enfermedad se encuentra el envejecimiento el cual aunado a las comorbilidades incrementa el número de casos y presentaciones.

Las tendencias en número por año de casos prevalentes de ERC por millón de habitantes en Estados Unidos de América de acuerdo al USRDS en el 2014 fue de 678, 383 casos con un porcentaje de cambio con respecto al año previo del 3.5%. La prevalencia no ajustada por millón para el mismo año 2014 fue del 2067 con un porcentaje de cambio con respecto al año previo de 2.6%. Y la prevalencia ajustada por millón de 1990, con un porcentaje de cambio con relación al año previo del 1.3%.⁽⁷⁾

La ERC es una causa de morbilidad de alta prevalencia mundial, de acuerdo al reporte del año 2013 realizado por Sistema de Datos Renales de Estados Unidos (USRDS) en donde se muestra que México (Jalisco) ocupa el primer lugar en incidencia y quinto lugar en prevalencia de enfermedad renal crónica terminal (ERCT), se estima que en México la incidencia es de 421 casos por millón de habitantes y la prevalencia de 1654 por millón de habitantes. (12 802 casos).⁽¹⁾

De acuerdo a la comparación internacional hecha por la USRDS, en donde hubo un incremento en la prevalencia mundial de 2000 al 2013 de 1442 a 3138 por millón. Y en particular en Jalisco México en el mismo período de años de 194.7 a 420.9 por millón de población. Lo que significa un cambio en el porcentaje de 2000 a 2013 del 122.1%. (1)

La USRDS se reportó que la ERCT es mayor en hombres que en mujeres en las edades de 64 a 74 años. Y en México la prevalencia de tratamiento sustitutivo de la ERCT es de 1086 por millón en Jalisco para el año 2013 de los cuales el 45% está en Diálisis Peritoneal y 55% en Hemodiálisis.⁽¹⁾

El costo medio por paciente en TSFR, estadio 5, es seis veces mayor que el tratamiento de pacientes con infección por el VIH y 24 veces mayor que el tratamiento de pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) y asma. El costo medio anual por paciente tratado con HD es de 46.659,83 Euros (€) (43.234 ±13.932 €) y de 32.432,07 € en diálisis peritoneal.⁽¹⁹⁾

El gasto Medicare en Estados Unidos de América para los beneficiarios de 65 años o más que tienen una enfermedad renal crónica excedió los \$ 50 mil millones, representando el 20% de todo el gasto de Medicare en este grupo de edad. El gasto total por servicio de Medicare de la población en general de Medicare aumentó en un 3,8% en 2014 a \$ 435.6 millones con \$ 32.8 millones o 7.2 por ciento de ese gasto total que representa a los pacientes con enfermedad renal terminal.⁽¹⁹⁾

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Ahora bien con respecto al personal de salud encargado de brindar la atención a la población, no contemplan a la ERC como un problema. Existe desconocimiento de la patología, en cuanto a métodos diagnósticos, de clasificación y Estadios.

El propio paciente no le da el valor de importancia al cuidado de su salud.

El desafío para la sociedad y los sistemas de salud es enorme, debido al costo económico y la pérdida de calidad de vida para quienes padecen Enfermedad Renal Crónica y sus familias, así como por los importantes recursos que requieren en el sistema público de salud para su atención.

Las estrategias de prevención implementadas a escala poblacional en países con elevado riesgo que logren modificar estilos de vida –en particular en la dieta, actividad física y tabaquismo- pueden ser altamente costo efectivas al reducir la aparición de la diabetes, hipertensión, dislipidemia y al mantener control de éstas, inmerso estaría el retrasar la progresión de la ERC.

2.1.3 ¿Qué se espera?

Contribuir con diagnóstico de la enfermedad de manera oportuna en sus estadios iniciales (etapa 1 y 2) y crear conciencia en el sistema de referencia oportuna ya que un retardo de la misma, incrementa costos por complicaciones y desapego al tratamiento por parte de los pacientes.

Mejorar costo efectividad de la red de servicios de salud del Instituto de Servicios de Salud del Estado de Aguascalientes.

Disminuir las complicaciones cardiovasculares inherentes a ERC en relación con Diabetes, Hipertensión y Síndrome Metabólico mediante el diagnóstico de la enfermedad renal en cada uno de sus estadios, mediante la detección temprana.

NO seguir haciendo caso omiso a un problema real en el Estado de Aguascalientes frecuente en la entidad de casos de Enfermedad Renal Crónica.

Disminuir los tiempos de espera de referencia y Contrareferencia entre primer nivel y segundo nivel de atención. Que se haga un enlace coordinado entre los Centros de Salud y la Unidad de Atención Integrada, con lo que se disminuirían los días de estancia intrahospitalaria de éstos mismos pacientes con pluripatología y que sea necesaria su hospitalización en cualquier servicio del HGTM.

Ofrecer herramientas para el diagnóstico de la enfermedad renal crónica a los médicos de los Centros de Salud, uniformando criterios, proporcionándoseles capacitación y, crear conciencia sobre el subdiagnóstico de la enfermedad. Estableciendo metas de tratamiento. Y pautas de atención.

Que dentro de la atención continua, citas de seguimiento mensual, bimensual y/o semestral se hagan Análisis de Orina, Creatinina, se estime Filtrado glomerular y se dé un tratamiento integral.

2.1.4 Factibilidad

Es de suma importancia resaltar que éste estudio es factible de realizarse. De hacer ésta investigación en los pacientes asistentes en la Unidad de Atención Integrada del Instituto de Salud de Aguascalientes como grupo piloto, ya que se trabaja con el recurso material y humano con los que actualmente cuenta el ISSEA.

Sin dejar de lado que se necesita y se espera la contratación de mayor recurso humano, así como la adquisición e implementación de mayores recursos materiales como herramientas de trabajo que faciliten y mejoren la atención integral al paciente.

Estudios ancla

En el estudio de Prevalencia de enfermedad renal crónica no diagnosticada en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en atención primaria a la salud. Realizado en la Unidad de Medicina Familiar número 9 San Pedro de los Pinos, del Instituto Mexicano del Seguro Social, en donde su objetivo fue identificar la prevalencia de los pacientes con más de 5 años de diagnóstico de diabetes mellitus. Elaboraron un estudio transversal, descriptivo, observacional y retrospectivo, en el que se incluyeron todos los pacientes adultos mayores de 50 años con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 durante más de cinco años, sin complicaciones. La muestra poblacional del estudio fue de 218 pacientes, de los que 53% de la población pertenecía al género femenino. De acuerdo con la clasificación de KDOQI, 65.5% de la población de estudio estaba en estadios I y II, 28.9% en estadio III, 5% en el IV y sólo 0.4% en el V. Teniendo como Conclusiones de éste estudio que: la enfermedad renal crónica no se detecta de manera oportuna como complicación de la diabetes mellitus y, se hace hincapié sobre acciones preventivas y de diagnóstico oportuno. ⁽¹⁰⁾

Se realizó otro estudio sobre la enfermedad renal crónica en Shahreza, Irán, en donde hacían mención que ésta es un problema de salud pública que necesita un programa integrado para ser detectado, monitoreado y controlado. En este estudio se incluyeron a los pacientes con diabetes mellitus e hipertensión. Se les analizó creatinina sérica y relación orina-albúmina-creatinina. Después de la evaluación inicial de la ERC en Shahreza, se desarrolló un programa de manejo de ERC en el Ministerio de Salud y el proyecto piloto se inició en febrero de 2011 en las zonas rurales de Shahreza. Este programa piloto fue organizado en la población rural de más de 30 años que sufría de hipertensión, diabetes mellitus, ó ambos, y resultó en la detección de casos, en varias etapas de la ERC. La prevalencia de ERC en este grupo de alto riesgo fue del 21,5%. La albuminuria persistente y una tasa de filtración glomerular inferior a 60 ml / min / 1,73 m fueron de 13% y 11%, respectivamente. La estadificación de las etapas 1, 2, 3a, 3b, 4 y 5 de ERC fue de 2,75%, 6,82%, 10,08%, 0,92%, 0,31% y 0,17%, respectivamente.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Después de 1 año del programa implementado, la tasa de incidencia de ERC fue del 24% y la tasa de mejoría fue del 21%. En pacientes diabéticos, la media de hemoglobina A1c disminuyó de $8,5 \pm 1,9\%$ a $7,5\% \pm 1,8\%$. Conclusiones: La integración de los programas de ERC en la atención primaria de salud es posible y mejora la gestión de los pacientes con ERC. ⁽⁴⁷⁾

Se realizó otro estudio de tipo observacional, multicéntrico, en Estados Unidos de América. Evaluaron la prevalencia de ERC en pacientes adultos con DM2 y se caracterizó la proporción de ERC detectada y no diagnosticada en el entorno de atención primaria utilizando: un estudio clínico; un examen físico del paciente y antecedentes médicos. Una única medición de sangre para la tasa de filtración glomerular estimada y la HbA1c; Tira reactiva de la orina para la proteína; Relación orina albúmina-creatinina; Dos cuestionarios de calidad de vida de los pacientes y, una revisión de registro médico de 15 meses. El estudio consistió en 9339 adultos con DM2 y 466 investigadores sitios. De los 9339 inscritos, 9307 habían completado la recopilación de datos para el análisis. La revisión retrospectiva de 15 meses mostró que las pruebas de proteína de orina, relación de orina albúmina/creatinina y FGe no se realizaron en 51,4%, 52,9% y 15,2% de los individuos, respectivamente. De los 9307 pacientes, 5036 (54,1%) tenían estadio 1-5 ERC basado en FGe y albuminuria; Sin embargo, solamente 607 (12,1%) de esos pacientes fueron identificados como teniendo ERC por sus clínicos. Los clínicos fueron más exitosos en el diagnóstico de los pacientes con estadio 3 a 5 ERC que los estadios 1 y 2. No hubo diferencias en la probabilidad de los clínicos de la identificación de la ERC basado en la práctica, el número de años en la práctica o auto-reportados pacientes vistos por semana. Conocimiento o auto-reporte de la ERC fue de 81,1% con la detección de los pasantes frente a 2,6% en ausencia de diagnóstico. El cuidado primario de la DM2 demuestra que la prueba de ERC de orina recomendada está subutilizada y la ERC está significativamente subdiagnosticada. Este es el primer estudio que muestra que la detección de ERC está asociada con el análisis. ⁽⁴⁸⁾

En el estudio Epidemiología de la enfermedad renal crónica en pacientes no nefrológicos publicado en el año 2009 por la revista nefrología en se hace un análisis de la enfermedad

renal en población general haciendo referencia al estudio “EPIRCE” realizado en España en donde se demostró que el 9.16% de la población española tiene algún grado de ERC. Y lo que realmente es importante que se menciona, es que el 6,83% presenta un filtrado glomerular inferior a 60 ml/min, y que el 1,38% de la población general española presenta un filtrado glomerular inferior a 45 ml/min. Ahora bien si se analiza el resultado con respecto prevalencia de enfermedad renal crónica en mayores de 65 años, se observó que en el estudio EPIRCE se alcanza el 23,67%, una cifra ligeramente inferior a la encontrada en Canadá (35,7%), y Finlandia (35,8%), pero similar a la de EE.UU. (23,4%).

