

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE MEDICINA**



**“FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES PARA EL DESARROLLO DE
ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN PACIENTES HIPERTENSOS DE 30 - 59
AÑOS EN UDSI PANCHIMALCO, MARZO-AGOSTO 2024”**

Presentado por:

Deborah María García Gómez
Fátima Arely García Martínez
César Raymundo González Navas

Para optar al título de:
DOCTOR EN MEDICINA

Asesor:
Dr. Douglas Antonio Martínez Lazo.



Ciudad Universitaria “Dr. Fabio Castillo Figueroa”, El Salvador, septiembre 2024.

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD

Rector

Ing. Juan Rosa Quintanilla

Vicerrector Académico

Dra. Evelyn Beatriz Farfán

Vicerrector Administrativo

MSc. Roger Armando Arias Alvarado

Secretario General

Lic. Pedro Rosalío Escobar Castaneda

AUTORIDADES DE LA FACULTAD

Decano

Dr. Saúl Díaz Peña

Vicedecano

Lic. Franklin Arnulfo Méndez Durán

Secretario

MSc. Roberto Carlos Hernández Marroquín

Director de Escuela de Medicina

Dr. Douglas Alfredo Velásquez Raimundo

AGRADECIMIENTOS

Con la culminación de esta etapa tan significativa en nuestra carrera, deseamos expresar nuestro más sincero agradecimiento a todas las personas que han sido parte de este recorrido hacia el logro profesional.

En primer lugar, agradecemos a Dios por brindarnos la oportunidad de alcanzar esta meta, otorgándonos sabiduría, salud y perseverancia.

A nuestros padres, les agradecemos por su incondicional apoyo, su paciencia y por creer en nosotros en cada paso del camino. Su confianza ha sido un pilar fundamental en nuestra trayectoria.

A nuestros hermanos y compañeros, gracias por la colaboración y el apoyo incondicional que nos ofrecieron en los momentos cruciales. Su ayuda ha sido invaluable para alcanzar nuestros objetivos.

Este trabajo debe mucho a los miembros de la Unidad de Salud Intermedia de Panchimalco, por su colaboración y disposición al proporcionarnos información clave para nuestra investigación. También agradecemos a la población encuestada por su tiempo y participación.

Un reconocimiento especial a nuestro asesor, el Doctor Douglas Antonio Martínez Lazo, por su paciencia, consejos y dedicación. Su guía ha sido fundamental para la elaboración de este trabajo.

Finalmente, extendemos nuestro agradecimiento a cada persona que estuvo presente durante este tiempo de formación; su apoyo ha sido fundamental y les recordaremos con cariño.

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo identificar los factores de riesgo modificables que influyen en el desarrollo de enfermedad renal crónica en pacientes hipertensos de 30 a 59 años en la USI Panchimalco. Un estudio descriptivo cuantitativo de corte transversal, encuestando a 51 usuarios entre marzo y agosto de 2024 mediante un formulario digital.

Los resultados revelan que el 100% de los encuestados presenta factores de riesgo relacionados con estilos de vida poco saludables. La alimentación inadecuada afecta al 76.5% de los participantes, seguida de la actividad física insuficiente (70.6%) y el riesgo ocupacional (58.8%). Además, el 90% de la población tiene al menos una comorbilidad, siendo la obesidad la más común (56.8%), seguida de dislipidemias y diabetes mellitus.

Aunque los pacientes asisten a controles de hipertensión, solo el 60% mantiene la presión arterial en rangos óptimos. Se observa una mayor efectividad en quienes reciben terapias de una sola tableta; la enalapril es el más utilizado (43.1%), con un control del 64%, mientras que el amlodipino, utilizada por el 31.4%, presenta una tasa de control del 69%.

A pesar del riesgo de enfermedad renal, el 72.5% de los pacientes muestra una función renal en categoría I. Sin embargo, sin cambios en los estilos de vida, existe un alto riesgo de progresión a estadios más avanzados. Se concluye que los estilos de vida poco saludables son determinantes en este riesgo, y se recomienda al Ministerio de Salud implementar campañas educativas que promuevan hábitos saludables y la importancia del seguimiento médico.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	viii
I. OBJETIVOS	1
II. MARCO TEÓRICO	2
Capítulo I. FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE ERC	3
1.1 Definición de factor de riesgo.	3
1.2 Factores de riesgo para el desarrollo de ERC.	3
1.2.1 Factores de riesgo modificables para el desarrollo de ERC.....	4
1.2.1.1 Hábitos alimentarios.	5
1.2.1.2 Sedentarismo	7
1.2.1.3 Tabaquismo.....	8
1.2.1.4 Apego a tratamiento	9
1.2.1.5 Riesgo ocupacional	10
Capítulo II. COMORBILIDADES RELACIONADAS A LA PROGRESIÓN DE ERC.....	12
2.1 Hipertensión arterial crónica.	12
2.2 Diabetes mellitus	13
2.3 Obesidad.....	15
2.4 Dislipidemia	16
Capítulo III. TRATAMIENTO ANTIHIPERTENSIVO FARMACOLÓGICO.....	18
3.1 Tratamiento antihipertensivo.....	18
3.2 Estrategia HEARTS.....	18
3.3 Mecanismo de acción.....	21
3.3.1 Diuréticos	21
3.3.2 Bloqueadores beta	22
3.3.3 Antagonistas del calcio	23
3.3.4 Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina.....	23
3.3.5 Antagonistas del receptor de la angiotensina II.....	24
III. DISEÑO METODOLÓGICO	26

3.1 TIPO DE ESTUDIO	26
3.2 ÁREA DE ESTUDIO	26
3.3 UNIVERSO Y MUESTRA	27
3.4 TÉCNICA DE MUESTREO.....	27
3.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	28
3.6 VARIABLES	28
3.7 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	29
3.8 FUENTES DE INFORMACIÓN.....	31
3.9 TÉCNICA E INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	31
3.10 MECANISMO DE CONFIDENCIALIDAD Y RESGUARDO DE LOS DATOS.....	31
3.11 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.....	32
3.12 CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	32
IV. RESULTADOS.....	33
4.1 Factores demográficos de la población en estudio.	33
4.2 Factores de riesgo modificables para ERC	34
4.3 Principales factores de riesgo de ERC relacionados al estilo de vida.	36
4.4 Principales comorbilidades asociadas al desarrollo de ERC.....	38
4.5 Terapia antihipertensiva más efectiva en el manejo de la HTA-c.....	40
V. DISCUSIÓN	42
VI. CONCLUSIONES	44
VII. RECOMENDACIONES	45
VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN	47
IX. ANEXOS.....	54

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXOS

Anexo 1. Clasificación del KDIGO de la nefropatía crónica.	54
Anexo 2. Consentimiento informado.	55
Anexo 3. Instrumento	56
Anexo 4. Carta de autorización para realización de investigación.	58
Anexo 5. Infografía sobre el perfil de hipertensión en El Salvador	59
Anexo 6. Certificaciones éticas para la investigación.	62

ANEXOS DE CUADROS

Cuadro N° 1.	63
Cuadro N° 2.	63
Cuadro N° 3.	64
Cuadro N° 4.	64
Cuadro N° 5.	65

ANEXO DE TABLAS

TABLA 1.	66
TABLA 2.	66
TABLA 3.	67
TABLA 4.	68
TABLA 5.	68
TABLA 6.	69

ÍNDICE DE SIGLAS

Denominación	SIGLAS
American Heart Association	AHA
Antagonistas del receptor de la angiotensina II	ARA II
Angiotensina 1	AT 1
Angiotensina 2	AT 2
Bloqueadores de los Canales de Calcio	BCC
Bloqueadores de Receptor de Angiotensina	BRA
Betabloqueadores	BBA
Centros de Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos	CDC
Diabetes Mellitus	DM
Enfermedad renal crónica de origen no tradicional	ERCnT
Enfermedades crónicas no transmisibles	ENT
Enfermedad Cardiovascular	ECV
Enfermedad Renal Crónica	ERC
Filtrado Glomerular	FG
Gramos	g
Hipertensión Arterial	HTA
Hemoglobina glicosilada	HbA1c
High-Density Lipoprotein Cholesterol	HDL-C
Hidroclorotiazida	HCT
Índice de Masa Corporal	IMC
Inhibidores de Enzima Convertidora de Angiotensina	IECA

Joint National Committee on Prevention, Detection and Treatment of High Blood pressure	JNC VII
Kilogramos	Kg
Kidney Disease Improving Global Outcomes	KDIGO
Low-Density Lipoprotein Cholesterol	LDL-C
Miligramos	mg
Milímetros de Mercurio	mmHg
Ministerio de Salud	MINSAL
Monitorización Ambulatoria de la Tensión Arterial	MAPA
Organización Panamericana de la Salud	OPS
Organización Mundial de la Salud	OMS
Presión Arterial	PA
Tasa de Filtrado Glomerular	TFG
Triglicéridos	TG
Unidad de Salud Intermedia	USI

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ENT) según la Organización Mundial de la Salud (OMS) son los padecimientos que dan como resultado complicaciones para la salud a largo plazo y con frecuencia crean una necesidad de tratamiento y cuidados específicos a largo plazo. Además, son las principales causas de mortalidad en el mundo, siendo responsables del 63 % de las muertes. Cada año mueren 41 millones de personas a causa de estas enfermedades, siendo las enfermedades cardiovasculares las más frecuentemente asociadas a muertes por ENT (17,9 millones cada año), la afección predominante es la hipertensión arterial crónica, es una condición médica crónica que incrementa la mortalidad relacionada a enfermedades cardiovasculares y renales, por lo cual constituye un relevante problema de salud pública.

Según el análisis de la OMS, en su reporte publicado el 19 de septiembre de 2023, se estima que la hipertensión afecta al 33% de los adultos entre 30-79 años a nivel mundial, América tiene una prevalencia 35%, El Salvador reporta una prevalencia combinada de 33%, individualmente existe una prevalencia de 31% en hombres y 34% en mujeres; dentro del mismo rango de edades se encuentran diagnosticadas en un 61% en hombre y 82% en mujeres, tratada un 51% y 71% respectivamente y controladas menos de la mitad de los casos en ambos sexos, siendo inferior el porcentaje masculino con un 27% y 48% las mujeres. Dichos valores establecen una probabilidad de muerte prematura por enfermedades crónicas no transmisibles del 11% ¹.

La enfermedad renal crónica afecta alrededor de 700 millones de personas en todo el mundo y se le atribuyen 3.1 millones de muertes para el año 2019, de las cuales 1.4 millones están directamente relacionadas con la enfermedad renal crónica, y 1.7 millones debido a función renal alterada como factor de riesgo para las enfermedades cardiovasculares, convirtiéndolo en la séptima causa de muerte a nivel mundial². Los países con bajos ingresos tienen una incidencia de falla renal desproporcionada.

¹World Health Organization. Global report on hypertension: the race against a silent killer. World Health Organization; 2023 Sep 19. [citado 14 abril 2024]

²Boehringer Ingelheim International GmbH. Enfermedad Renal Crónica, grave consecuencia de la diabetes no controlada [Internet]. boehringer-ingelheim.com. 2024

Según la OMS, en América, la situación es más desfavorable en los países de más bajos ingresos, alrededor del 53% de las muertes se producen antes de la edad de 70 años. En El Salvador existe un creciente aumento de casos de las ENT principalmente en el segmento de población económicamente activa, con predominio en los trabajadores agrícolas, siendo la insuficiencia renal crónica la principal causa de mortalidad hospitalaria registrada en el año 2014. Según estadísticas de la incidencia de casos de hipertensión, Panchimalco se posiciona en el 4° municipio con mayor incidencia a nivel del departamento de San Salvador y en 6° lugar a nivel nacional. La Unidad de Salud Intermedia de Panchimalco ha tenido la tendencia al aumento de consulta por enfermedades crónicas no transmisibles desde el año 2020 a 2022 (Cuadro 1). Los casos de enfermedad renal crónica reportados han disminuido en los últimos años (cuadro 2), a pesar de ello las muertes registradas por enfermedad renal crónica han aumentado según las causas de defunción reportadas por la alcaldía municipal (Cuadro 3).³

Son múltiples los factores que impiden el cuidado renal óptimo, Dentro de los factores de riesgo modificables que influyen en el bajo porcentaje de casos controlados de hipertensión arterial crónica se determina que el consumo de sal de mesa diario en personas mayores de 25 años es de 10 g aproximadamente, valor que duplica la cantidad recomendada. A pesar de los esfuerzos por eliminar el consumo de tabaco, aún se reporta una prevalencia del 8% en mayores de 15 años. Además, la obesidad juega un papel predominante por su alta prevalencia en mayores de 18, siendo de un 25%.