Finalmente la ERC, en la mayoría de las ocasiones, evoluciona de forma asintomática y, por consiguiente, no se detecta hasta situaciones muy avanzadas, por lo que en la mayoría de los casos es una enfermedad difícilmente prevenible. Si se consiguiera mejorar la detección temprana e influir en la progresión de la enfermedad renal, disminuirían las complicaciones cardiovasculares asociadas a la enfermedad renal y mejoraría el pronóstico, tan grave, a corto y largo plazo. ⁽¹⁾

2.1.5 Pregunta de investigación

¿Cuál es la prevalencia de acuerdo a la Filtración Glomerular Estimada mediante la herramienta de Diagnostico CKD-EPI de Enfermedad Renal Crónica en los pacientes con Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial, Dislipidemía atendidos en la Unidad de Atención Integrada para personas con Síndrome Metabólico?

2.2 Objetivos

2.2.1 Objetivo general

Identificar la prevalencia de Enfermedad Renal Crónica en pacientes con Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial y Dislipidemia y/o Síndrome Metabólico en tratamiento en la Unidad de Atención Integrada (Centro de salud Morelos, Centro de Salud Las Arboledas, Unidad

de Atención Integrada del Hospital General Tercer Milenio) para personas con Síndrome Metabólico en el período comprendido del 01 de Mayo 2016 al 31 de Diciembre 2016.

2.2.2 Objetivos específicos

1. Identificar y categorizar la enfermedad renal crónica en los pacientes con diabetes mellitus.
2. Identificar y categorizar la enfermedad renal crónica en los pacientes con hipertensión arterial.
3. Identificar y categorizar la enfermedad renal crónica de los pacientes con dislipidemia.
4. Conocer y categorizar la enfermedad renal crónica en estado basal de los pacientes atendidos en la unidad de Atención Integrada del Instituto de Servicios de Salud del Estado de Aguascalientes.
5. Conocer y categorizar la enfermedad renal crónica con seguimiento a 6 de los pacientes atendidos en la unidad de Atención Integrada del Instituto de Servicios de Salud del Estado de Aguascalientes.
6. Identificar los tipos de fármacos empleados en estado basal y a los 6 meses de seguimiento de acuerdo a los estadios de enfermedad renal crónica.
7. Identificar los pacientes que han logrado objetivos de tratamiento para diabetes mellitus, hipertensión arterial y dislipidemia.
8. Identificar el empleo de fármacos intercurrentes nefrotóxicos en los pacientes atendidos en la unidad de Atención Integrada del Instituto de Servicios de Salud del Estado de Aguascalientes de acuerdo a Clasificación CKD-EPI de Enfermedad Renal Crónica.
9. Conocer los años a la fecha con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, dislipidemia.

2.3 Hipótesis

2.3.1 Hipótesis verdadera

Es la prevalencia de ERC del 8-16% reportada a nivel mundial igual o similar en los pacientes estudiados en la unidad de Atención de Integrada del Instituto de Servicios de Salud de Aguascalientes.

2.3.2 Hipótesis nula

No es la prevalencia de ERC del 8-16% reportada a nivel mundial igual o similar en los pacientes estudiados en la unidad de Atención de Integrada del Instituto de Servicios de Salud de Aguascalientes.

CAPITULO III. MATERIAL, PACIENTES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio longitudinal, observacional, descriptivo y analítico, que incluyó 134 pacientes de la Unidad de Atención Integrada (de los Centros de Salud Morelos, Las Arboledas y el Grupo de Atención Integrada del Hospital General Tercer Milenio), del Instituto de Salud de Aguascalientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial, Sobrepeso- Obesidad; Dislipidemia y/o Síndrome Metabólico en el período comprendido del 1ero de Junio al 31 de Diciembre de 2016, que acudieron a la consulta externa la Unidad de Atención Integrada (de los Centros de Salud Morelos, Las Arboledas y el Grupo de Atención Integrada del Hospital General Tercer Milenio.

Por lo que de los Centro de Salud en Consulta Externa, fueron referidos a esta unidad por su médico tratante. Capturándose todos los pacientes que hayan acudido a la Unidad de Atención Integrada. Durante la consulta se captando información y se fue registrando en un formato Excel y fueron capturándose previa identificación mediante número de expediente, anotándose, edad, sexo; peso, talla, índice de masa corporal, presión arterial sistólica

(PAS), presión arterial diastólica (PAD), tratamiento farmacológico y el valor de la creatinina sérica para la estimación de tasa de filtración glomerular, albumina en orina. Tiempo de evolución y diagnóstico de enfermedad de base. Estos pacientes, acudieron al laboratorio clínico del Hospital Tercer Milenio, al laboratorio de sus unidades de Salud y/o en algunos casos por sus propios medios económicos realizaban sus estudios solicitados.

Se les tomó una muestra de sangre, examen general de orina, y se les hacían mediciones antropométricas en cada consulta de seguimiento. La toma de muestra tomada en el Hospital Tercer milenio y/o unidades de salud, para la posterior determinación de colesterol, HDL, LDL, VLDL y triglicéridos.

La estimación de la tasa de filtración glomerular se realizó mediante la fórmula CKD-EPI, a través de la aplicación “Qx Calculate”. Posteriormente se procedió a realizar la base de datos para su procesamiento y análisis de los mismos en SPSS Versión 2.0

Las variables cualitativas se analizaron a través de frecuencias y porcentajes. Se calcularon las variables cuantitativas con medidas de tendencia central (promedios, mínimos y máximos) y de dispersión (Desviación estándar) y Medidas de asociación (chi cuadrada, coeficiente de correlación de Pearson).

3.1 Población de estudio

Pacientes con Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial, Dislipidemia, componentes del Síndrome Metabólico, tratados en el Centro de Salud Urbano Morelos y Las Arboledas, pertenecientes a la Jurisdicción Sanitaria No. 1 del Estado de Aguascalientes, y los pacientes que acudan a la Unidad de Atención Integrada referidos al servicio de Consulta Externa de Medicina Integrada del Hospital General Tercer Milenio.

3.2 Operacionalización o descripción de las variables

Tabla 10. Operacionalización o descripción de las variables.

<p>Edad:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Unidad de medición: años ➤ Variable: Cuantitativa discreta ➤ Definición operacional: Promedio 	<p>Años de vida que tiene el paciente. A partir de su nacimiento en unidades de tiempo.</p>
<p>Género:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Unidad de medición: Masculino /Femenino ➤ Variable: Cualitativa dicotómica ➤ Definición operacional: 0: Hombre, 1: Mujer 	<p>Categoría que se le asigna a un individuo de acuerdo al genotipo. Que divide a los seres humanos en 2 posibilidades: mujer u hombre.</p>
<p>Presión arterial sistólica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Unidad de medición: milímetros de mercurio ➤ Variable: Cuantitativa discreta ➤ Definición operacional: promedio 	<p>Presión arterial medida correspondiente al valor máximo de la presión arterial en sístole (cuando el corazón se contrae) y, coincide con el primer ruido de Korotoff durante la toma de la presión arterial.</p>
<p>Presión arterial diastólica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Unidad de medición: milímetros de mercurio ➤ Variable: Cuantitativa discreta ➤ Definición operacional: promedio 	<p>Valor de la presión arterial cuando el corazón se encuentra en reposo, es decir, cuando está en fase de diástole. Y coincide con el quinto ruidos de Korotoff durante la toma de la presión arterial.</p>
<p>IMC:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Unidad de medición: kg/m²: ➤ Variable: Cuantitativa continua ➤ Definición operacional: promedio 	<p>Índice resultado de dividir el peso en kilogramos por el cuadrado de la altura en metros (kg/m²). También llamado índice de Quetelet</p>
<p>Tiempo de diagnóstico de la enfermedad</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Unidad de medición: meses/ años ➤ Variable: Cuantitativa discreta ➤ Definición operacional: promedio 	<p>Lapso de tiempo transcurrido entre el inicio del diagnóstico de la enfermedad</p>
<p>Glucosa de ayuno:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Unidad de medición: mg/dl ➤ Variable: Cuantitativa discreta ➤ Definición operacional: promedio 	<p>Medida de concentración de glucosa libre en la sangre, suero o plasma sanguíneo durante el ayuno.</p>
<p>HbA1c %:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Unidad de medición: numérico ➤ Variable: Cuantitativa discreta ➤ Definición operacional: promedio 	<p>Prueba de laboratorio que se encarga de medir una heteroproteína de la sangre resulta de la unión de la hemoglobina con glúcidos unidos a cadenas carbonadas con funciones ácidas unidos a cadenas carbonadas con funciones ácidas en el carbono 3 y el 4.</p>
<p>Cr Sérica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Unidad de medición: mg/dl ➤ Variable: Cuantitativa discreta ➤ Definición Operacional: promedio 	<p>Análisis de sangre encargado de medir la creatinina, que es el resultado de la degradación de la creatina, que es un componente de los músculos.</p>
<p>Col- Total</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Unidad de medición: mg/dl ➤ Variable: Cuantitativa discreta ➤ Definición Operacional: promedio 	<p>Lípido esteroideo que se encuentra en tejidos corporales y plasma sanguíneo. Análisis de sangre encargado de medir la grasa en la sangre, que en concentraciones elevadas condiciona un riesgo para la salud.</p>
<p>Tg:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Unidad de medición: mg/dl ➤ Variable: Cuantitativa discreta 	<p>Ácido graso que se encuentra en tejidos corporales y plasma sanguíneo. Análisis de sangre encargado de medir la grasa en la sangre, que en concentraciones</p>

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Definición Operacional: promedio 	elevadas condiciona un riesgo para la salud.
Albuminuria <ul style="list-style-type: none"> ➤ Unidad de medición: mg/dl ➤ Variable: Cuantitativa discreta ➤ Definición operacional: promedio 	Análisis determinado mediante la medición de proteína en la orina.
Albumina sérica: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Unidad de medición: mg/dl ➤ Variable: Cuantitativa continúa ➤ Definición Operacional: promedio 	Proteína Sérica más abundante en el hígado, de utilidad como marcador nutricional.
TFG: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Unidad de medición: ml/min ➤ Variable: Cuantitativa discreta ➤ Definición Operacional: promedio 	Instrumento de medición que mide el volumen de fluido filtrado por una unidad de tiempo. Desde los capilares glomerulares renales en el interior de la capsula de Bowman.
Fármaco: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Unidad de medición: 1: Si. 2: No ➤ Variable Cualitativa dicotómica ➤ Descripción Operacional: 1: Si. 2: No 	Sustancia que sirve para curar o prevenir una enfermedad, para reducir sus efectos sobre el organismo o para aliviar un dolor físico

3.3 Selección de la muestra

No se realizó muestreo por factibilidad de los investigadores de tomar al 100% de los pacientes asistentes que acudieron de manera regular. Siendo estos controlados o descontrolados.

3.4 Criterios de selección

3.4.1 Criterios de inclusión

1. Pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus y enfermedad renal, captados en la unidad de atención integrada del Hospital General Tercer Milenio y los Centros de Salud Morelos y Las Arboledas.
2. Pacientes con diagnóstico de Hipertensión Arterial Sistémica y enfermedad renal captados en la unidad de atención integrada del Hospital General Tercer Milenio y los Centros de Salud Morelos y Las Arboledas.
3. Pacientes con diagnóstico de Síndrome Metabólico y enfermedad renal captados en la unidad de atención integrada del Hospital General Tercer Milenio y los Centros de Salud Morelos y Las Arboledas.

4. Pacientes con diagnóstico de enfermedad renal captados en la unidad de atención integrada del Hospital General Tercer Milenio y los Centros de Salud Morelos y Las Arboledas.

3.4.2 Criterios de no inclusión

1. Pacientes con otro diagnóstico no asociado a enfermedad renal que reciban consulta en la unidad de atención integrada del Hospital General Tercer Milenio y los Centros de Salud Morelos y Las Arboledas.
2. Pacientes Menores de 16 años de edad captados en la unidad de Atención Integrada del Hospital General Tercer Milenio y los Centros de Salud Morelos y Las Arboledas.

3.4.3 Criterios de eliminación

1. Pacientes que no deseen participar en el estudio.
2. Pacientes insistentes con menos de 2 consultas en el período de estudio.
3. Pacientes que no completaron los estudios paraclínicos necesarios para la valoración de la función renal.

3.5 Recolección de la información

La recolección de la información fue obtenida de los expedientes de los pacientes atendidos de los centros de salud participantes en la Unidad de Atención Integrada.

3.5.1 Instrumentos

Hoja de registro.

Se elabora la hoja de registro por los investigadores participantes donde se captura los siguientes datos con respectiva asignación de folio progresivo, nombre completo, sexo,

edad, fecha de consulta, fecha de diagnóstico para conocer años de diagnóstico, centro de salud de procedencia, peso, talla y registro de variables a estudiar.

3.5.2 Logística

El proceso de Selección se llevó a cabo con 2 meses de antelación al inicio de estudio y/o intervención. La fecha de inicio de las intervenciones en la Unidad de Atención Integrada fue contemplado y comprendió de Junio 2016 a Diciembre 2016.

Fueron seleccionados aquellos Centros de Salud que por medio del SIC se identificaron pacientes con descontrol metabólico de los cuales tenían una mayor referencia al segundo nivel por descontrol metabólico e incluso para Insulinización del paciente. Una vez identificados los Centros de Salud a estudiar se capacitaron a los médicos generales adscritos al centro de salud en estudio y apoyarnos en ellos para la consulta exclusivamente para pacientes con enfermedades crónico degenerativas (DM2, HAS, Dislipidemia, Obesidad, Sobrepeso y Síndrome Metabólico) dándoles seguimiento cada mes, durante seis meses y solicitando laboratorios al iniciar la intervención: al mes inicial (cero), al mes 3 (seguimiento a los 3 meses) y al mes 6 (seguimiento a los 6 meses).

Unidad de Atención Integrada.

Consiste en ofrecer una alternativa de atención accesible, cómoda, barata y efectiva a los pacientes de Síndrome metabólico descontrolados o con necesidades especiales, que permita establecer el control y mejoría de su padecimiento desde las etapas iniciales del tratamiento a través de ubicar dentro de 3 unidades de salud de primer nivel seleccionadas un consultorio de atención específico para ellos que otorgue la misma atención que ofrece la UNEME EC pero en el sitio donde están acostumbrados a acudir, atendido por un médico que les resulte familiar y sin el diferimiento de las opciones de segundo nivel.

Con la implementación de la Unidad de Atención Integrada para pacientes con Síndrome Metabólico (UAI) se disminuirá la distancia entre el paciente y el lugar de atención

(enfocado a los pacientes referidos al HGTM), no sólo físicamente, si no también disminuyendo la brecha médico – paciente en la calidad de la atención, siendo resolutivos desde la unidad de Primer Nivel, con mayor frecuencia en las consultas otorgadas, fomentando hábitos y educación para el auto monitoreo, disminuyendo la frecuencia o retrasando en la aparición de complicaciones, a la familia mediante educación y capacitación, y a las personas con alto riesgo de presentar ECNT, retrasando los años esperadas para la aparición de la enfermedad, aumentando calidad de vida y disminución de costos para el Instituto.

3.6 Consideraciones éticas

Los aspectos éticos de la presente investigación se apegan a la séptima revisión de la declaración de Helsinki 2013 en lo que respecta a los principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos;⁴⁶ así mismo, se encuentran establecidos en los lineamientos y principios generales del reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud (publicada en el diario oficial de la federación el 7 de febrero de 1984 y con reforma publicada el 4 de enero de 2013), dando cumplimiento a los artículos 13 y 14 (fracción I, II, III, IV, V, VII y VIII), del título segundo correspondiente a los aspectos éticos de la investigación en seres humanos.

3.7 Recursos para el estudio

Propios de la Institución, del investigador titular y del tesista participante.

Recursos humanos

- Investigador titular, asociados y tesista.

Recursos materiales

- Computadora
- Impresora
- Unidad de almacenamiento USB.

Hojas blancas, plumas, lápices, impresión de las hojas de recopilación de información, hoja de concentración de datos.

Recursos económicos

Los recursos económicos que se requirieron para la realización de la presente investigación fueron costeados por el investigador. No se requirió financiamiento externo para la realización del presente estudio.

RESULTADOS

Se incluyeron 134 pacientes, de acuerdo a los criterios establecidos en la metodología. La edad promedio fue de 58.0 ± 11.12 años, siendo la mínima de 31 y la máxima de 83 años. (tabla 11). Con diagnóstico de Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial Sistémica, Dislipidemia, Síndrome metabólico fueron 105, 108, 58, 80 respectivamente.

Tabla 11. Características generales de la población.

Parámetro (n=119)	
Edad (años)	58.0 ± 11.12
Relación hombre/mujer	37 (27.7%) / 97 (72.3%)
Diabetes mellitus	105 (78.4%)
Hipertensión arterial sistémica	108 (80.6%)
Dislipidemia	58 (43.3%)
Síndrome Metabólico	80 (59.7%)

Los valores para variables categóricas se muestran como número (porcentaje); los valores para variables continuas se muestran como media ± desviación estándar o mediana [rango intercuartil].

De estos 134 pacientes, de acuerdo a los criterios establecidos en la metodología, 97 fueron mujeres y 37 hombres (Figura 9).