Dada la alta prevalencia de hipertensión arterial en el mundo y a nivel nacional, la baja tasa de pacientes controlados y el creciente número de pacientes afectados por enfermedad renal crónica es importante conocer dichos factores en los pacientes hipertensos del municipio de Panchimalco, para lograr un abordaje integral, con enfoque en la prevención de la instauración y progreso a corto, mediano y largo plazo de

³ MINSAL, Plan de trabajo 2024 Programa enfermedades crónicas no transmisibles priorizadas y grupos de autoayuda de personas afectadas por las enfermedades no transmisibles. USI Panchimalco, Referentes programa de enfermedades no transmisibles: Dra. Alvarado, Dr. Hernández, Srita. Franco, 2024

enfermedad renal crónica, basado en aquellos factores modificables sobre los cuales se puede influir desde el primer nivel de atención

Las enfermedades crónicas no transmisibles surgen como resultado de una combinación de factores genéticos, fisiológicos, ambientales y del comportamiento, muchos de los cuáles son prevenibles. Un adecuado tratamiento y reducción de los factores de riesgo comunes, tales como el consumo de tabaco, alcohol, la inactividad física y dieta poco saludables, previenen la progresión y el surgimiento de complicaciones nefrológicas en los pacientes hipertensos, de tal forma en nuestro país se ha optado por diversas estrategias para el primer nivel de atención como lo es HEARTS avalado por la OMS/OPS, que se basa en la prevención y promoción de la salud.

En El Salvador, la población del área rural a pesar de la globalización presenta actualmente estigmas en la concepción de salud-enfermedad y comportamientos de riesgo para el progreso de nefropatías. Uno de los municipios afectados es Panchimalco, que para el 2023 la hipertensión arterial crónica fue la tercera causa de consulta externa, diagnosticando 16 pacientes con enfermedad renal crónica ⁴desde 2020, además se reportan según datos de defunción obtenidos por la alcaldía municipal de Panchimalco, 17 muertes relacionadas a nefropatía crónicas, lo que infiere el subdiagnóstico de la enfermedad en el primer nivel de atención, por lo tanto, es necesario identificar las factores de riesgo prevenibles y modificables que aumentan un riesgo en la progresión de nefropatía, ya que pese al seguimiento continuo de los pacientes, aún se cataloga un alto índice de morbi-mortalidad renal. Por lo que se enuncia el problema: ¿Cuáles son los principales factores de riesgo modificables para el desarrollo de enfermedad renal crónica en pacientes hipertensos que consultan en USI Panchimalco?

⁴ MINSAL, Plan integrado de promoción de la salud, USI Panchimalco, Referentes programa promoción de la salud: Dr. Flores, Lic Morales

I. OBJETIVOS

Objetivo general

Identificar los factores de riesgo modificables para el desarrollo de enfermedad renal crónica en adultos con hipertensión arterial crónica de 30-59 años que consultan en USI Panchimalco, en el período de marzo-agosto de 2024.

Objetivos específicos

- Identificar los principales factores relacionados al estilo de vida para el desarrollo de enfermedad renal en la población de estudio.
- Determinar las principales comorbilidades asociadas al desarrollo de enfermedad renal crónica que presenta la población en estudio.
- Identificar la terapia antihipertensiva más efectiva en el manejo de pacientes hipertensos de 30-59 años que consultan en USI Panchimalco.

II. MARCO TEÓRICO

La enfermedad renal crónica (ERC), se considera el destino final común de diversas patologías que afectan al riñón de forma crónica e irreversible. La ERC en el adulto se define como la presencia de una alteración estructural o funcional renal (sedimento, imagen, histología) que persiste más de 3 meses, con o sin deterioro de la función renal; o un filtrado glomerular (FG) $< 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ sin otros signos de enfermedad renal (Anexo 1)⁵.

La gravedad de la ERC se ha clasificado en 6 categorías o grados en función del FG y 3 categorías de albuminuria. Esto es debido a que la proteinuria destaca como el factor pronóstico modificable más potente de progresión de ERC. El deterioro del FG es característico de los grados 3-5, no siendo necesaria la presencia de otros signos de daño renal.

En algunos casos la ERC puede ocurrir a nivel secundario como consecuencia de una enfermedad cardiovascular de larga evolución que afecte el flujo sanguíneo hacia el riñón, originando la disminución del FG y aumentando los niveles circulantes de sustancias de desecho hasta convertirse en una condición de daño permanente e irreversible por la pérdida en cantidad y actividad de las nefronas.

La ERC constituye uno de los principales problemas de salud poblacional en El Salvador. En el país, es la principal causa de muerte hospitalaria en la población adulta, la segunda causa de mortalidad en toda la población masculina y la quinta causa de muerte en personas mayores de 18 años a pesar de ser una enfermedad prevenible. El conocimiento epidemiológico es incompleto, sin embargo, se consideran muchos factores de riesgo modificables para el desarrollo de enfermedad renal crónica.

⁵ Lorenzo Sellarés V, Luis Rodríguez D. Enfermedad Renal Crónica. En: Lorenzo V., López Gómez JM (Eds). Nefrología al día. ISSN: 2659-2606. (Citado 23 de abril/2024) Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/136>

Capítulo I. FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

1.1 Definición de factor de riesgo.

Riesgo es una medida que refleja la probabilidad de que se produzca un hecho o daño a la salud (enfermedad o muerte). Por lo tanto, un factor de riesgo es cualquier característica o circunstancia detectable de una persona o grupo de personas que se sabe asociada con la probabilidad de estar especialmente expuesta a desarrollar o padecer un proceso mórbido, sus características se asocian a un cierto tipo de daño a la salud.

La ERC es una patología prevenible en la mayoría de los casos, por lo que la detección temprana y la reducción de los factores de riesgo pueden prevenir, retardar y disminuir la aparición o progresión de la enfermedad renal. Además, existe la posibilidad de coexistencia de factores comunes para el desarrollo de enfermedad cardíaca y renal, siendo estos comórbidos como la hipertensión arterial, proteinuria, anemia, alteraciones metabólicas y dislipidemia que pueden contribuir a la progresión de ambas enfermedades.

1.2 Factores de riesgo para el desarrollo de ERC.

La verdadera incidencia y prevalencia de la ERC dentro de una comunidad es difícil de evaluar, ya que los estadios iniciales usualmente son asintomáticos. La identificación de los factores de riesgo para el desarrollo de ERC es de vital importancia para el diagnóstico precoz y la intervención terapéutica en fases tempranas de la enfermedad.

La “Guía de Práctica Clínica de prevención, diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica Temprana publicado en 2012 por el Instituto Mexicano de Seguro Social”⁶ clasifica los factores de riesgo de ERC en: de susceptibilidad, inicio y progresión. La identificación de factores de susceptibilidad y de inicio es importante para reconocer a

⁶ Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía de Referencia Rápida. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica Temprana. (2012) GPC.

las personas con mayor riesgo de desarrollar ERC, mientras que la identificación de factores de progresión es útil para definir que personas con ERC tienen mayor riesgo de progresar hasta las etapas finales de la enfermedad. (Cuadro 4).

En la población con alto riesgo para ERC es importante la detección y modificación de todos los factores de riesgo en cuanto sea posible, para el diseño de medidas de protección renal que modifiquen los factores de riesgo.

Los factores de riesgo que se asocian con el desarrollo de la enfermedad renal crónica pueden ser modificables y no modificables, dentro de las modificables se destacan los estilos de vida, los cuales están relacionados directamente con el inicio y la progresión de diversas patologías, siendo las más relevantes las enfermedades cardiovasculares, la diabetes mellitus, obesidad y enfermedad renal crónica.

Las condiciones no modificables son edad, sexo, raza, bajo peso al nacer y tasa de filtrado glomerular al nacer, antecedente familiar de nefropatía y enfermedades autoinmunitarias.

Las alteraciones comórbidas potencialmente modificables, y que de forma directa o indirecta pueden inducir daño renal son la hipertensión arterial, diabetes, obesidad, dislipemia, tabaquismo, hiperuricemia, hipoalbuminemia y enfermedad cardiovascular.

Aunque los factores señalados a continuación son predictores de inicio y/o de progresión de ERC, todos están subordinados a la magnitud de la proteinuria, siendo esta el mayor factor de riesgo de progresión ya que tiene un efecto tóxico renal directo, induce inflamación y fibrosis tubulointersticial, y contribuye a la pérdida de la masa nefronal. De ahí que el manejo de la ERC se base fundamentalmente en medidas antiproteinúricas.

1.2.1 Factores de riesgo modificables para el desarrollo de ERC.

En la población ha surgido un estilo de vida altamente urbanizado, sedentario, propenso al tabaquismo y a hábitos alimentarios poco saludables, con alto consumo de hidratos

de carbono y grasas. Todos estos factores afectan adversamente la salud humana, condicionando un aumento de morbilidades crónicas.

1.2.1.1 Hábitos alimentarios.

Una alimentación poco saludable, la cual se caracteriza por un bajo consumo de frutas y verduras y un consumo elevado de sal, azúcares y grasas; contribuye a la obesidad y el sobrepeso, los cuales son factores de riesgo para la ERC.

Una alimentación saludable es importante para el control de las enfermedades crónicas no transmisibles. La composición de una alimentación saludable depende de las necesidades individuales (por ejemplo, edad, sexo, estilo de vida, nivel de actividad física), contexto cultural y alimentos disponibles localmente. Sin embargo, los elementos básicos de una alimentación saludable para un adulto consta de⁷:

1. Variedad de alimentos
 - Frutas, verduras, legumbres y nueces.
 - Granos integrales
 - Tuberculosa o raíces con almidón.
 - Alimentos de origen animal.
2. Frutas y verduras al menos 400 g (cinco porciones al día).
3. Menos de 5 g de sal, lo cual equivale aproximadamente a una cucharadita.
4. Consumo diario total de energía proveniente de las grasas (ácidos grasos) menor del 30%.
 - Las grasas no saturadas son preferibles a las grasas saturadas. Menos del 10% de la ingesta total de energía debe provenir de grasas saturadas. Las grasas trans no son parte de una alimentación saludable y deben evitarse (Cuadro 5).
5. Ingesta total de energía diaria proveniente de azúcares libres menor al 10%.

La alimentación actual está vinculada al consumo de alimentos ultra procesados, originando un aumento en la ingesta de sal, azúcares simples, fósforo y potasio

⁷ HEARTS [Internet]. Paquete técnico para el manejo de las enfermedades cardiovasculares en la atención primaria de salud. Hábitos y estilos de vida saludables: asesoramiento para los pacientes. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2019.

añadidos. Este aporte excesivo se asocia a un mayor riesgo de obesidad, diabetes, hipertensión y enfermedad renal crónica (ERC)⁸.

Se estima que tan solo el 8% de la ingesta diaria de sodio proviene de fuentes naturales, mientras que el 72% procede de la sal añadida con los aditivos y el restante 20% de la sal añadida durante el cocinado o en la mesa⁹. La ingesta de sal se relaciona con la principal causa de mortalidad: las enfermedades cardiovasculares. Estos efectos adversos se magnifican en pacientes con ERC, contribuyendo al desarrollo de daño vascular, proteinuria y progresión de la insuficiencia renal.

La restricción de sodio de la dieta por debajo de 5g/día de sal al día para un adulto propuesta por la OMS como parte del manejo integral de la HTA, es similar a la propuesta en pacientes con ERC por las guías *Kidney Disease Improving Global Outcomes*. Sin embargo, el consumo de sal excesivo es habitual en la población, superando la cantidad de 5-6g/día en prácticamente la totalidad de los países.

La ingesta excesiva de azúcares simples puede afectar de forma específica la función renal. Incrementa los niveles de ácido úrico, produce hiperglucemia aguda con estrés oxidativo, favorece la resistencia a la insulina, la dislipemia, activa el sistema renina-angiotensina, la enfermedad vascular y la fibrosis intersticial, con el nexo común de activar la inflamación¹⁰.