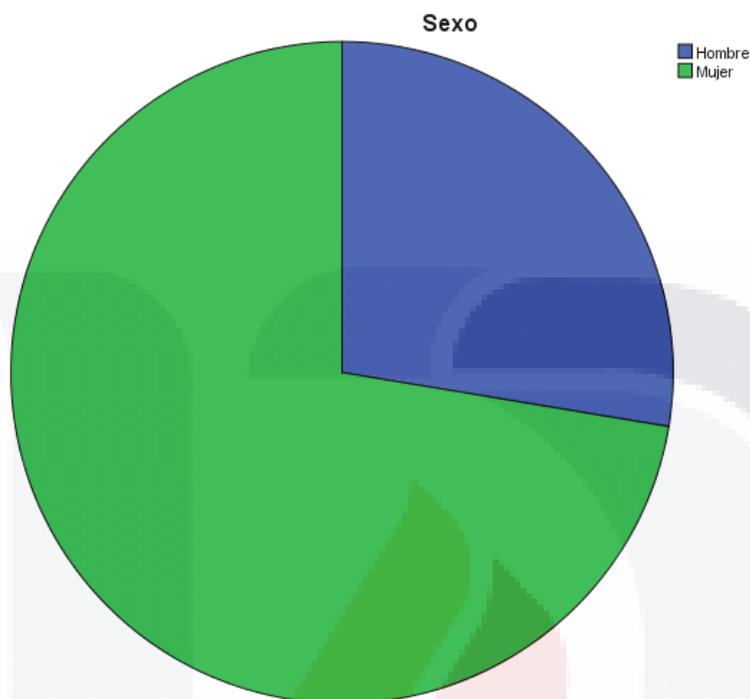


Figura 9. Proporción de hombres y mujeres en el grupo de estudio.

En el tabla 12. Se expresa los años totales de diagnóstico de la enfermedad por patología. Así tenemos una media de 11.89 años de diagnóstico de Hipertensión arterial, 11.31 años de diagnóstico de Diabetes mellitus, 2.69 años de diagnóstico de dislipidemia, y 4.01 años de diagnóstico de Síndrome Metabólico por patología de los 134 pacientes al inicio el estudio. Con un promedio total de años de Enfermedad como grupo de estudio de 7.4 años al inicio de la enfermedad.

Tabla 12. Años de diagnóstico de la enfermedad al inicio del estudio.

AÑOS DE DX DE LA ENFERMEDAD	DIABETES MELLITUS	HIPERTENSIÓN ARTERIAL	DISLIPIDEMIA	SINDROME METABÓLICO	TOTAL
(MEDIA)	11.31	11.89	2.69	4.01	58.01

Se obtuvieron además los siguientes datos:

Tabla 13. Resultados Generales al inicio del estudio y, seguimiento a 6 meses.

MEDIA	PESO kgs	IMC (kg/m ²)	TAS mmHg		TAD mmHg
INICIO	74.22	30.4	124.15		77.75
6 MESES	73.29	29.61	120.62		78.91
MEDIA	GLUCOSA DE AYUNO mg/dl	HbA1c %	COL- T mg/dl	COL- HDL mg/dl	Tg mg/dl
INICIO	139.2	7.96	173.23	46.09	210.1
6 MESES	127.53	6.99	167.84	48.82	180.01
MEDIA	COL-LDL mg/dl	Cr mg/dl	FG CKD-EPI ml/min/1.73m ²		Alb/Cr mg/g
INICIO	97.85	0.77	90.56		4.45
6 MESES	95.13	0.74	92.25		2.52

Con relación al peso total de la población al inicio del estudio y durante el seguimiento a lo largo de los 3 primeros meses se observó un descenso en promedio de 0.461 gramos en relación al inicio. Disminución de peso que permaneció constante al final de la medición con una pérdida a los siguientes tres meses de 0.469 gramos. Y una pérdida de peso aproximado al final del estudio de 0.930 gramos. Valor que se vio reflejado en el IMC, pues al inicio se encontraban en promedio con 30.4 ubicándolos en Obesidad Grado I de acuerdo a la clasificación de la OMS, en el seguimiento al final del estudio se obtuvo una media de IMC de 29, con un descenso del 1.402% del IMC con respecto al inicial, teniendo un cambio y disminución en la clasificación de la OMS a Sobrepeso.

Con relación a la presión arterial sistólica al inicio y al final del estudio está permaneció constante, con una media en rango normal, clasificada como una presión arterial óptima de acuerdo a la NOM- 30 Presión Arterial.

No así con la presión arterial diastólica, que aunque se mantuvo en valores normales se vio un incremento del 1.4% de la presión arterial media final con respecto a la basal.

A nivel del control metabólico de los pacientes del grupo se observó una media de glucosa de ayuno de 139.20 mg/dl (considerada fuera de meta de tratamiento al inicio de acuerdo a la ADA y AACE. Al final del estudio se obtuvo una media de 127.53 mg/dl finalizando con

metas de control para la ADA, más no para la AACE. Con un reflejo en los resultados en los valores de HbA1c de 7.96% al inicio y al final cierran en 6.99%, representando un decremento del 0.97% con respecto al inicio permaneciendo en metas de control para pacientes con Dm, Has y ERC.

De acuerdo al ATP-III, los valores de Col-T de acuerdo a la media obtenida permanecieron dentro de valores normales al inicio y al final del estudio; así como los resultados de Col-HDL, catalogados como óptimos, al igual que los resultados de Col-LDL que permanecieron por debajo de 100mg/dl considerado como deseado, inclusive con un descenso del 0.6% con relación a los valores iniciales. Observándose a su vez una disminución en los valores de los Triglicéridos que a un inicio fueron reportados fuera de rango normal con una media de 210.10 y al final en 180 mg/dl que aunque de acuerdo al ATP III el valor final es considerado como de alto riesgo o perjudicial, se observó un descenso con respecto al inicial.

Al observar el riñón mediante los valores de Creatinina Sérica se obtuvo un resultado de 0.7mg/dl, misma que permaneció con una media constante al final del estudio.

Con los valores de Creatinina Sérica se realizó el cálculo de Filtración Glomerular estimado de acuerdo a sexo, edad, raza, creatinina; mediante la aplicación: “Qx Calculate” para cada uno de los pacientes del grupo. Y arrojo un promedio de FGe (CKD-EPI) al inicio del estudio de 90.56 ml/min/1.73m² categorizado en promedio como Estadio 1 de la guía KDIGO. En su seguimiento a los 6 meses se obtuvo un FGe (CKD-EPI) 92.25 ml/min/1.73m². Observándose un incremento en el FGe en ml por minuto favorable.

También observamos de manera indirecta al riñón al solicitar y analizar una muestra de examen general de orina al inicio, a los 3 meses y al final del estudio. Y se obtuvo una media de albuminuria de 4.445 g/dl, 3.18 g/dl, 2.52 g/dl respectivamente. Resultado que se vio expresado en la FGe al final del estudio.

En la tabla 14. Se identificó los tipos de fármacos empleados y/o consumidos en el total del grupo al inicio y al término del estudio. Conociéndose además los fármacos intercurrentes utilizados, ya sea prescrito por el médico tratante y/o automedicados.

Tabla 14. Fármacos utilizados por el grupo en estudio.

Tipo de medicamento	Mes inicio	Seg 6 meses
Metformina	106	104
Glibenclam	58	53
Insulina	32	38
Dpp4	6	9
Ieca	49	55
Ara ii	38	39
Calcioanta	16	17
B- bloq	7	13
Tiazida	19	23
Diureticos asa	4	7
Estatinas	44	46
Fibratos	26	40
Vitaminas	27	23
Aines	4	15
Alopurinol	13	15
Otros*	(antidepresivos, antiarrítmicos, anticonceptivos orales, anticoagulantes, inh h2, levotiroxina, antieméticos, antibióticos, calcitriol)	(antidepresivos, antiarrítmicos, anticonceptivos orales, anticoagulantes, inh h2, levotiroxina, antieméticos, antibióticos, calcitriol)

La frecuencia de los estadios de ERC identificados en el grupo de estudio se muestra en la Figura 10 a y b, la medición basal (inicial) corresponde a la clasificación en el momento que el paciente ingresa al estudio, el seguimiento 1 corresponde a los tres meses posteriores al ingreso y el seguimiento 2 a los seis meses.

La frecuencia de los estadios de ERC al inicio identificados en el grupo de estudio fueron 79 pacientes en estadio 1 (58.95%), 43 pacientes en estadio 2 (58.95%) y 12 pacientes en estadio 3 o mayor (8.95%). La mayor presentación fue en el estadio 1, y el de menor el 4a3, durante los tres tiempos evaluados, en los estadios 2a1, 3a1 y 3a2 se observa un decremento en su frecuencia hacia la tercera visita de seguimiento evaluada; por el contrario, el estadio 1 y 2 mostró un incremento.

a)

INICIO	Albuminuria A1	Albuminuria A2	Albuminuria A3	FINAL	Albuminuria A1	Albuminuria A2	Albuminuria A3
Categoría Fg				Categoría Fg			
G1	79			G1	80		
G2	43			G2	48		
G3 a	7	2		G3 a	2	1	
G3b	2			G3b		2	
G4			1	G4			1
G5				G5			

b)

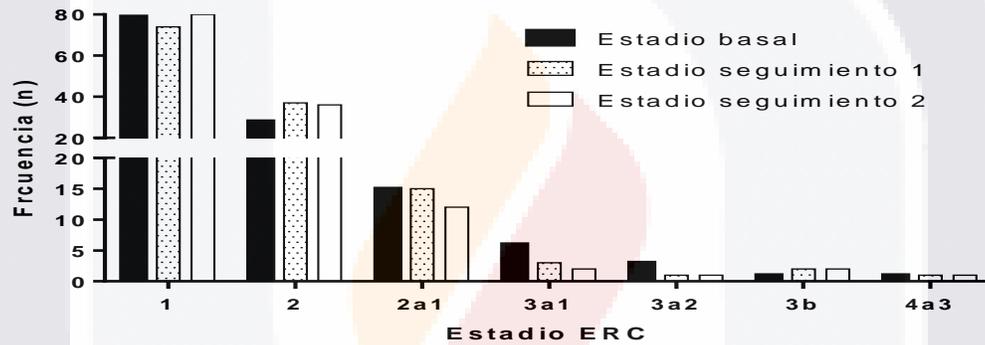


Figura 10. a y b: Frecuencia de Estadios de la ERC.

En la tabla 15. Se analizó el total de pacientes con diagnóstico de diabetes e hipertensión y se obtuvo que había cero sanos, 26 pacientes con sólo DM, 29 pacientes con sólo HAS y 79 pacientes con DM/HAS del total de los 134 pacientes del estudio.