Es conocido que patrones dietéticos inadecuados favorecen la obesidad, la hipertensión arterial, la diabetes y, a través de estos factores de riesgo cardiovascular, la ERC. A estos datos se añade la afectación directa que estas dietas tienen sobre la función renal.

Odermatt, describe cómo una combinación de factores dietéticos contribuye al deterioro de la vascularización renal, la esteatosis, la inflamación, la hipertensión y la alteración de la regulación hormonal renal. Aborda los avances recientes en la comprensión de la

⁸ Lou Arnal LM, Vercet Tormo A, Caverní Muñoz A, Medrano Villarroya C, Lou Calvo E, Munguía Navarro P, et al. Impacto del consumo de alimentos ultraprocesados en la enfermedad renal crónica. *Nefrología* [Internet]. 2021

⁹ WHO. Salt reduction. *Nutr Food Sci.*, 38 (2008), [citado 02 de junio de 2024] pp. 176-186

¹⁰ B. Gopinath, D.C. Harris, V.M. Flood, G. Burlutsky, J. Brand-Miller, P. Mitchell. Carbohydrate nutrition is associated with the 5-year incidence of chronic kidney disease. *J Nutr.*, 141 (2011)

asociación de la dieta de estilo occidental con la inducción de dislipidemia, estrés oxidativo, inflamación y alteraciones de la regulación de los corticosteroides en el desarrollo de la ERC¹¹.

1.2.1.2 Sedentarismo

A nivel mundial, la inactividad física es uno de los principales factores de riesgo de muerte prematura. Las personas que no hacen actividad física suficiente tienen entre un 20% y un 30% más de probabilidades de morir prematuramente.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la actividad física como cualquier movimiento producido por los músculos esqueléticos del cuerpo humano con gasto de energía. En esta definición se incluye el ejercicio, una subcategoría de actividad física que se caracteriza por ser planificada, estructurada y repetitiva, y cuyo objetivo es mejorar o mantener el estado físico.

La practica regular y adecuada de actividad física ayuda a reducir el riesgo de hipertensión, infarto agudo de miocardio, ataque cerebrovascular, diabetes, varios tipos de cáncer (incluido el de mama y colon) y la depresión. La actividad física contribuye también al control de peso y de la diabetes, mejora los valores de presión arterial, así como los niveles de lípidos en sangre.

En lo que respecta a los adultos, deben realizar:

- Por lo menos 150 minutos de actividad física moderada a la semana buscando un aumento leve en la frecuencia cardíaca o respiratoria.
- 75 minutos de actividad física vigorosa a la semana incluida la jardinería vigorosa, correr, montar en bicicleta, nadar o practicar algún deporte, o
- Combinación equivalente de actividad moderada y vigorosa, o actividades de fortalecimiento muscular dos o más días a la semana, las cuales deben involucrar los principales grupos musculares.

¹¹ A. Odermatt. The Western-style diet: A major risk factor for impaired kidney function and chronic kidney disease. Am J Physiol Ren Physiol., 301 (2011)

- Para obtener beneficios adicionales sobre la salud, la actividad física moderadamente intensa debe incrementarse a 300 minutos por semana o un equivalente.

La prevalencia de ERC es mayor en pacientes con sedentarismo, siendo este una causa importante en el desarrollo de enfermedad renal¹². El ejercicio físico ofrece importantes beneficios para pacientes con enfermedad renal crónica. Contribuye a un mejor control de los factores de riesgo cardiovascular y mejora su capacidad aeróbica y funcional. Disminuye la fatiga, la ansiedad y la depresión.

1.2.1.3 Tabaquismo

El tabaco mata a casi la mitad de sus usuarios y causa seis millones de muertes cada año. El 10% de estas muertes se produce por la inhalación pasiva de humo ajeno en hogares, restaurantes, oficinas u otros espacios cerrados. Todos los derivados del tabaco contienen nicotina, una sustancia adictiva que se absorbe en el torrente sanguíneo al momento de utilizar alguno de estos productos.

El tabaquismo es un reconocido factor de riesgo cardiovascular, y se propone como factor independiente de riesgo renal, aunque sus mecanismos no están establecidos. Debe considerarse uno de los más importantes factores de riesgo remediables, por ello la abstinencia al tabaco es una recomendación prioritaria en la ERC.

El tabaquismo es un factor de riesgo para el desarrollo y progresión de enfermedad renal crónica en la nefropatía diabética, enfermedad poliquística, lupus sistémico, enfermedad de Goodpasture, estenosis de la arteria renal, glomerulopatías y disfunción tubular proximal. En la diabetes mellitus, disminuye el intervalo entre el comienzo de la enfermedad y la aparición de proteinuria, acelera la progresión de la microalbuminuria a proteinuria persistente y promueve la evolución de la nefropatía a enfermedad renal terminal. Un estudio retrospectivo realizado en 794 pacientes con diabetes mellitus no

¹² Villanego F, Arroyo D, Martínez-Majolero V, Hernández-Sánchez S, Esteve-Simó V. Importancia de la prescripción de ejercicio físico en pacientes con enfermedad renal crónica: resultados de la encuesta del Grupo Español Multidisciplinar de Ejercicio Físico en el Enfermo Renal (GEMEFER). Nefrología [Internet]. 2023;

insulinodependiente sin proteinuria, demostró que el riesgo relativo de desarrollar proteinuria >300mg/24 hs durante un período de seguimiento de 4 años, fue 2 a 2.5 veces mayor en los fumadores severos que en aquellos que nunca habían fumado

Los mecanismos del daño renal inducido por el tabaquismo incluyen el aumento de la presión arterial, alteraciones hemodinámicas intrarrenales, activación de los nervios simpáticos y de los sistemas renina-angiotensina y endotelina.

El impacto negativo de la nicotina sobre la función renal es tanto para individuos sanos como para los que padecen enfermedades crónicas. En relación con el hábito de fumar se ha descrito una glomeruloesclerosis nodular indistinguible morfológicamente de la diabética, observada en pacientes con hipertensión arterial, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, obesidad y síndrome metabólico asociados¹³.

1.2.1.4 Apego a tratamiento

Los principales factores determinantes del inadecuado control de la hipertensión son la falta de adherencia al tratamiento prescrito, la persistencia de estilos de vida de riesgo, hábitos desfavorables y tratamientos ineficientes. La no adherencia al tratamiento es una barrera importante para el manejo exitoso de muchos trastornos crónicos, incluida la HTA, se asocia con cifras tensionales más elevadas, peor pronóstico y mayor consumo de antihipertensivos¹⁴.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la adherencia como “la medida en que los comportamientos de una persona, como tomar un medicamento, seguir una dieta o realizar cambios en el estilo de vida, se corresponden con las recomendaciones acordadas por un proveedor de atención médica”.

¹³ Yacoub R, Habib H, Lahdo A, Al Ali R, Varjabedian L, Atalla G, et al. Association between smoking and chronic kidney disease: a case control study. BMC Public Health. 2010; [citado 25 de julio de 2024]10:731.

¹⁴ Peña-Valenzuela AN, Ruiz-Cervantes W, Barrios-Olán C, Chávez-Aguilasocho AI. Relación médico-paciente y adherencia terapéutica en pacientes con hipertensión arterial [Doctor-patient relationship and therapeutic adherence in patients with arterial hypertension]. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2023 Jan 2

La diabetes y la presión arterial alta son los principales factores de riesgo de enfermedad renal. En las personas que tienen diabetes, la alimentación saludable, el ejercicio físico y la toma de medicamentos pueden ayudar a retrasar o evitar el daño renal al igual que mantener controlada la presión arterial.

1.2.1.5 Riesgo ocupacional

La investigación publicada en la Revista Panamericana de Salud Pública, titulada “Enfermedad renal crónica de origen no tradicional (ERCnt) en Mesoamérica: una enfermedad producida principalmente por el estrés térmico ocupacional” destaca el estrés térmico en entornos ocupacionales como la principal causa de la epidemia de ERCnt en Mesoamérica¹⁵.

Una epidemia de enfermedad renal crónica de origen no tradicional (ERCnt) está ocurriendo en regiones ubicadas a lo largo de la costa pacífica de Nicaragua, El Salvador, Costa Rica y Guatemala. Es más común entre trabajadores agrícolas jóvenes de sexo masculino, especialmente entre los cortadores de caña de azúcar. Con base en evidencia proveniente de estudios epidemiológicos, la ERCnt en Mesoamérica puede considerarse una enfermedad relacionada con el trabajo, desencadenada por la exposición a calor en el lugar de trabajo.

Los resultados de la creatinina sérica de un estudio no publicado que incluyó cerca de 900 trabajadores de la caña de azúcar en Nicaragua (la mitad con valores altos y la otra mitad con valores normales), mostraron que el trabajo físicamente duro a altas temperaturas sin una hidratación adecuada conduce al “síndrome de fatiga por calor”, que a su vez conlleva a enfermedad renal. En El Salvador, trabajadores agrícolas jóvenes de sexo masculino sin factores de riesgo conocidos presentaban enfermedad renal en etapa terminal. En Costa Rica, surgió una nueva entidad clínica de “nefropatía del cañero”.

¹⁵ Wesseling C, Glaser J, Rodríguez-Guzmán J, Weiss I, Lucas R, Peraza S, da Silva AS, Hansson E, Johnson RJ, Hogstedt C, Wegman DH. Chronic kidney disease of non-traditional origin in Mesoamerica: a disease primarily driven by occupational heat stress. Revista Panamericana de Salud Pública. 2020;44

Las ocupaciones en que se ha reportado ERCnt son: cortadores de caña de azúcar y otros, trabajadores en otras actividades agrícolas de alta intensidad, trabajadores en ocupaciones no agrícolas con trabajo manual duro en altas temperaturas, tales como construcción y minería.

El corte de caña de azúcar en la agricultura industrial requiere altos niveles de esfuerzo físico. Los cambios en el cuerpo durante la jornada laboral son compatibles con deshidratación recurrente por trabajo exigente en ambientes calurosos.

La disminución de la función renal a lo largo de la cosecha es más severa en los trabajadores expuestos a una combinación de calor metabólico elevado y temperaturas ambientales elevadas. La proporción de trabajadores que recién desarrollaron daño renal durante la zafra, aumentó conforme al incremento de la demanda física en los trabajos realizados en mismo calor ambiental (dosis-respuesta). Una alta exposición al calor, baja ingesta de agua y semanas de trabajo más largas se asociaron con una mayor disminución en la función renal durante un período de 4 meses en trabajadores de fabricación de ladrillos.

Los plaguicidas han sido estudiados como factores de riesgo para la ERCnt. Con la excepción de algunos hallazgos aislados, ningún estudio observó asociaciones con el uso de plaguicidas. La exposición a metales y metaloides se ha considerado como un factor de riesgo. Las exposiciones tóxicas a temprana edad pudieran ocasionar alteración tubular y generar vulnerabilidad a los efectos deletéreos del calor.

El estrés térmico generado por el calor ambiental y por la carga de trabajo físico conlleva un alto gasto metabólico, el calor interno generado por la actividad molecular sumará una carga de calor adicional al estrés por calor ambiental. Muchos de los trabajadores de las empresas azucareras experimentan regularmente temperaturas centrales superiores a los 38°. Aun sin la evidencia científica necesaria para determinar si el calor es realmente la causa de la nefropatía endémica mesoamericana o si actúa como detonante de un

daño tubular preexistente es un factor de riesgo establecido para el desarrollo de enfermedad renal crónica¹⁶.

Capítulo II. COMORBILIDADES RELACIONADAS A LA PROGRESIÓN DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA.

En la actualidad la ERC afecta a un porcentaje significativo de la población debido fundamentalmente a que sus causas principales residen en trastornos de alta prevalencia como el envejecimiento, la hipertensión arterial (HTA), la diabetes y la enfermedad vascular (obesidad, dislipidemias, enfermedades autoinmunes).

La presencia de enfermedad renal está incluida como un factor de riesgo independiente de enfermedad cardiovascular en el más reciente informe del Joint National Committee on Prevention, Detection and Treatment of High Blood pressure (JNC VII) y en definiciones de la American Heart Association. De hecho, es muy superior el porcentaje de pacientes con ERC que en el seguimiento fallecen de complicaciones cardiovasculares que los que progresan a tratamiento sustitutivo renal.

2.1 Hipertensión arterial crónica.

La hipertensión arterial, definida como presión arterial sistólica igual o superior a 140 mmHg o presión arterial diastólica igual o superior a 90 mmHg. La presión arterial es un rasgo multifacético, afectado por la nutrición, el medio ambiente y el comportamiento a lo largo del curso de la vida, incluida la nutrición y el crecimiento fetal y la infancia, la adiposidad, los componentes específicos de la dieta, especialmente la ingesta de sodio y potasio, el consumo de alcohol, el tabaquismo y la actividad física.

Los pacientes con ERC tienen 5 a 500 veces más riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV) que la población general, por lo que se deben implementar las medidas necesarias, independientemente de la causa de la enfermedad renal. Es a la vez causa y consecuencia de la ERC. En general, se recomiendan cifras de presión arterial clínica

¹⁶ Ramón García-Trabanino ERJ-R. Nefrología y seguridad y salud ocupacional: el maridaje obligado del cambio climático [Internet]. Nefrología latinoamericana. 2023

< 140/90 mmHg en el paciente con ERC, pudiéndose reducir este objetivo a 130/80 mmHg en pacientes diabéticos o con proteinuria. En pacientes con HTA y ERC, especialmente si son diabéticos, es recomendable la monitorización ambulatoria de la tensión arterial (MAPA), dada la frecuencia de hipertensión enmascarada o incremento nocturno de la tensión -arterial.

La elevación de las cifras de PA a nivel sistémico se ha relacionado con un aumento de la presión a nivel del glomérulo, ocasionando alteraciones crónicas hemodinámicas de la arteriola aferente y llevando a un fenómeno conocido como hiperfiltración adaptativa. Esta es posiblemente la fase inicial de la ERC.

Los cambios hemodinámicos de mayor relevancia en este proceso son:

- a) Respuesta compensadora de la nefrona para mantener la tasa de filtrado glomerular.
- b) Vasodilatación renal primaria, que ocurre en los pacientes con diabetes mellitus y otros desórdenes.
- c) Reducción compensatoria de la permeabilidad de la pared del capilar glomerular a pequeños solutos y agua. La caída de la tasa de filtrado glomerular es soportada por un aumento de la presión intraglomerular, respuesta mediada por una reducción del flujo hacia la mácula densa con la subsecuente activación túbulo glomerular.

Los objetivos de la terapia antihipertensiva en la ERC son: disminuir la tensión arterial, retardar la progresión del daño renal, reducir el riesgo cardiovascular y establecer un plan de acción de acuerdo con el estadio. La terapia antihipertensiva incluye medidas farmacológicas y no farmacológicas, y ambas deben iniciarse simultáneamente. El estilo de vida saludable incrementa la eficacia del tratamiento antihipertensivo.

2.2 Diabetes mellitus

La diabetes mellitus (DM) se debe a la secreción anormal de insulina y a grados variables de resistencia periférica a la insulina, que conducen a la aparición de hiperglucemia. El diagnóstico se basa en la medición de la glucemia. Hay 2 categorías principales de DM

tipo 1 y tipo 2. El tratamiento consiste en dieta, ejercicio y fármacos que reducen la glucemia, como la insulina, los hipoglucemiantes orales y fármacos inyectables diferentes de la insulina. Las complicaciones pueden retrasarse o prevenirse con un control glucémico adecuado; las enfermedades del corazón siguen siendo la principal causa de mortalidad en diabetes mellitus.

Aproximadamente 62 millones de personas en las Américas (422 millones de personas en todo el mundo) tienen diabetes, la mayoría vive en países de ingresos bajos y medianos, y 244 084 muertes (1.5 millones en todo el mundo) se atribuyen directamente a la diabetes cada año. Del 30-40% de personas con diabetes están sin diagnosticar, del 50% a 70% de casos en las Américas no están controlados

Es un potente factor iniciador, siendo la causa más frecuente de ERC terminal en el mundo. En consultas de ERC su prevalencia actual es del 40-50% de los pacientes. El grado de progresión depende directamente de la magnitud de la proteinuria: diabéticos y no diabéticos progresan igual a similares niveles de proteinuria.

El control intensivo de la glucemia, indistintamente del tratamiento empleado, reduce significativamente el riesgo de desarrollar ECV, nefropatía, retinopatía y neuropatía autonómica. La hiperglucemia sostenida se asocia a mayor deterioro de la función renal y progresión hacia la falla renal terminal.

La meta del control glucémico en sujetos diabéticos con ERC es una HbA1C $\leq 7\%$ o glicemia sérica menor a 126 mg/dL. Esta meta puede no ser práctica o apropiada en algunos pacientes, y el automonitoreo y juicio clínico en base a la evaluación riesgo-beneficio puede ser la mejor herramienta. Asimismo, en estudios poblacionales los niveles elevados de HbA1 se han asociado a mayor riesgo de ERC.

El control de la diabetes debe ser un objetivo prioritario, especialmente en pacientes proteinúricos.

2.3 Obesidad

En 2022, el 43% de los adultos de 18 años o más tenían sobrepeso, y el 16% eran obesos, 37 millones de niños menores de 5 años tenían sobrepeso.

El sobrepeso es una afección que se caracteriza por una acumulación excesiva de grasa. La obesidad es una enfermedad crónica que se define por una acumulación excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.

El diagnóstico del sobrepeso y la obesidad se efectúa midiendo el peso y la estatura de las personas y calculando el índice de masa corporal (IMC): $\text{peso (kg)}/\text{estatura}^2 \text{ (m}^2\text{)}$. En el caso de los adultos, la OMS define el sobrepeso: IMC igual o superior a 25; y obesidad: IMC igual o superior a 30. Este índice es un marcador indirecto de la grasa, y existen mediciones adicionales, como el perímetro de la cintura, que pueden ayudar a diagnosticar la obesidad.

La hipertensión en la obesidad está determinada con mayor frecuencia por el envejecimiento vascular acelerado por procesos inflamatorios, estrés oxidativo y resistencia a la insulina. Las modificaciones en el estilo de vida determinan que por cada 1 kg de pérdida de peso disminuye a corto plazo 1 mmHg de la presión arterial sistólica. La prevalencia de hipertensión en la población obesa es extremadamente alta, contribuye a la aparición de otras comorbilidades que pueden provocar alteraciones en los órganos diana. El paciente con obesidad, generalmente, tiene un estilo de vida caracterizado principalmente por ingesta elevada de sodio y actividad física insuficiente. El tejido adiposo posee propiedades fisiopatológicas que afectan el comportamiento vascular, el manejo del sodio, la función hepática y renal, lo que provoca elevaciones de la presión arterial que puede complicar el tratamiento. A su vez, la medición de la presión arterial en los pacientes obesos puede complicarse significativamente por la constitución física grande¹⁷.

¹⁷ Tataje Quispe J M. Factores asociados a obesidad en adultos con exceso de peso de un centro de atención primaria de Lima Sur-2022. [Tesis]; Universidad Científica. Perú. 2023

Los estudios epidemiológicos promedian que 65-78% del riesgo de hipertensión arterial esencial está relacionada con la obesidad, que provoca activación excesiva del sistema renina angiotensina aldosterona y del sistema nervioso simpático. Esto se da por cambios de las adipoquinas circulantes, incremento del estrés oxidativo, todo ello conduce a inflamación sistémica crónica, dando lugar a mecanismos superpuestos y potencialmente sinérgicos por los cuales la obesidad y la hipertensión arterial se relacionan entre sí, siendo multifacética y estrechamente entrelazada con otras comorbilidades presentes.

El sobrepeso y la obesidad son cada vez más frecuentes en la población general, siendo además la antesala de la diabetes. Estudios poblacionales han demostrado una fuerte asociación entre obesidad y riesgo de ERC.

Se ha visto en la población obesa mayor prevalencia de proteinuria, con el desarrollo de glomeruloesclerosis focal y segmentaria, como hallazgo en la histopatología renal de estos pacientes. La fisiopatología no es del todo conocida, se han propuesto teorías acerca de cambios hemodinámicos que incluyen aumento de sustancias vasoactivas debido a la activación del Sistema Renina Angiotensina Aldosterona proveniente del tejido adiposo visceral, que favorece la elevación de los niveles plasmáticos de renina y Angiotensina II característicos de estos pacientes y que contribuyen a los cambios hemodinámicos y renales. Los niveles altos de aldosterona son comunes en los obesos y estos niveles de aldosterona son independientes de los niveles de renina, favoreciendo a una mayor reabsorción de sodio a nivel de la nefrona distal. En estos pacientes la hiperinsulinemia favorece la presencia de factores de crecimiento dependientes de insulina que llevan a la formación de glomeruloesclerosis. Así como, el exceso de peso se asocia a hiperfiltración glomerular¹⁸.

2.4 Dislipidemia

La dislipidemia es la elevación de las concentraciones plasmáticas de colesterol, triglicéridos o ambos, o una disminución del nivel de colesterol asociado a HDL-C (high-

¹⁸ D. Giugliano, A. Ceriello, K. Esposito. The effects of diet on inflammation. Emphasis on the metabolic syndrome. *J Am Coll Cardiol.*, 48 (2006)

density lipoprotein) que contribuyen al desarrollo de aterosclerosis. Las causas pueden ser primarias (genéticas) o secundarias. El diagnóstico se basa en la medición de las concentraciones plasmáticas de colesterol total, triglicéridos y lipoproteínas individuales.

La prevalencia de ECV en estadios tempranos de la ERC es de 18-20%, mientras que en la IRCT llega hasta 40-75%, y el riesgo de muerte prematura por ECV es hasta 100 veces mayor que el de desarrollar ERC estadio 5. Por lo tanto, es obligado tratar y controlar la dislipidemia, independientemente del estadio de daño renal.

El espectro de la dislipidemia en ERC es diferente al de la población general y varía dependiendo del estadio de ERC, así como de la presencia de diabetes y/o síndrome nefrótico, aunque también pueden coexistir otras causas secundarias de dislipidemia (p. ej. hipotiroidismo, alcoholismo, hepatopatía, medicamentos).

La dislipidemia se asocia al deterioro de la función renal y progresión hacia la falla renal terminal, y puede presentarse desde el inicio de la ERC, pero en general es más frecuente cuando la TFG es <50 ml/min. ya que es bien conocido que la dislipemia conlleva un efecto adverso sobre el árbol vascular en general. Las alteraciones más comunes son: niveles altos de lipoproteínas de muy baja densidad, triglicéridos (TG), lipoproteína(a) y lipoproteínas de baja densidad (LDL), y niveles bajos de lipoproteínas de alta densidad (HDL).

La meta del tratamiento es un colesterol total <175 mg/dl, LDL <100 mg/dl, HDL >40 mg/dl y TG <150 mg/dl. Los niveles de LDL deben ser el objetivo primario; sin embargo, en caso de TG ≥ 500 mg/dl, el objetivo primario es reducir estos últimos lípidos (disminuir riesgo de pancreatitis).

Los pacientes con ERC y dislipidemia deben recibir consejería para mejorar su estilo de vida juntamente con el manejo farmacológico. Los hábitos positivos del estilo de vida incluyen: dieta baja en grasas, reducción de peso, incremento de actividad física, suspender ingesta de alcohol y tratamiento de la hiperglucemia (si está presente). Se considera que las estatinas pueden reducir la progresión del daño renal y disminuir la albuminuria, además de tener un efecto antiinflamatorio.

Capítulo III. TRATAMIENTO ANTIHIPERTENSIVO FARMACOLÓGICO.

La nefroprotección es una estrategia múltiple que incluye medidas farmacológicas y no farmacológicas para interrumpir o revertir la progresión del daño renal. Tales medidas incluyen uso de antihipertensivos, control de glucosa en diabéticos, hipolipemiantes, restricción de sal y proteínas en la dieta, eliminación del tabaquismo, nefrotóxicos y control de peso, entre otras.

3.1 Tratamiento antihipertensivo.

El objetivo del tratamiento antihipertensivo es obtener el control tensional, es decir, valores inferiores a 140/90 mmHg o menores si se trata de pacientes diabéticos o con otros factores de riesgo. El tratamiento se inicia con recomendaciones para modificar hábitos de vida, pero casi todos los pacientes hipertensos reciben también tratamiento farmacológico, además del higienicodietético.