Tabla 15. Total de pacientes con diabetes e hipertensión del grupo de estudio.

HAS	No	Recuento	DM		Total
			No	Si	
HAS	No	Recuento	0	26	26
		% dentro de DM	0.0%	24.8%	19.4%
HAS	Si	Recuento	29	79	108
		% dentro de DM	100.0%	75.2%	80.6%
Total		Recuento	29	105	134
		% dentro de DM	100.0%	100.0%	100.0%

De éste total de pacientes se identificó y categorizó la enfermedad renal crónica en los pacientes con Diabetes Mellitus al inicio del estudio, en donde se observó solo 1 paciente en estadio 3, el cual permaneció constante al final del estudio con incluso mejoría en valor al nivel reportado de albumina en orina.

Diabetes mellitus

Tabla 16. Diabetes Mellitus y estratificación de ERC

		Estado inicial								
		1	2	2a1	3a1	3a2	3b	4a3	Total	
DM	No	Recuento	18	6	4	0	1	0	0	29
		% dentro de estado inicial	22.8%	21.4%	26.7%	0.0%	33.3%	0.0%	0.0%	21.6%
	Si	Recuento	61	22	11	6	2	2	1	105
		% dentro de estado inicial	77.2%	78.6%	73.3%	100.0%	66.7%	100.0%	100.0%	78.4%
Total		Recuento	79	28	15	6	3	2	1	134
		% dentro de estadio 1	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		Estado a los 6 meses								
		1	2	2a1	3a1	3a2	3b	4a3	Total	
DM	No	Recuento	14	11	3	1	0	0	0	29
		% dentro de estado a los 6 meses	17.5%	30.6%	25.0%	50.0%	0.0%	0.0%	0.0%	21.6%
	Si	Recuento	66	25	9	1	1	2	1	105
		% dentro de estado a los 6 meses	82.5%	69.4%	75.0%	50.0%	100.0%	100.0%	100.0%	78.4%
Total		Recuento	80	36	12	2	1	2	1	134
		% dentro de estado a los 6 meses	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Hipertensión arterial

De éste total de pacientes se identificó y categorizó la enfermedad renal crónica en los pacientes con Hipertensión Arterial, y al inicio mostro 3 pacientes en estadio 3 y/o mayor. Observándose en su seguimiento a 6 meses mejoría en valor reportado de albumina en orina. Con una correlación significativa de $r = -0.21$ y $P = 0.002$. Significando que a mayor los años de Hipertensión Arterial mayor es la disminución de TFG.

Tabla 17. HAS y estratificación de ERC.

			Estado inicial							
			1	2	2a1	3a1	3a2	3b	4a3	Total
HAS	No	Recuento	17	4	2	1	1	1	0	26
		% dentro de HAS	65.4%	15.4%	7.7%	3.8%	3.8%	3.8%	0.0%	100.0%
	Si	Recuento	62	24	13	5	2	1	1	108
		% dentro de HAS	57.4%	22.2%	12.0%	4.6%	1.9%	0.9%	0.9%	100.0%
Total	Recuento		79	28	15	6	3	2	1	134
	% dentro de HAS		59.0%	20.9%	11.2%	4.5%	2.2%	1.5%	0.7%	100.0%
	% dentro de estado inicial		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
			Y el seguimiento a 6 meses							
			1	2	2a1	3a1	3a2	3b	4a3	Total
HAS	No	Recuento	21	2	2	0	0	1	0	26
		% dentro de HAS	80.8%	7.7%	7.7%	0.0%	0.0%	3.8%	0.0%	100.0%
		% dentro de ESTADO A LOS 6 MESES	26.3%	5.6%	16.7%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	19.4%
	Si	Recuento	59	34	10	2	1	1	1	108
		% dentro de HAS	54.6%	31.5%	9.3%	1.9%	0.9%	0.9%	0.9%	100.0%
		% dentro de ESTADO A LOS 6 MESES	73.8%	94.4%	83.3%	100.0%	100.0%	50.0%	100.0%	80.6%
Total	Recuento		80	36	12	2	1	2	1	134
	% dentro de HAS		59.7%	26.9%	9.0%	1.5%	0.7%	1.5%	0.7%	100.0%
	% dentro de ESTADO A LOS 6 MESES		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

HTA vs TFG

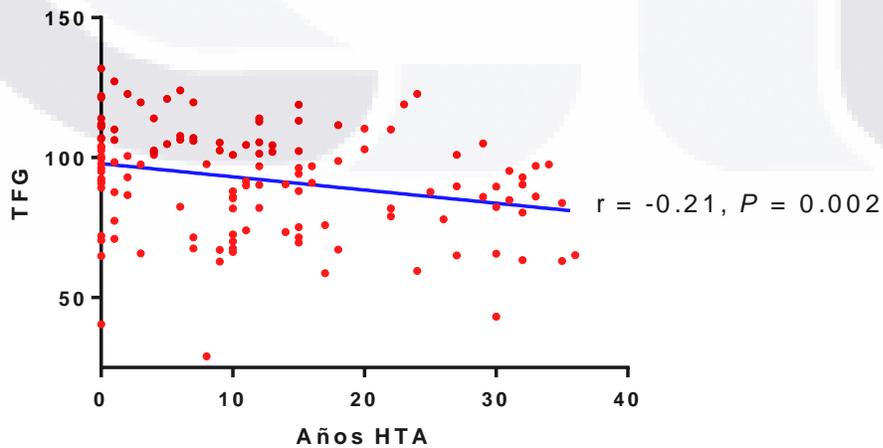


Figura 11. HTA vs TFG.

Dislipidemias

De éste total de pacientes se identificó y categorizó la enfermedad renal crónica en los pacientes con Dislipidemia al inicio del estudio, en donde se observó 4 pacientes en estadio 3 y/o mayor. Mismos que presentaron mejoría en valor al nivel reportado de albumina en orina y nivel de FG, en su seguimiento a 6 meses.

Tabla 18. Dislipidemia y estratificación de ERC.
Dislipidemia y estratificación de erc al inicio

			1	2	2a1	3a1	3a2	3b	4a3	Total
Dis	No	Recuento	48	16	4	3	2	2	1	76
		% dentro de estado inicial	60.8%	57.1%	26.7%	50.0%	66.7%	100.0%	100.0%	56.7%
	Si	Recuento	31	12	11	3	1	0	0	58
		% dentro de estado inicial	39.2%	42.9%	73.3%	50.0%	33.3%	0.0%	0.0%	43.3%
Total	Recuento		79	28	15	6	3	2	1	134
	% dentro de estado inicial		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Seguimiento a los 6 meses

			1	2	2a1	3a1	3a2	3b	4a3	Total
Dis	No	Recuento	51	16	4	1	1	2	1	76
		% dentro de estado a los 6 meses	63.8%	44.4%	33.3%	50.0%	100.0%	100.0%	100.0%	56.7%
	Si	Recuento	29	20	8	1	0	0	0	58
		% dentro de estado a los 6 meses	36.3%	55.6%	66.7%	50.0%	0.0%	0.0%	0.0%	43.3%
Total	Recuento		80	36	12	2	1	2	1	134
	% dentro de estado a los 6 meses		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Hemoglobina Glucosilada y FGe

**Tabla 19. HbA1c y estratificación de FGe.
HbA1c1n*ESTADO INICIAL**

			1	2	2a1	3a1	3a2	3b	4a3	Total
HbA1c1n controlado	Recuento		18	9	10	1	1	1	0	40
	% dentro de HbA1c1n		45.0%	22.5%	25.0%	2.5%	2.5%	2.5%	0.0%	100.0%
no controlado	Recuento		61	19	5	5	2	1	1	94
	% dentro de HbA1c1n		64.9%	20.2%	5.3%	5.3%	2.1%	1.1%	1.1%	100.0%
Total	Recuento		79	28	15	6	3	2	1	134
	% dentro de HbA1c1n		59.0%	20.9%	11.2%	4.5%	2.2%	1.5%	0.7%	100.0%

HbA1c3Bn*ESTADO A LOS 6 MESES

			1	2	2a1	3a1	3a2	3b	4a3	Total
HbA1c3Bn controlado	Recuento		23	19	8	1	0	1	0	52
	% dentro de HbA1c3Bn		44.2%	36.5%	15.4%	1.9%	0.0%	1.9%	0.0%	100.0%
no controlado	Recuento		57	17	4	1	1	1	1	82
	% dentro de HbA1c3Bn		69.5%	20.7%	4.9%	1.2%	1.2%	1.2%	1.2%	100.0%
Total	Recuento		80	36	12	2	1	2	1	134
	% dentro de HbA1c3Bn		59.7%	26.9%	9.0%	1.5%	0.7%	1.5%	0.7%	100.0%

Al analizar respecto a la Hb glicosilada al momento de la toma se observa que el número de pacientes clasificados como controlados pasó de 40 en la primera visita a 52 en la tercera. Con una correlación significativa de $r = -0.23$ y $P = 0.007$. *Observándose en la gráfica de correlación de Pearson mayor en valor de HbA1c 7, con relación TFG mayor a 90ml/min.*

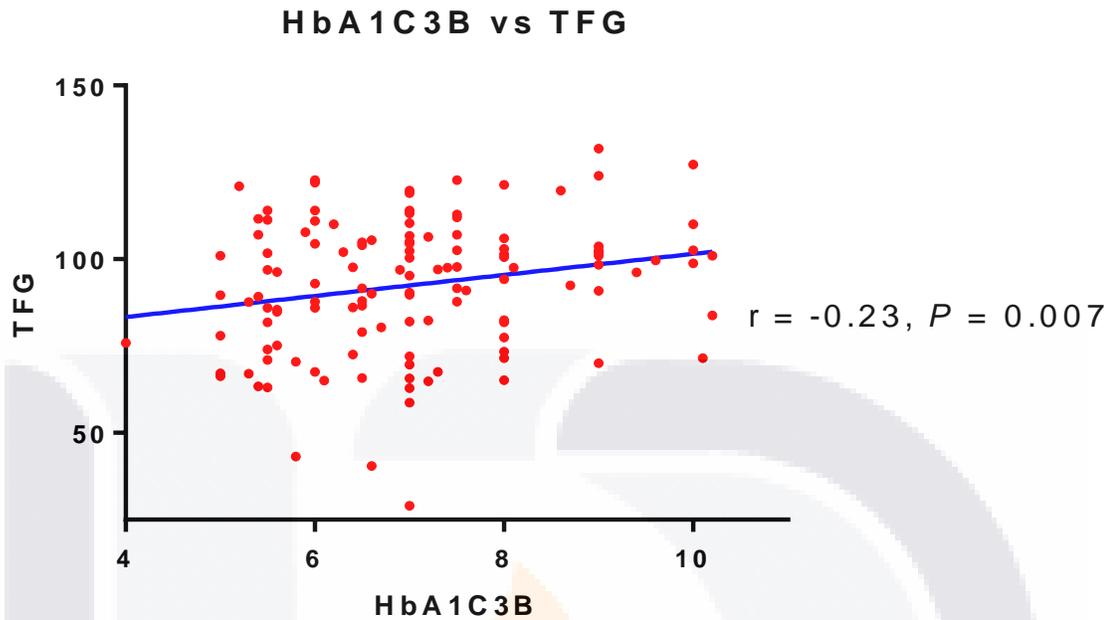


Figura 12. HbA1C3B vs TFG.

En la tabla 20 Se expresa la media obtenida de Albúmina Sérica al inicio del estudio. En donde se obtuvo un resultado de Albúmina Sérica de 4.21 g/dl. Considerada dentro de rango normales (valor de albumina sérica: 3.4 – 5.4 g/dl) No se pudieron obtener las demás mediciones en los meses posteriores ya, que no fueron solicitadas por el personal de salud. Con ella se pretendía relacionar causas de desgaste proteico energético en patologías con aumento del catabolismo (resistencia a la insulina, enfermedad renal crónica)

Tabla 20. Promedio de Albúmina Sérica Obtenida al inicio del estudio.

		Albúmina sérica mg/dl 1
N	Válidos	134
	Perdidos	0
Media		4.21
Mediana		4.30
Moda		4
Desv. típ.		.612
Mínimo		2
Máximo		5
Percentiles	25	4.00
	50	4.30
	75	4.70

En las tablas siguientes se muestran las proporciones de pacientes sin daño renal (estadios 1 y 2) respecto a los que tienen daño (estadios 3 y 4) de acuerdo a la comorbilidad (HTA, DM y dislipidemias) en la clasificación basal y en el seguimiento de seis meses. Ninguna proporción es estadísticamente significativa, en parte debido al número pequeño de individuos con daño (12 al inicio y 6 a los seis meses). Lo rescatable es la disminución de 50% (pasaron de 12 a 6) los individuos con daño, en parte se pudo deber a las recomendaciones hechas en cada consulta.

Tabla 21. Comorbilidad HAS*EstadioIn2.

HAS			EstadioIn2		Total
			Sin daño	Daño	
HAS	No	Recuento	23	3	26
		% dentro de HAS	88.5%	11.5%	100.0%
		% dentro de EstadioIn2	18.9%	25.0%	19.4%
	Si	Recuento	99	9	108
		% dentro de HAS	91.7%	8.3%	100.0%
		% dentro de EstadioIn2	81.1%	75.0%	80.6%
Total	Recuento	122	12	134	
	% dentro de HAS	91.0%	9.0%	100.0%	
	% dentro de EstadioIn2	100.0%	100.0%	100.0%	

Pruebas de chi-cuadrado

Tabla 22. Estratificación de ERC de acuerdo a comorbilidades: HAS.

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.264 ^a	1	.607	.701	.422
Corrección de continuidad ^b	.017	1	.896		
Razón de verosimilitud	.249	1	.618	.701	.422
Prueba exacta de Fisher				.701	.422
N de casos válidos	134				

Tabla 23. Comorbilidad: DM*Estadio1n2

Tabla 23. Estratificación de ERC de acuerdo a comorbilidades: DM

			Estadio1n2		Total
			Sin daño	Daño	
DM	No	Recuento	28	1	29
		% dentro de DM	96.6%	3.4%	100.0%
		% dentro de Estadio1n2	23.0%	8.3%	21.6%
	Si	Recuento	94	11	105
		% dentro de DM	89.5%	10.5%	100.0%
		% dentro de Estadio1n2	77.0%	91.7%	78.4%
Total	Recuento	122	12	134	
	% dentro de DM	91.0%	9.0%	100.0%	
	% dentro de Estadio1n2	100.0%	100.0%	100.0%	

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.377 ^a	1	.241	.304	.218
Corrección de continuidad ^b	.650	1	.420		
Razón de verosimilitud	1.664	1	.197	.304	.218
Prueba exacta de Fisher				.461	.218
N de casos válidos	134				

Tabla 24. Comorbilidad: Dislipidemia*Estadio1n2

		Estadio1n2		Total	
		Sin daño	Daño		
Dis	No	Recuento	68	8	76
		% dentro de Dislipidemia	89.5%	10.5%	100.0%
		% dentro de Estadio1n2	55.7%	66.7%	56.7%
	Si	Recuento	54	4	58
		% dentro de Dislipidemia	93.1%	6.9%	100.0%
		% dentro de Estadio1n2	44.3%	33.3%	43.3%
Total	Recuento	122	12	134	
	% dentro de Dis	91.0%	9.0%	100.0%	
	% dentro de Estadio1n2	100.0%	100.0%	100.0%	

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.532 ^a	1	.466	.552	.340
Corrección de continuidad	.180	1	.672		
Razón de verosimilitud	.544	1	.461	.552	.340
Prueba exacta de Fisher				.552	.340
N de casos válidos	134				

Tabla 24. Comorbilidad HAS y ERC estadio 3 o mayor

		Estadio3n2		Total	
		Sin daño	Daño		
HAS	No	Recuento	25	1	26
		% dentro de HAS	96.2%	3.8%	100.0%
		% dentro de Estadio3n2	19.5%	16.7%	19.4%
	Si	Recuento	103	5	108
		% dentro de HAS	95.4%	4.6%	100.0%
		% dentro de Estadio3n2	80.5%	83.3%	80.6%
Total	Recuento	128	6	134	
	% dentro de HAS	95.5%	4.5%	100.0%	
	% dentro de Estadio3n2	100.0%	100.0%	100.0%	

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.030 ^a	1	.862	1.000	.670
Corrección de continuidad	.000	1	1.000		
Razón de verosimilitud	.031	1	.860	1.000	.670
Prueba exacta de Fisher				1.000	.670
N de casos válidos	134				

Tabla 25. Comorbilidad DM y ERC estadio 3 o mayor

		Estadio3n2		Total	
		Sin daño	Daño		
DM	No	Recuento	28	1	29
		% dentro de DM	96.6%	3.4%	100.0%
		% dentro de Estadio3n2	21.9%	16.7%	21.6%
	Si	Recuento	100	5	105
		% dentro de DM	95.2%	4.8%	100.0%
		% dentro de Estadio3n2	78.1%	83.3%	78.4%
Total	Recuento	128	6	134	
	% dentro de DM	95.5%	4.5%	100.0%	
	% dentro de Estadio3n2	100.0%	100.0%	100.0%	

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.092 ^a	1	.762	1.000	.614
Corrección de continuidad	.000	1	1.000		
Razón de verosimilitud	.097	1	.755	1.000	.614
Prueba exacta de Fisher				1.000	.614
N de casos válidos	134				

Tabla 26. Comorbilidad DISLIPIDEMIA y ERC estadio 3 o mayor

		Estadio3n2		Total	
		Sin daño	Daño		
Dis	No	Recuento	71	5	76
		% dentro de Dislipidemia	93.4%	6.6%	100.0%
		% dentro de Estadio3n2	55.5%	83.3%	56.7%
	Si	Recuento	57	1	58

	% dentro de Dislipidemia	98.3%	1.7%	100.0%
	% dentro de Estadio3n2	44.5%	16.7%	43.3%
Total	Recuento	128	6	134
	% dentro de Dislipidemia	95.5%	4.5%	100.0%
	% dentro de Estadio3n2	100.0%	100.0%	100.0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.813 ^a	1	.178	.234	.180
Corrección de continuidad	.855	1	.355		
Razón de verosimilitud	2.020	1	.155	.234	.180
Prueba exacta de Fisher				.234	.180
N de casos válidos	134				

a. 2 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2.60.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

DISCUSIONES

Los pacientes que acudieron a la Unidad de Atención Integrada en el periodo comprendido de Junio del 2016 a Diciembre del 2016 se observaron de manera general e individualizada. Los centros de salud participantes de la Jurisdicción Sanitaria no. 1 fueron los Centro de Salud Morelos, Las Arboledas y el Hospital General Tercer Milenio captados de acuerdo a los criterios descritos dentro de la metodología.

En frecuencia hubo un mayor porcentaje en mujeres, representadas en un 72.3% del total de la población estudiada. Con relación al objetivo general del estudio se encontró una prevalencia de Enfermedad Renal Crónica del 8.9% dentro de los valores de prevalencia reportados a nivel internacional. Y dentro del modelo de atención se pudo apreciar que se obtuvo una disminución en relación al Peso, IMC, glucosa de ayuno, hemoglobina glucosilada, colesterol total, colesterol LDL y Triglicéridos. La variable colesterol HDL presentó un aumento, la tasa de filtrado glomerular en promedio presentó un aumento en mililitros por minuto y la relación albumina creatinina una disminución. Situación que se

considera como es un factor protector cardiovascular por lo que es importante que aumente y se mantenga en valores normales.