Todas las clases de fármacos existentes son apropiadas para el inicio y el mantenimiento del tratamiento antihipertensivo, y hemos pasado del empleo de pautas escalonadas al llamado tratamiento individualizado en el que la elección del fármaco se hace, fundamentalmente, en función de los factores de riesgo cardiovascular o de las enfermedades asociadas a la hipertensión. Cada vez tiene más interés considerar, al elegir un antihipertensivo, no sólo su eficacia, sino las propiedades asociadas que pueden ser útiles para otros cuadros que padezca el paciente. En este sentido, los fármacos inhibidores del sistema renina-angiotensina, inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina o antagonistas de los receptores de la angiotensina II parecen tener ventajas sobre el resto de los grupos en muchos pacientes hipertensos, si bien los diuréticos, bloqueadores alfa, bloqueadores beta y antagonistas del calcio también tienen su papel en determinados individuos.

3.2 Estrategia HEARTS.

En la Unidad de Salud Panchimalco se dirige el tratamiento farmacológico para hipertensión arterial según la estrategia HEARTS, la cuál es una iniciativa liderada por la

Organización Mundial de la Salud donde participan diversos actores globales: entre ellos los Centros de Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (CDC) y la iniciativa Resolve to Save Lives, entre otros. El Departamento de Enfermedades No Transmisibles y Salud Mental de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) lidera la implementación de HEARTS en la Región de las Américas, asegurando que las acciones de implementación estén alineadas con las prioridades estratégicas de la Región, especialmente con la Resolución de la cobertura universal de salud, el fortalecimiento de los sistemas de salud basados en la atención primaria y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030, específicamente aquellos relacionados con la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles (ENT)

HEARTS en la Américas es una iniciativa de los países, liderado por los Ministerios de Salud con participación de los actores locales y acompañado técnicamente por la OPS. La Iniciativa busca integrarse de manera transparente y progresivamente a los servicios de salud ya existentes para promover la adopción de las mejores prácticas mundiales en la prevención y el control de las enfermedades cardiovasculares (ECV) y mejorar desempeño de los servicios a través del mejor control de la hipertensión y la promoción de la prevención secundaria con énfasis en la atención primaria de salud.

Una estrategia efectiva para mejorar rápidamente las tasas de control de la hipertensión es implementar un protocolo de tratamiento farmacológico antihipertensivo estandarizado, basado en la población, y asegurar la disponibilidad y la asequibilidad de medicamentos antihipertensivos de alta calidad.

Los pacientes se benefician cuando los centros de salud amplían la cantidad de trabajadores de la salud que pueden proporcionar, ajustar e intensificar los regímenes de medicamentos según las órdenes y protocolos del médico. Es fundamental llevar los medicamentos correctos al lugar correcto en el momento adecuado para llegar a los pacientes que los necesitan. Los medicamentos regulares e ininterrumpidos son necesarios para el tratamiento.

La atención centrada en el paciente puede reducir las barreras para controlar la presión arterial. Las estrategias incluyen regímenes de medicamentos fáciles de tomar,

medicamentos gratuitos o de bajo costo y visitas de seguimiento, y control de la presión arterial fácilmente disponible.

Con el objetivo de catalizar la implementación de las nuevas recomendaciones de la Guía de Hipertensión de la OMS de 2021 y los impulsores para el control de la hipertensión, HEARTS en las Américas ha desarrollado la Vía Clínica de Hipertensión. Esta herramienta servirá a los países como medio para definir sus protocolos de tratamiento estandarizado, integrando los aspectos relacionados al diagnóstico correcto de la hipertensión, la evaluación del riesgo cardiovascular y la estratificación de los cuidados según el nivel de riesgo, así como fortaleciendo la integración de la diabetes y la enfermedad renal crónica en la estrategia de prevención cardiovascular para la atención primaria de salud.

Los medicamentos antihipertensivos esenciales enlistados en el fondo estratégico de la OPS son:

1. Amlodipina (5 mg)
2. Clortalidona (12.5 mg; 25 mg)
3. Lisinopril (20 mg; 40 mg)
4. Lisinopril + amlodipina (10 mg + 5 mg; 20 mg + 5 mg; 20 mg + 10 mg)
5. Lisinopril + hidroclorotiazida (10 mg + 12.5 mg; 20 mg + 12.5 mg; 20 mg + 25 mg)
6. Telmisartán (40 mg; 80 mg)
7. Telmisartán + amlodipina (40 mg + 5 mg; 80 mg + 5 mg; 80 mg + 10 mg)
8. Telmisartán + hidroclorotiazida (40 mg + 12.5 mg; 80 mg + 12.5 mg; 80 mg + 25 mg)

Sin embargo, la estrategia HEARST se adapta a la disponibilidad de medicamentos en cada entorno, por lo que se genera vía clínicas para cada país, en El Salvador la vía clínica de tratamiento farmacológico para hipertensión arterial recomendada por la estrategia HEARTS incluyen: Enalapril, amlodipino e hidroclorotiazida.

En la unidad de salud Intermedia Panchimalco se utilizan los medicamentos antihipertensivos disponibles lo cuales son: Enalapril, Amlodipina, Hidroclorotiazida, Irbesartán y Valsartán.

3.3 Mecanismo de acción

3.3.1 Diuréticos

Los más utilizados son las tiazidas (*clortalidona*, *hidroclorotiazida*) y los diuréticos ahorradores de potasio (*amilorida*, *espironolactona*, *triamtereno*). Aunque ambos incrementan la pérdida de sal y agua con la consiguiente reducción del volumen plasmático a corto plazo, actúan de manera diferente a nivel renal.

Las tiazidas precisan de una función renal aceptable para producir su efecto (creatinina sérica inferior a 2,5 mg/dl o aclaramiento de creatinina superior a 30 ml/min), mientras que los diuréticos ahorradores de potasio pueden incluso actuar con función renal disminuida. Las tiazidas interfieren en el transporte del sodio en el segmento de dilución cortical de la nefrona, incrementando la eliminación de sodio, cloruros y agua; asimismo, aumentan la excreción de potasio, magnesio, fosfatos, bromuros y yodo. El descenso tensional paralelo se atribuye inicialmente a la disminución del volumen extracelular, del volumen plasmático y del gasto cardíaco.

Son económicos y, en general, bien tolerados a dosis bajas, ya que la mayoría de los efectos secundarios (depleción de potasio, intolerancia a la glucosa, dislipemia, hiperuricemia, impotencia y extrasístoles ventriculares) se asocian al uso de dosis elevadas.

La *clortalidona* y la *hidroclorotiazida* se utilizan comúnmente, por su eficacia antihipertensiva, a dosis notablemente inferiores a las propuestas hace años. Dosis inferiores a 25 mg/día presentan una incidencia muy baja de efectos adversos.

Los diuréticos ahorradores de potasio poseen una actividad antihipertensiva moderada. La reducción de la eliminación renal de iones K^+ inducida por estos fármacos parece que produce mejores efectos que el suplemento de K^+ sobre las concentraciones celulares de éste. Por ello se utilizan ampliamente como medicación combinada con las tiazidas y análogos en el tratamiento de la hipertensión.

3.3.2 Bloqueadores beta

La afinidad por los diferentes subtipos de receptores beta --característica que determina su cardio selectividad-- y su posible actividad simpaticomimética intrínseca diferencian entre sí al gran número de bloqueadoras betas disponibles. Constituyen una de las opciones de entrada en el tratamiento antihipertensivo. En general, reducen el gasto cardíaco y algunos, como el *nebivolol*, provocan además vasodilatación periférica, mejorando la disfunción endotelial mediante la liberación de óxido nítrico. Dado su efecto antiarrítmico y anti anginoso, se convierten en fármacos de elección en pacientes hipertensos con cardiopatía coronaria asociada. Algunos, como el *bisoprolol*, el *metoprolol* y el *carvedilol*, han demostrado un efecto beneficioso en pacientes con HTA e insuficiencia cardíaca. En cambio, debe evitarse su uso en pacientes con enfermedad obstructiva de las vías respiratorias, enfermedad vascular periférica, diabetes e hipertrigliceridemia, dado su efecto deletéreo sobre el metabolismo lipídico.

Los efectos secundarios a su empleo se relacionan con el bloqueo β_2 : broncoespasmo, vasoconstricción periférica, alteraciones del metabolismo hidrocarbonado y lipídico, deterioro del gasto cardíaco, etc., efectos compensados cuando existe bloqueo simultáneo. Otro rasgo característico del bloqueador beta es el «efecto rebote» tras su retirada brusca, con riesgos para el paciente coronario.

Aunque su eficacia en el tratamiento de la hipertensión a largo plazo está bien probada en monoterapia, se podría mejorar con la adición de un vasodilatador.

Existen bloqueadores beta como el *labetalol* que están dotados, además, de propiedades alfa bloqueadores, por lo que producen disminución de las resistencias vasculares sin reducción del gasto cardíaco. La actividad hipotensora es intensa y rápida, pero se acompaña de hipotensión ortostática, particularmente al inicio del tratamiento. La introducción de otros agentes análogos, como el *carvedilol* y el *celiprolol*, tiende a corregir estas limitaciones.

3.3.3 Antagonistas del calcio

Su introducción en la terapéutica de la hipertensión estuvo determinada por su eficacia antihipertensiva, la ausencia de problemas metabólicos y los efectos positivos sobre las hipertrofias cardíaca y vascular que pueden complicar la evolución de la hipertensión.

Su mecanismo de acción deriva del bloqueo específico de los canales de calcio tipo L, produciendo una vasodilatación de la pared vascular. Este efecto es más acusado en el caso de los dihidropiridínicos (*nifedipina, nitrendipina, amlodipina, felodipina, lacidipina y lecardipina*) que en el de los no dihidropiridínicos. En principio y a dosis terapéuticas, los antagonistas del calcio carecen de acción significativa sobre el sistema venoso, por lo que no producen hipotensión ortostática, presentando, sin embargo, efectos a nivel cardíaco. Así ocurre especialmente con las dihidropiridinas (tipo *nifedipina*) durante el primer mes de tratamiento, ya que producen taquicardia y aumento del gasto tras el descenso tensional. Este efecto se hace más manifiesto con el *verapamilo* (fenilalquilamina) o el *diltiazem* (benzodiazepina), que actúan preferentemente a nivel cardíaco, con efecto inotrope y cronotrope negativos. Derivados dihidropiridínicos más recientes del tipo *amlodipina* o *lacidipina*, que producen una acción hipotensora más gradual (vida media larga intrínseca) y menor efecto inotrope negativo, provocan menos taquicardia refleja.

Se considera que los antagonistas del calcio tienen una efectividad similar a la de los diuréticos, bloqueadores beta e IECA, pero no son recomendables en situaciones con altos niveles de renina (hiponatremia).

El efecto vasodilatador es de instauración rápida para la mayoría de los antagonistas del calcio y alcanza su efecto máximo en pocas horas. Este mismo hecho es motivo de ciertos efectos secundarios como cefaleas, sensación de sofoco, mareos y taquicardia.

3.3.4 Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina

Los IECA como *captoprilo* se unen al grupo activo del enzima a través de su grupo sulfhidrilo. Otros IECA como el *fosinoprilo* ejercen su acción mediante un grupo fosfonilo,

mientras que la mayoría de los derivados introducidos con posterioridad presentan un grupo carboxilo activo. La acción antihipertensiva deriva de la vasodilatación, consecuencia de la disminución de angiotensina circulante y de la actividad adrenérgica. Al efecto vasodilatador contribuye el aumento de las concentraciones de prostaglandinas y óxido nítrico, que de forma colateral provoca la inhibición simultánea del catabolismo de la bradicinina

Los IECA ejercen una potente acción hipotensora por disminución de las resistencias periféricas totales. Este efecto, que se produce en los territorios arterial y venoso, es resultante de la acción combinada sobre los sistemas renina-angiotensina y del incremento en bradicinina, que, a su vez, genera producción de óxido nítrico.

Su eficacia antihipertensora se consigue tanto en forma de monoterapia como combinada, especialmente con diuréticos y antagonistas del calcio, en pacientes de todas las edades. No existen diferencias significativas entre ellos en cuanto a su eficacia clínica, si bien existen diferencias de tipo farmacocinético y de duración del efecto hipotensor. Los IECA pueden provocar agravamiento de la función renal e incluso fallo renal agudo en pacientes con deterioro previo de la función renal (diabéticos, ancianos, etc.), lo que parece relacionarse con la inhibición de prostaglandinas con efecto vasodilatador renal.

En ocasiones los pacientes presentan hipotensión al inicio del tratamiento, por lo que se aconseja, sobre todo en ancianos y pacientes con depleción de volumen, la dosificación progresiva. Los efectos secundarios que más se describen son tos, hipotensión, cefaleas, edema angioneurótico, exantemas en la piel y elevación de urea.

3.3.5 Antagonistas del receptor de la angiotensina II

La angiotensina II actúa por la estimulación de receptores específicos, clasificándose en dos subtipos, AT1 y AT2. Los ARA II interactúan con los aminoácidos del dominio transmembrana del receptor, previniendo la unión del agonista. Los antagonistas clínicamente útiles son de carácter no peptídico, ya que poseen una biodisponibilidad aceptable y una duración de acción mantenida. El efecto es específico sobre el sistema

de la renina y no afecta a otros sistemas como el de las prostaglandinas, lo que determina la principal diferencia respecto a los IECA: su tolerabilidad (fundamentalmente, ausencia de tos).

Al no haber aumento de sustancias vasodilatadoras, tampoco existen hipotensiones bruscas al inicio del tratamiento; son precisas entre 3 y 6 semanas para que alcance su efecto antihipertensivo pleno.

El *losartán*, que es el compuesto más estudiado, normaliza las cifras tensionales en el paciente hipertenso, demostrando una eficacia similar a la de los IECA. Presenta un comienzo de acción más gradual, y la disminución tensional no se acompaña de taquicardia refleja. No existen diferencias clínicamente importantes entre los miembros del grupo.

Los antagonistas AT1 pueden administrarse a pacientes que hayan respondido con angioedema a la administración de IECA. Sin embargo, el *losartán* y afines comparten con los IECA los efectos adversos que dependen de la disminución en la actividad angiotensina II. Al igual que ellos, están contraindicados en el embarazo.

III. DISEÑO METODOLÓGICO.

3.1. TIPO DE ESTUDIO

La investigación es de tipo descriptiva cuantitativa, pasando una encuesta a los pacientes participantes con el fin de identificar los factores de riesgo relacionados a la progresión de enfermedad renal crónica en pacientes hipertensos, y de corte transversal según el tiempo de ejecución ya que no se lleva un seguimiento de los casos. Por el tratamiento de las variables investigadas se considera un estudio no experimental ya que no se manipulan las variables, solo se observarán a través de datos obtenidos por medio de encuestas obtenidas en pacientes de 30-59 años que asisten a la Unidad de Salud Intermedia de Panchimalco, en el período de marzo a agosto del año 2024.

3.2. ÁREA DE ESTUDIO

El estudio se realizó en la Unidad de Salud Intermedia de Panchimalco, que está ubicado en Barrio San José, calle antigua a San Salvador, del municipio de Panchimalco, departamento de San Salvador. Actualmente consulta ambulatoria a pacientes de la ciudad de Panchimalco y sus alrededores, contando con consulta en medicina general, pediatría, ginecología y gripario.

La causa más frecuentemente de consultas son los pacientes adultos por control de enfermedades crónicas no transmisibles, que representan la población estudiada, especialmente los pacientes adultos de 30 a 59 años que cumplen con los criterios de inclusión planteados. Se realiza en los meses de marzo a agosto del presente año, con lo que se pretende inferir una los factores de riesgo relacionados al desarrollo de enfermedades renales crónicas en la población de Panchimalco para su comparación con las estadísticas brindadas por el MINSAL.

3.3. UNIVERSO Y MUESTRA.

- 3.3.1. **Universo:** Pacientes hipertensos que consultan en la Unidad de Salud Intermedia de Panchimalco.
- 3.3.2. **Población:** Los 87 pacientes hipertensos de 30 a 59 años que consultaron en Unidad de Salud Intermedia de Panchimalco de marzo a agosto en el año 2024.
- 3.3.3. **Muestra:** La muestra se tomará por criterios no probabilísticos, a través de método de cuota, tomando para ello un total de 51 pacientes elegidos a través de los siguientes criterios:

3.4. TÉCNICA DE MUESTREO

Para establecer el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula de cálculo de muestras para poblaciones finitas:

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{E^2 (N - 1) + Z^2 P Q}$$

En donde:

E: Error de estimación del 9% (0.09)

Z: Nivel de confianza 95% (1.96)

N: Tamaño de la población (87)

P: Probabilidad a favor (0.5)

Q: Probabilidad en contra (0.5)

n: Tamaño de la muestra

1: Factor de corrección

Determinación del tamaño de la muestra, los alumnos a encuestar:

Sustituyendo:

$$n = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)(87)}{(0.09)^2(87 - 1) + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{(3.8416)(0.25)(87)}{(0.0081)(86) + (3.8416)(0.25)}$$

$$n = \frac{(83.5548)}{(0.6966)+(0.9604)}$$

$$n = \frac{83.5548}{1.657}$$

$$n = 50.42$$

$$n \approx 51$$

La muestra con la que se realiza el estudio son 51 pacientes mujeres y hombres que cumplen con los criterios de inclusión, que facilitaron la obtención de los datos necesarios.

3.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

a. Inclusión:

- Pacientes hipertensos que consultan en la Unidad de Salud Intermedia de Panchimalco.
- Adultos con un rango de edad de 30 a 59 años.
- Personas que acordaron participar en la investigación a partir de la lectura y aceptación de lo dispuesto en el consentimiento informado.
- Ambos sexos

b. Exclusión:

- Pacientes que padezcan de enfermedad renal crónica, LES, glomerulonefritis congénita,
- Pacientes gestantes con diagnóstico de hipertensión arterial.
- Personas cuyo diagnóstico de hipertensión arterial crónica sea menor a un mes.

3.6. VARIABLES

- Dependiente:
 - Alteración de la función renal.
- Independiente:
 - Estilo de vida
 - Comorbilidades.
 - Tratamiento farmacológico

3.7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

Objetivos específicos	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Valor	Técnica
Identificar los principales factores relacionados al estilo de vida para el desarrollo de enfermedad renal en la población de estudio.	Factores de riesgo relacionados al estilo de vida	Cualquier característica detectable de una persona que se asocia con la probabilidad de estar expuesta a desarrollar un proceso mórbido relacionado a la forma general de vida basada en los patrones individuales de conducta determinados por factores socioculturales y características personales	Conductas relacionadas al desarrollo de enfermedad renal crónica en pacientes diagnosticados con hipertensión arterial primaria que acuden a control en USI Panchimalco	Alimentación poco saludable	Frituras Repostería Gaseosas Productos prefabricados	Todos los días 4 veces por semana 2 veces por semana 1 vez por semana o menos.	Encuesta guiada
				Actividad física	Caminar Correr Nadar Andar en bicicleta Bailar, otros.	150 min o más a la semana 100 min a la semana 75 min a la semana 30 min a la semana Ninguna	
				Tabaquismo	Consumo de tabaco	Sí/No consume actualmente Sí/No consumía anteriormente	
				Riesgo ocupacional actual o previo (jornadas con alta exposición al calor)	Albañil Agricultor/jornalero Mecánico Venta informal Otros	4 horas diarias 6 horas diarias 8 horas diarias 10 horas diarias o más	
				Apego a tratamiento	Consumo de medicamentos según indicación médica	Sí/no Todos los días 4 veces por semana 2 veces por semana Cuando recuerda.	

<p><i>Determinar las principales comorbilidades asociadas al desarrollo de enfermedad renal crónica que presenta la población en estudio</i></p>	<p>Comorbilidades asociadas al desarrollo de enfermedad renal crónica</p>	<p>Enfermedades crónicas degenerativas que aumenta el riesgo para desarrollo de enfermedad renal crónica</p>	<p>Enfermedades crónicas degenerativas que adolece la población en estudio y que aumenta el riesgo para desarrollo de ERC</p>	<p>Comorbilidades</p>	<p>Diabetes Mellitus Dislipidemia Obesidad Alteración de la función renal</p>	<p>Sí/ No</p>	<p>Encuesta guiada</p>
					<p>Tiempo de evolución</p>	<p>1 año 5 años 10 años 15 años o más</p>	
					<p>Tratamiento médico</p>	<p>Sí/no</p>	
					<p>HGT y Creatinina sérica reciente.</p>	<p>Valor de creatinina sérica y glucosa capilar actual.</p>	
<p><i>Identificar la terapia antihipertensiva más efectiva en el manejo de pacientes hipertensos de 30-59 años que consultan en USI Panchimalco.</i></p>	<p>Tratamiento farmacológico más efectivo para el control de hipertensión arterial</p>	<p>Fármacos con mayor efectividad en el control de la presión arterial</p>	<p>fármacos antihipertensivos disponibles, más efectivos en el manejo de hipertensión arterial en pacientes que consultan en USI Panchimalco.</p>	<p>Fármacos antihipertensivos</p>	<p>IECA ARA II Bloqueadores de canales de Calcio Diuréticos</p>	<p>Enalapril Irbesartán Valsartán Amlodipina Hidroclorotiazida Terapias combinadas</p>	<p>Encuesta guiada</p>
				<p>Control</p>	<p>Valor TA</p>	<p>140/90 o mayor 130/80 o mayor en paciente con DM menor que 140/90 o menor que 130/80 en pacientes con DM</p>	<p>Tamizaje de PA con tensiómetro manual</p>

3.8. FUENTES DE INFORMACIÓN

La información que se presenta en esta investigación, al ser obtenida de las encuestas realizadas a la población en estudio dentro de USI Panchimalco se catalogan como fuentes primarias de información. Y además se consultó gráficas y datos bibliográficos de fuentes publicadas en internet clasificadas como: Fuentes de información secundarias.

3.9. TÉCNICA E INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Para obtener los datos del estudio, se realiza un cuestionario a partir de la operacionalización de las variables de los objetivos, con lo que se asegura el cumplimiento de estos. Se toma a bien la encuesta como técnica de recolección de datos ya que es muy útil para estudios cuantitativos descriptivos por su facilidad de análisis a través del manejo numérico de los datos obtenidos. El instrumento fue resuelto por los investigadores guiando a los adultos que forman la muestra con preguntas principalmente cerradas.

3.10. MECANISMO DE CONFIDENCIALIDAD Y RESGUARDO DE LOS DATOS

Se entrevista un total de 51 personas diagnosticadas con hipertensión arterial crónica que cumplen con los criterios de selección del estudio, se solicita colaboración para responder la encuesta, a través de la autorización por medio del formulario digital dónde se explica que la información personal, así como los resultados de sus exámenes de laboratorio es confidencial y será utilizado únicamente para fines académicos. La participación es voluntaria, es decir, no está obligado a participar de la encuesta, teniendo la posibilidad de permanecer o abandonar la entrevista en cualquier momento, sin generar repercusión de ningún tipo. Los datos obtenidos a través de la entrevista fueron procesados exclusivamente por los investigadores, con tal de recabar información sobre el estado de salud de la población y la predisposición a enfermedad renal crónica.

3.11. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.

Los datos obtenidos se presentan en cuadros y gráficas, como ayuda visual comparativa al momento de interpretar los datos, para el análisis se ocupan las medidas estadísticas de tendencia central y frecuencia de datos. Los datos obtenidos se procesaron de tal modo que den respuesta a los objetivos propuestos, así se analizan en tres bloques con sus respectivas gráficas y cuadros resumen.