Con relación los principales parámetros que medimos como peso en el grupo de estudio al inicio del éste y durante el seguimiento a lo largo de los 3 primeros meses se observó un descenso en promedio de 0.461 gramos en relación al inicio. Disminución de peso que permaneció constante al final de la medición con una pérdida a los siguientes tres meses de 0.469 gramos. Y una pérdida de peso aproximado al final del estudio de 0.930 gramos. Valor que se vio reflejado en el IMC, pues al inicio se encontraban en promedio con 30.4 ubicándolos en Obesidad Grado I de acuerdo a la clasificación de la OMS, en el seguimiento al final del estudio se obtuvo una media de IMC de 29, con un descenso del 1.402% del IMC con respecto al inicial, teniendo un cambio y disminución en la clasificación de la OMS a Sobrepeso.

Con relación a la presión arterial sistólica al inicio y al final del estudio está permaneció constante, con una media en rango normal, clasificada como una presión arterial óptima de acuerdo a la NOM- 30 Presión Arterial.

No así con la presión arterial diastólica, que aunque se mantuvo en valores normales se vio un incremento del 1.4% de la presión arterial media final con respecto a la basal.

A nivel del control metabólico de los pacientes del grupo se observó una media de glucosa de ayuno de 139.20 mg/dl (considerada fuera de meta de tratamiento al inicio de acuerdo a la ADA y AACE. Al final del estudio se obtuvo una media de 127.53 mg/dl finalizando con metas de control para la ADA, más no para la AACE. Con un reflejo en los resultados en los valores de HbA1c de 7.96% al inicio y al final cierran en 6.99%, representando un decremento del 0.97% con respecto al inicio permaneciendo en metas de control para pacientes con Dm, Has y ERC.

De acuerdo al ATP-III, los valores de Col-T de acuerdo a la media obtenida permanecieron dentro de valores normales al inicio y al final del estudio; así como los resultados de Col-HDL, catalogados como óptimos, al igual que los resultados de Col- LDL que

permanecieron por debajo de 100mg/dl considerado como deseado, inclusive con un descenso del 0.6% con relación a los valores iniciales. Observándose a su vez una disminución en los valores de los Triglicéridos que a un inicio fueron reportados fuera de rango normal con una media de 210.10 y al final en 180 mg/dl que aunque de acuerdo al ATP III el valor final es considerado como de alto riesgo o perjudicial, se observó un descenso con respecto al inicial.

Al observar el riñón mediante los valores de Creatinina Sérica se obtuvo un resultado de 0.7mg/dl, misma que permaneció con una media constante al final del estudio.

Con los valores de Creatinina Sérica se realizó el cálculo de Filtración Glomerular estimado de acuerdo a sexo, edad, raza, creatinina; mediante la aplicación: “Qx Calculate” para cada uno de los pacientes del grupo. Y arrojó un promedio de FGe (CKD-EPI) al inicio del estudio de 90.56 ml/min/1.73m² categorizado en promedio como Estadio 1 de la guía KDIGO. En su seguimiento a los 6 meses se obtuvo un FGe (CKD-EPI) 92.25 ml/min/1.73m². Observándose un incremento en el FGe en ml por minuto favorable.

También observamos de manera indirecta al riñón al solicitar y analizar una muestra de examen general de orina al inicio, a los 3 meses y al final del estudio. Y se obtuvo una media de albuminuria de 4.445 g/dl, 3.18 g/dl, 2.52 g/dl respectivamente. Resultado que se vio expresado en la FGe al final del estudio.

Se contabilizaron los años totales de diagnóstico de la enfermedad por patología al inicio del estudio. Y se observó una media de 11.89 años de diagnóstico de Hipertensión arterial, 11.31 años de diagnóstico de Diabetes mellitus, 2.69 años de diagnóstico de dislipidemia, y 4.01 años de diagnóstico de Síndrome Metabólico por patología de los 134 pacientes. Con un promedio total de años de Enfermedad como grupo de estudio de 7.4 años de inicio de la enfermedad al momento del estudio.

Se observó además con relación al total de fármacos consumidos por paciente una media estimada de 4 medicamentos.

Se analizó el total de pacientes con diagnóstico de diabetes e hipertensión y se obtuvo que había cero sanos, 26 pacientes con sólo DM, 29 pacientes con sólo HAS y 79 pacientes con DM/HAS del total de los 134 pacientes del estudio.

La frecuencia de los estadios de ERC identificados en el grupo de estudio fueron 79 pacientes en estadio 1 (58.95%), 43 pacientes en estadio 2 (58.95%) y 12 pacientes en estadio 3 o mayor (8.95%). La mayor presentación fue en el estadio 1, y el de menor el 4a3, durante los tres tiempos evaluados, en los estadios 2a1, 3a1 y 3a2 se observa un decremento en su frecuencia hacia la tercera visita de seguimiento evaluada; por el contrario, el estadio 1 y 2 mostró un incremento.

Del total de pacientes se identificó y categorizó la enfermedad renal crónica en los pacientes con Diabetes Mellitus al inicio del estudio, en donde se observó solo 1 paciente en estadio 3, el cual permaneció constante al final del estudio con incluso mejoría en valor al nivel reportado de albumina en orina y filtración glomerular estimada.

Del total de pacientes del estudio se identificó y categorizó la enfermedad renal crónica en los pacientes con Hipertensión Arterial, y al inicio mostro 3 pacientes en estadio 3 y/o mayor. Observándose en su seguimiento a 6 meses mejoría en valor reportado de albumina en orina. Con una correlación significativa de $r = -0.21$ y $P = 0.002$. Significando que a mayor el años de Hipertensión Arterial mayor es la disminución de TFG.

Del total de pacientes del estudio se identificó y categorizó la enfermedad renal crónica en los pacientes con Dislipidemia al inicio del estudio, en donde se observó 4 pacientes en estadio 3 y/o mayor. Mismos que presentaron mejoría en valor al nivel reportado de albumina en orina y nivel de FG, en su seguimiento a 6 meses.

Al analizar respecto a la Hb glucosilada al momento de la toma se observa que el número de pacientes clasificados como controlados pasó de 40 en la primera visita a 52 en la

tercera. Con una correlación significativa de $r = -0.23$ y $P = 0.007$. Correlacionándose de acuerdo a Pearson en valor de 7 de HbA1c, con relación a TFG mayor a 90mg/dl

Se analizaron también los Estadios 1 y 2 respecto a los que tienen daño (Estadios 3 y 4) de acuerdo a la comorbilidad (HTA, DM y dislipidemias) en la medición basal y en el seguimiento de seis meses. Y se obtuvo que ninguna proporción es estadísticamente significativa, en parte debido al número pequeño de individuos con daño (12 al inicio y 6 a los seis meses). Lo rescatable es la disminución de 50% (pasaron de 12 a 6) los individuos con daño, en parte se pudo deber a las recomendaciones hechas en cada consulta.

Se había solicitado también la medición de Albúmina Sérica Y la media obtenida de ésta al inicio del estudio fue de 4.21 g/dl, considerada dentro de rango normal (valor de albumina sérica: 3.4 – 5.4 g/dl) No se pudieron obtener las demás mediciones en los meses posteriores ya, que no fueron solicitadas por el personal de salud.

Con ella se pretendía relacionar causas de desgaste proteico energético en patologías con aumento del catabolismo (resistencia a la insulina, enfermedad renal crónica).

Por lo tanto observamos que la intervención de UAI si disminuye los parámetros metabólicos no de manera impactante pero si tiene una disminución favorable en relación a la disminución de riesgo cardiovascular. Pero principalmente se observó un aumento en mililitros/min al observarse cambio de estadio de estratificación renal. Ésta intervención es diferente sin duda a los estudios CARMEN y de Karelia del Norte, pues ese modelo atendía a los pacientes con relación a tiempo de intervención. Y pues en este estudio solo fueron 6 meses de intervención. Y no se consigue la disminución de los parámetros metabólicos de una manera impactante.

CONCLUSIONES

- Se acepta la hipótesis nula ya que la prevalencia obtenida fue del 8.9% , que se encuentra dentro del rango de reporte a nivel mundial entre el 8 al 16%
- Se logró un impacto favorable en los parámetros de control metabólico de los pacientes atendidos en la unidad de atención integrada de unidades de salud de primero y segundo nivel del ISSEA
- Se logró identificar y estratificar la ERC dentro del grupo de estudio, de manera general y por patología.
- Se encontró un aumento de los mililitros/ minuto del Fge favorable para la función renal de los pacientes y a su vez se observó que disminuyeron los parámetros de síndrome metabólico, siendo éste favorable en relación a la disminución de riesgo cardiovascular. en los pacientes que acudieron a la UAI

SUGERENCIAS

Durante la Intervención en los grupos en estudio Centro de Salud Morelos, Las Arboledas y el Hospital General Tercer Milenio de la Unidad de Atención Integrada se observa que la población desconoce información de la enfermedad y por lo tanto no lleva de una manera adecuada su control.

Un punto muy importante es que el personal de salud desconoce las herramientas de diagnóstico de enfermedad renal crónica y no la toman como prioridad para realizar evaluaciones periódicas y continuas con lo que queda subdiagnosticada la ERC. Y a su vez continúan con la prescripción de medicamentos sin ajuste a dosis de acuerdo a filtrado glomerular. Por lo que se sugiere de dotar al personal de salud con herramientas de diagnóstico. Proporcionándoles las Tablas de estimación del FG mediante la nueva ecuación CKD-EPI, impresas en hojas tamaño carta.

En la medida de lo posible realizar ajuste en las tarjetas de control metabólico que se utilizan para seguimiento del programa del “programa crónico-degenerativos” para cada paciente, que incluya el control renal mediante la estimación de filtrado glomerular de manera continua y periódica. Y que de acuerdo a la semaforización de ésta, se realicen los cambios pertinentes para la preservación de la función renal y/o en su defecto enviar de manera oportuna a Consulta con Nefrología.

Sin lugar a duda el modelo integrado en salud de la Unidad de Medicina Integrada puede ser replicado en las otras unidades de atención de primer nivel para atender de manera individualizada al paciente y de esta manera lograr un mayor control metabólico, disminuyendo riesgo cardiovascular, disminuyendo complicaciones y principalmente prolongando años de vida renal.

Se sugiere una mayor promoción a la especialidad de Medicina Integrada ya que a nivel nacional y estatal aún y a pesar de estar presente por 10 años en el campo de la medicina no ha tenido la difusión que debe de tener sobre todo porque los pacientes que atendemos son este tipo de pacientes con enfermedades crónico degenerativas correspondientes al grupo de pacientes crónicos complejos.

Se sugiere también que exista capacitación en enfermedades metabólicas impartidas a los pacientes en donde incluyan a la enfermedad renal. Para que éstos tengan conocimiento sobre su enfermedad con el objetivo de mejorar su calidad de vida.

Finalmente se sugiere al presidente del Colegio Nacional de Medicina Integrada y a todos y cada uno de sus integrantes colegiados o no. Médicos Especialistas en Medicina Integrada que aportemos nuestros conocimientos y lograr un impacto en nuestra especialidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Martín de Francisco A.L, Piñera C, Gago M. Epidemiología de la enfermedad renal crónica en pacientes no nefrológicos. *Nefrología* 2009; 29 (Sup Ext 5): 101- 105.
2. La nueva guía de práctica clínica de la “Kidney disease: improving global outcomes (Kdigo)” para el manejo de la enfermedad renal crónica. 2013: 1-115.
3. Gorostidi M, SantaMaría R, et al. Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica. *Nefrología* 2014; 34 (3): 302-316.
4. García G, Iseki K, et al. Chronic kidney disease: global dimension and perspectives. *The Lancet* 2013; 382 (9888): 260- 272.
5. Otero A, Abelleira A, et al. Enfermedad renal crónica oculta (ERCO) y factores de riesgo vascular (FRV) asociados. Estudio epidemiológico. *Nefrología* 2005; 25 (3): 275- 287.
6. Alcázar R, M de Francisco A.L. Acción estratégica de la SEN frente a la enfermedad renal. *Nefrología* 2006; 26 (1): 1- 4.
7. United States Data System. Chapter 13: International Comparisons. 2015; 291- 334
8. Mendez A, Ignorosa M, et al. Estado actual de las terapias sustitutivas de la función renal en el Insituto Mexicano del Seguro Social. *Rev Med InstSeg Soc*2016; 54 (5): 588- 593.
9. Temimovic R, Rasic S, et al. High Prevalence or early Chronic Kidney Disease in High Risk Outpatients. *Mater Sociomed* 2015; 27 (2): 79 – 82.
10. Calvo I, Sánchez O, eta al. Prevalencia de enfermedad renal crónica no diagnosticada en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en atención primaria a la salud. *Med Int Mex* 2015; 31: 41 – 49.
11. Treviño A. ¿Por qué, cómo y para qué medir la filtración glomerular? *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2010; 48 (5): 465 – 467.
12. M. de Francisco A, Aguilera L, et al. Enfermedad cardiovascular, enfermedad renal y otras enfermedades crónicas. Es necesaria una intervención más temprana en la enfermedad renal crónica. *Nefrología* 2009; 29 (1): 6-9.

13. Santamaría R, Garostidi M. Presión arterial y progresión de la enfermedad renal. *NefroPlus* 2013; 5 (1): 4-11.
14. M. de Francisco A, Otero A. Insuficiencia renal oculta: estudio EPIRCE. *Nefrología* 2005; 25 (4): 1-6.
15. Hernando Avendaño L. *Nefrología Clínica: El riñón de las enfermedades metabólicas*. Ed. Panamericana 2009: 290-310.
16. Hernando Avendaño L. *Nefrología Clínica: Sistemática diagnóstica en el enfermo con insuficiencia renal crónica*. Ed. Panamericana 2009: 529, 585
17. Soriano A. 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* 2004; 24 (6): 27-30.
18. Canal C, Pellicer R, 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 (2): 223-229.
19. Documento marco sobre enfermedad renal crónica (erc) dentro de la estrategia de abordaje a la cronicidad en el SNS. Subdirección general de calidad y cohesión dirección general de salud pública, calidad e innovación ministerio de sanidad servicios sociales e igualdad consejerías de sanidad de las Comunidades autónomas de España (CCAA)Gobierno de España ministerio de sanidad servicios sociales e igualdad. 2005; 1-54.
20. Goodwin N. Understanding integrated care: a complex process, a fundamental principle. *Int J Integr Care* 2013; Jan- Mar, URN: NBN: NL: UI: 10-1-114416.
21. Montañés R, Gracia S, et al. Documento de Consenso. Recomendaciones sobre la valoración de la proteinuria en el diagnóstico y seguimiento de la enfermedad renal crónica. *Nefrología* 2011; 31 (3): 331-345.
22. Gluhovschi C, Gluhovschi G, et al. Urinary biomarkers in the assessment of early diabetic nephropathy. *Journal of diabetes research* 2016; Article ID 4626125: 1-14.
23. Newman DJ, Mattock MB, et al. Systematic review on urine albumin testing for early detection of diabetic complications. *Health Technol Assess*. 2005 (30) iii-vi, xiii- 163.

24. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Supplements*. 2013; 3(1) 1- 163.
25. López P, García R, et al. Perfil de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en la atención primaria española. *Rev Clin Esp* 2004; 204(1): 18-24.
26. *Diabetes Care* 2016; 39 (Suppl. 1): S36-S38 | DOI: 10.2337 / DC16-S007
27. Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2. Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2. Madrid: Plan Nacional para el SNS del MSC. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco; 2008. Guías de Práctica Clínica en el SNS: OSTEBA N° 2006/08: 39.
28. Castel A, Lloveras G. El estudio prospectivo inglés sobre diabetes (UKPDS); importantes respuestas, pero persisten muchas preguntas United kingdom prospective diabetes study (UKPDS) important answers, but many questions remains. *Endocrinol Nutr* 1999; 46:53
29. Gnudi L. Resultados e implicaciones de los estudios ACCORD y ADVANCE. *Diabetes voice* 2009; 54(1): 1-4.
30. Gómez R, Martínez A, et al. Documento de Consenso sobre el tratamiento de la diabetes tipo 2 en el paciente con enfermedad renal crónica. *Nefrología* 2014; 34(1):34-45.
31. Vassalotti J, Centor R, et al. Practical Approach to detection and management of Chronic Kidney Disease for the Primary Care
32. Penfornis a, Bliclét JF, et al. How are patients with type 2 diabetes and renal disease monitored? Insights from the observational OREDIA study. *Vascular Health and Risk Management* 2014; 10: 341-352.
33. Robles R. González O, et al. Manejo práctico de antidiabéticos orales en pacientes con enfermedad renal. *Nefrología* 2006; 26(5): 538 -546.
34. Mancia G, Fagard R, et al. Guía de práctica clínica de la hipertensión arterial de la Sociedad Europea de Hipertensión (ESH) y la Sociedad Europea de Cardiología (ESC). Elsevier 2013; 30 (extraordinario 3): 11:980.e1-e64
35. Méndez A. Tratamiento de la hipertensión arterial en presencia de enfermedad renal crónica. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM* 2013; 56 (3): 12-20.

36. Reiner Z, Catapano A, et al. Grupo de trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) y la Sociedad Europea de Aterosclerosis (EAS) Guía de la ESC/EAS sobre el manejo de dislipidemias. *Rev Esp Cardiol.* 2011; 64(12) 1168e1-e60.
37. Correa A, Concentino D, et al. Comportamiento del perfil lipídico en pacientes con Enfermedad renal crónica en estadios 2 a 4. Hospital Central de Maracay. *Comunidad y Salud.* 2013; 11(2): 38- 47.
38. Santivañez V. Manejo de dislipidemía en enfermedad renal crónica. *Rev Peruana Cardiología.* 2008; 34(3): 201-205
39. Murguía M, Jiménez JR, et al. Prevalence of metabolic síndrome in Young Mexicans: a sensivity analysis on its components. *Nutr Hosp* 2015; 32 (1) 189-195.
40. Rubio MA, Moreno C, et al. Guías de tratamiento de las dislipidemias en el adulto: Adult treatment Panel III (ATP III). *Endocrinol Nutr* 2004;(51):254- 265.
41. González AF. Revisión del 3er informe del Programa de Tratamiento de la Aterosclerosis (ATP III). Consejo Mexicano de Aterosclerosis 2009; 21-27.
42. NORMA Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus.
43. NORMA Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-1999, Para la prevención, tratamiento y control de la hipertensión arterial.
44. NORMA Oficial Mexicana NOM-037-SSA-2012, Para la prevención, tratamiento y control de las Dislipidemia.
45. NORMA Oficial Mexicana NOM-174-SSA1-1998, Para el manejo integral de la obesidad.
46. Barenjo N. et al. Estrategias de comunicación en la mejora de los factores de riesgo cardiovascular y enfermedades cardiovasculares en el Proyecto Karelia del Norte. *Revista de Comunicación y Salud.* 2011; 1(1): 42-51
47. Barahimi H, Aghighi M, et al. Chronic Kidney Disease Management Program in Shahreza Iran. *Iranian Journal of Kidney Disease* 2014; 8(6): 450-462
48. Szczech L, Stewart R, et al. Primary Care Detection of Chronic Kidney Disease in Adults with Type 2 Diabetes (The ADD-CKD Study (Awareness, Detection and Drug Therapy in Type 2 Diabetes and Chronic Kidney Disease)). *Plos One* 2014; 9 (11) :e110535. doi: 10.1371/journal.pone.0110535. eCollection 2014.