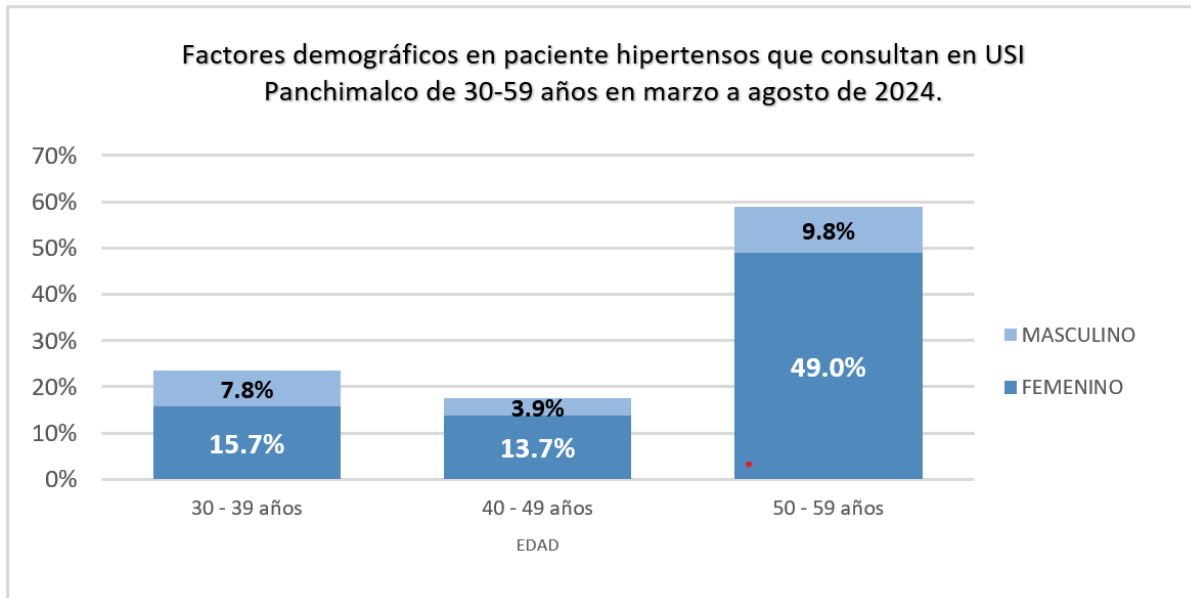
3.12. CONSIDERACIONES ÉTICAS.

Para participar en el estudio, el usuario debe de aceptar la participación en la investigación a través del formulario digital disponible en: https://docs.google.com/forms/d/1Irs_jEhyU_11RdDjMwT8hL5Lsn9WBQHlGDe9HOgbLtg/edit?ts=66d1c9be. Dónde se expone que la encuesta tiene como finalidad recabar información para fines académicos. Es importante destacar que los datos recogidos se manejaron de manera confidencial y no se incluyeron datos personales que identifiquen a los participantes. Solo se solicitará información general, como edad, peso, talla y antecedentes médicos. Cada hoja de cotejo fue numerada para garantizar el anonimato, y se tomaron en cuenta únicamente las respuestas obtenidas. Esta metodología asegura que la información sea utilizada exclusivamente con fines de investigación y análisis, protegiendo la privacidad de los encuestados. (Ver anexo 2).

IV. RESULTADOS

4.1. Factores demográficos de la población en estudio.

Se muestra un gráfico resumen de los factores demográficos de la población encuestada.



Fuente: Datos obtenidos de tabla 1.

Interpretación de resultados.

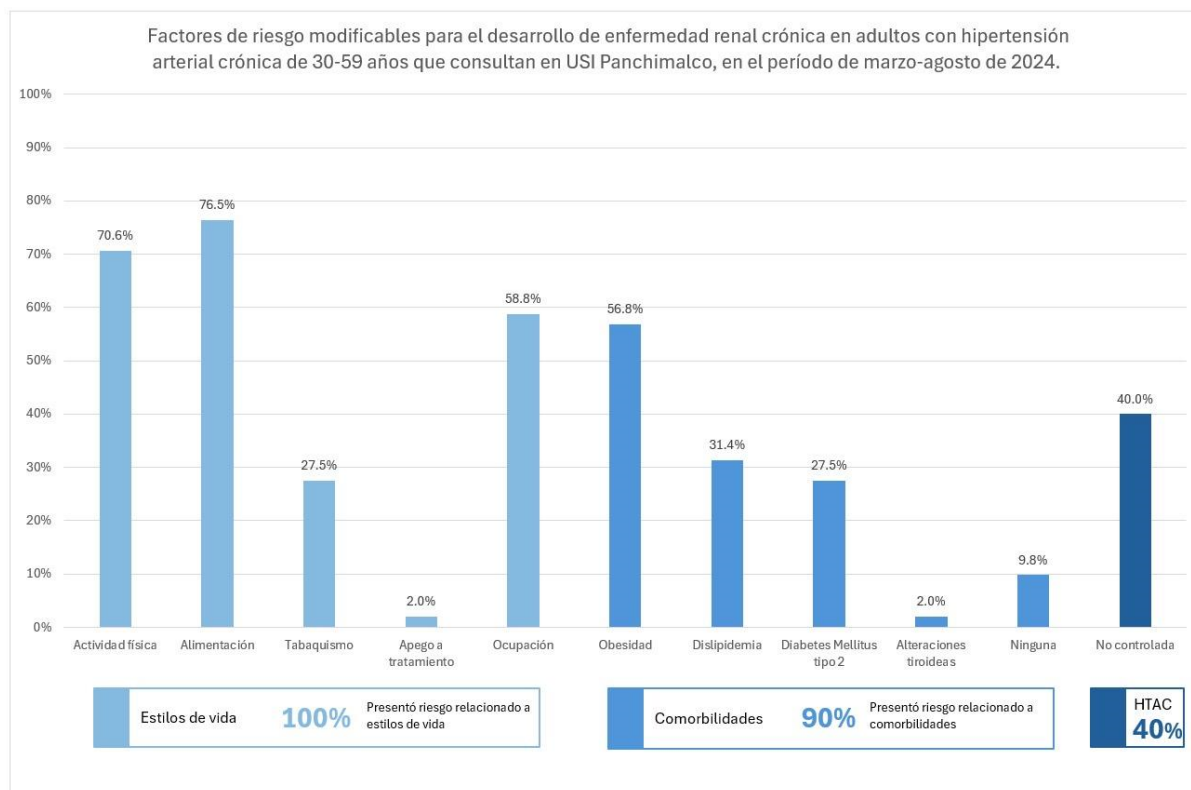
El 78.4% de la muestra, es del sexo femenino, en contraste con el 21.5% masculino. El grupo etario más predominante corresponde a personas de 50 a 59 años, que constituyen el 58.8% del total. A continuación, se encuentran los pacientes de 30 a 39 años, que representan el 23.5%, y aquellos de 40 a 49 años, con un 17.6%.

Análisis de datos.

Los pacientes hipertensos que asisten regularmente a la consulta en la USI Panchimalco son, en su mayoría, mujeres de entre 50 y 59 años. En contraste, la población masculina es significativamente menor, lo que podría atribuirse a diferentes concepciones del proceso salud-enfermedad mediados por el género, así como a los roles de género impuestos. Además, es notable la cantidad de pacientes que sufren de enfermedades crónicas no transmisibles (ECN) desde edades tempranas; los pacientes de 30 a 39 años representan casi una cuarta parte de la población atendida.

4.2. Factores de riesgo modificables para el desarrollo de enfermedad renal crónica en la población en estudio.

Se realiza un gráfico resumen que dé respuesta al objetivo general: Identificar los factores de riesgo modificables para el desarrollo de enfermedad renal crónica en adultos con hipertensión arterial crónica de 30-59 años que consultan en USI Panchimalco, en el período de marzo-agosto de 2024.



Fuente: datos obtenidos de la tabla 2.

Interpretación de datos

El 100% de la población encuestada presentó factores de riesgo asociados a estilos de vida poco saludables. El factor predominante fue la alimentación de riesgo, afectando al 76.5% de los participantes, seguido de actividad física inadecuada en el 70.6%. En tercer lugar, se encuentra la ocupación, con un 58.8%, mientras que el tabaquismo y el apego al tratamiento representan un 27.5% y un 2%, respectivamente.

En cuanto a comorbilidades, el 90% de la población presentó al menos una comorbilidad asociada al desarrollo de enfermedad renal crónica. La obesidad fue la más frecuente, afectando al 56.8%, seguida de dislipidemias con un 31.4% y diabetes mellitus tipo 2 con un 27.5%. Las alteraciones tiroideas se presentaron solo en un caso, lo que representa el 2% de la población.

En lo que respecta al manejo adecuado de la hipertensión arterial crónica, definido por la presión arterial en rangos meta, el 40% de la población no se encuentra controlada.

Análisis de datos

El total de la población encuestada presentó factores de riesgo relacionados con el estilo de vida para el desarrollo de enfermedad renal crónica. Los factores predominantes fueron una alimentación poco saludable (76.5%) y el sedentarismo (70.6%), los cuales están directamente relacionados con las principales comorbilidades identificadas en el estudio, como la obesidad (56.8%) y las dislipidemias (31.4%). Estas comorbilidades constituyen factores de riesgo modificables que pueden afectar la salud renal, tanto de manera individual como combinada.

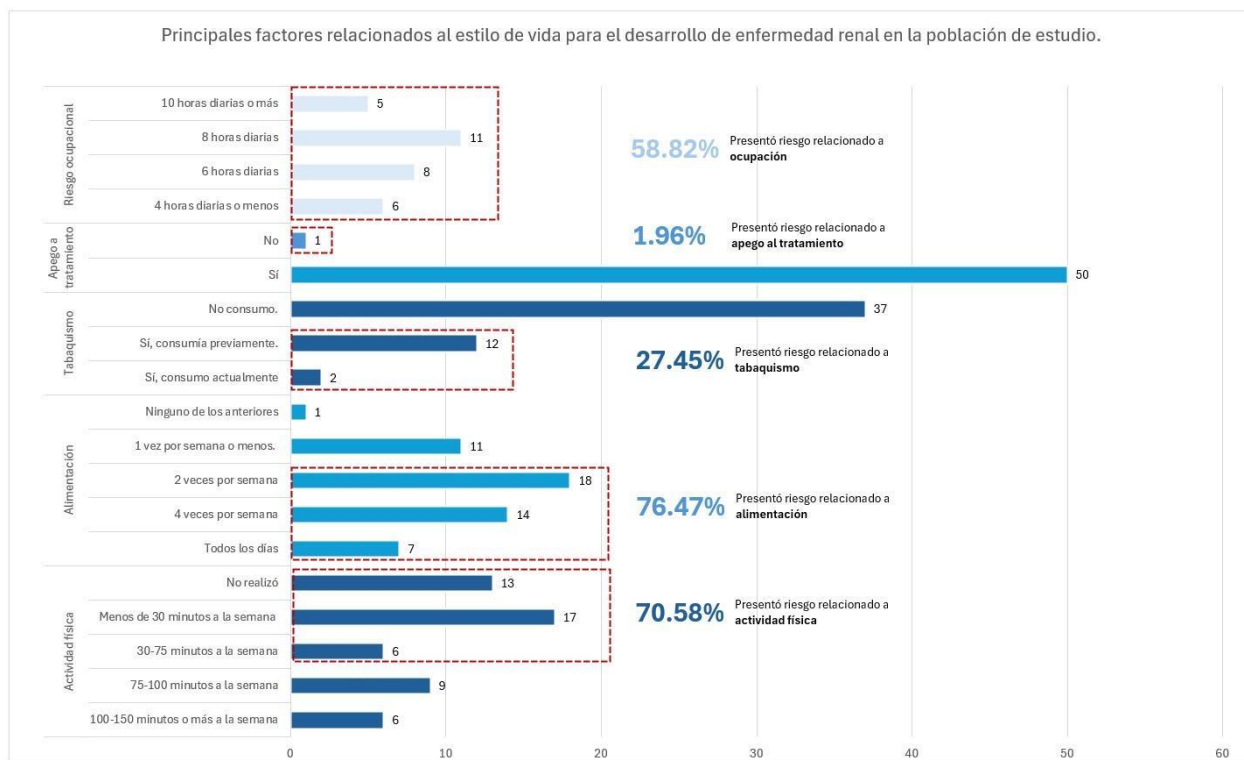
La diabetes mellitus tipo 2 afectó al 27.5% de la población, sin embargo, es importante destacar que es un padecimiento subdiagnosticado, y en conjunto con la hipertensión arterial establecen un riesgo renal aumentado como principales factores tradicionales de desarrollo de ERC y las alteraciones tiroideas se presentaron solo en un caso, lo que representa el 2%.

El riesgo ocupacional fue identificado en un 58.8% de la población. Gran parte de los encuestados se dedica a labores agrícolas o a la venta ambulante, lo que los expone a largas jornadas laborales bajo la luz solar. Además, el tabaquismo y el apego al tratamiento representan un 27.5% y un 5.88% de riesgo, respectivamente, a pesar de los esfuerzos realizados por la OMS y el Ministerio de salud, el tabaquismo continúa siendo parte de la vida de muchas personas, afectando de manera directa su salud.

En cuanto al manejo de la hipertensión arterial crónica, sólo el 60% de la población se encuentra controlada según los rangos meta de presión arterial.

4.3. Principales factores de riesgo para el desarrollo de enfermedad renal, relacionados al estilo de vida de la población en estudio.

Se presenta un gráfico resumen que da respuesta al primer objetivo específico: Identificar los principales factores relacionados al estilo de vida para el desarrollo de enfermedad renal en la población de estudio.



Fuente: datos obtenidos de la tabla 3.

Interpretación de datos

La alimentación es el factor de riesgo relacionado con el estilo de vida más prevalente, afectando al 76.47% de la población encuestada, lo que equivale a 38 personas. De ellas, 18 consumen alimentos no saludables dos veces por semana, 14 lo hacen cuatro veces por semana y 7 diariamente. La actividad física insuficiente es el segundo factor más común, con un 70.58%, que corresponde a 36 personas. De estas, 6 (11.8 %) realizan de 30 a 75 minutos de actividad física a la semana, 17 personas (33.3 %) hacen menos de 30 minutos, y 13 personas (25.4 % de la población) no realizan ninguna actividad física. El 58.82% presentó un riesgo relacionado con su ocupación, ya sea

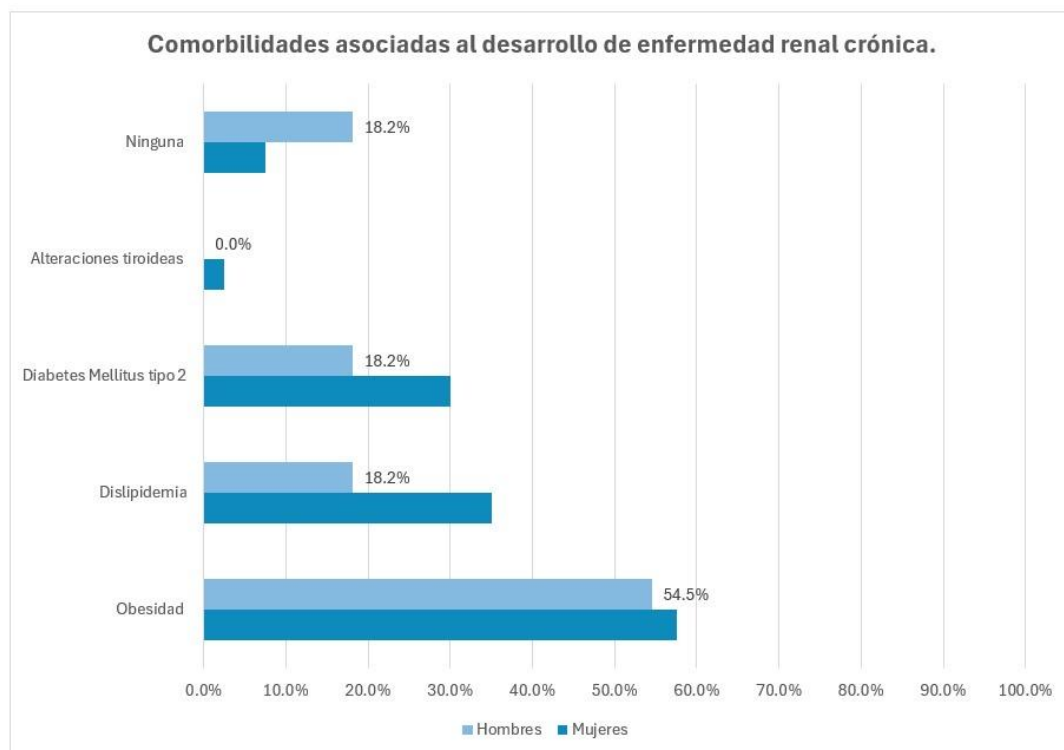
pasada o actual. La exposición solar máxima reportada fue de 8 horas diarias, por 11 personas; 8 personas indicaron una exposición de 6 horas, y 6 personas mencionaron 4 horas o menos. Además, 5 personas (9.8% de la población) reportaron jornadas laborales con exposición solar de 10 horas o más. En cuanto al tabaquismo, el 27.5% de la población ha presentado esta conducta, con 12 personas que lo han consumido previamente y 2 que lo hacen actualmente. Finalmente, solo el 5.88% de los encuestados expresaron no cumplir manejo antihipertensivo diariamente.

Análisis de datos

La mayoría de la población presenta una alimentación de riesgo, consumiendo alimentos con alto contenido de sodio, potasio, fósforo, grasas trans y/o saturadas y carbohidratos al menos dos veces por semana, a pesar de las recomendaciones de seguir una dieta hiposódica e hipocalórica en el manejo de la hipertensión arterial (HTA). Tal es que el 14% de los encuestados consume estos alimentos diariamente. En consonancia la población encuestada muestra una tendencia al sedentarismo, ya que más de la mitad realiza nada o menos de 30 minutos de actividad física a la semana, a pesar de los beneficios generados por cualquier tipo de actividad física, el mínimo recomendado es de 150 minutos a la semana como parte de la estrategia HEARTS para el manejo de la HTA crónica. Además, cerca de la mitad de la población enfrenta riesgo ocupacional debido a largas jornadas de exposición solar, con casi un 10% expuesto a más de 10 horas diarias de exposición solar. Un poco más de un cuarto de la población tiene hábitos de tabaquismo, principalmente con un consumo previo. Aunque no se ha comprobado una relación directa con el desarrollo de enfermedad renal crónica, sí se ha asociado con una mayor tasa de morbi-mortalidad cardiovascular en pacientes renales. A pesar de estos factores de riesgo, se observa que la mayoría de la población asiste a sus controles de hipertensión y consume sus medicamentos diariamente, lo que indica un adecuado apego al tratamiento farmacológico. Sin embargo, una minoría refiere no cumplir con el régimen de medicación y no asistir a sus controles, lo que puede predisponer a un mal control de la HTA, a una incorrecta titulación de la terapia antihipertensiva y a un mayor riesgo de complicaciones, incluida la enfermedad renal crónica.

4.4. Principales comorbilidades asociadas al desarrollo de enfermedad renal crónica en la población en estudio.

Se muestra un gráfico resumen que da respuesta a lo expuesto en el segundo objetivo específico: Determinar las principales comorbilidades asociadas al desarrollo de enfermedad renal crónica que presenta la población en estudio.



Fuente: datos obtenidos de tabla 4.

Interpretación de datos

La obesidad es la comorbilidad más frecuente en la población en estudio, afectando al 56.8 %, el cuál abarca el 57.5% de la población femenina entrevistada y el 54.5% de la masculina. La dislipidemia está presente en 31.37% de los casos, representado por el 35% de la población femenina y el 18.2% de la masculina. El 27.45% padece diabetes mellitus tipo 2, siendo 30 % de la población femenina y 18.2% de la masculina. Un 2.5% correspondiente a 1 persona presenta alteración tiroidea. El 9.8 % de la población no

padece ninguna comorbilidad, formado por el 7.5 % de la población femenina y el 18.2% de la masculina.

Análisis de datos

El 90% de la población en estudio presentó alguna comorbilidad relacionada con el desarrollo de enfermedad renal, de estos, el 45.65% tiene dos o más patologías. La obesidad es la comorbilidad más frecuente, afectando al 56.8% de la población, con un 57.5 % de las mujeres y un 54.5% de los hombres. La dislipidemia está presente en el 31.37% de los casos, lo cual sumado a la patología de base aumenta el riesgo de daño a órgano diana por formación de placas ateromatosas que favorecen un flujo sanguíneo deficiente.

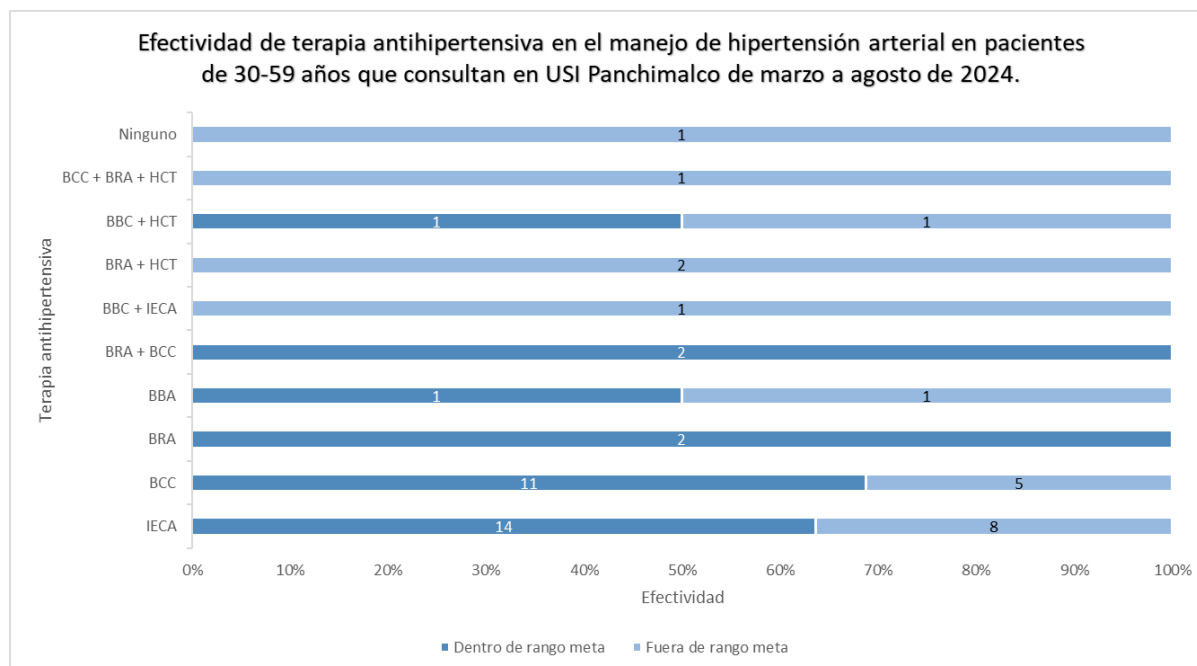
Aproximadamente un tercio padece diabetes mellitus tipo 2, un porcentaje mayor de mujeres que hombres se ve afectada dentro del estudio, sin embargo, únicamente una quinta parte de la población es masculina dicha desproporción resta representatividad al porcentaje relacionado a género; de estos, solo el 36% (5 de 9 pacientes) tenía valores de glicemia dentro del rango. La hiperglucemia crónica puede predisponer al daño renal, en gran medida debido al estado proinflamatorio asociado con dislipidemias y obesidad.

Además, un 2.5% de la población, correspondiente a una persona, presenta alteración tiroidea. El hipotiroidismo, como condición hipometabólica, puede agravar las comorbilidades mencionadas.

Menos del 10% de la población en estudio padece de hipertensión arterial crónica como patología aislada. Lo que demuestra el mal manejo metabólico y la presencia de múltiples factores de riesgo para la coexistencia de morbilidades establecidas principalmente por estilos de vida inadecuados.

4.5. Terapia antihipertensiva más efectiva en el manejo de la hipertensión arterial crónica en la población en estudio.

Se muestra un gráfico resumen de Identificar la terapia antihipertensiva más efectiva en el manejo de pacientes hipertensos de 30-59 años que consultan en USI Panchimalco.



IECA: Inhibidores de enzima convertidora de la angiotensina (Enalapril), BCC: Bloqueadores de canales de calcio (Amlodipino), BRA: Bloqueadores de receptor de angiotensina (Valsartán, Irbesartán); BBA: betabloqueadores de los receptores betaadrenérgicos (Propranolol); HCT: Hidroclorotiazida, diurético tiazídico.

Fuente: Datos obtenidos de tabla 5.

Interpretación de datos

Los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) son la monoterapia más utilizada en el manejo de la hipertensión arterial en la USI Panchimalco, aplicándose en el 43.1% de los pacientes, a pesar de tener solo un 64% de efectividad. A continuación, se encuentran los bloqueadores de los canales de calcio (BCC), que se utilizan como monoterapia en el 31.4% de los pacientes, con una efectividad aproximada del 69%. Tanto la monoterapia con bloqueadores de los receptores de angiotensina (BRA) como la terapia combinada de BRA y BCC se emplean en un 4% de la población cada uno, alcanzando los rangos meta en el 100% de los pacientes tratados de esta manera.

Además, la monoterapia con betabloqueadores (BBA), que representa el 4% de la población, tiene una efectividad del 50%, al igual que la terapia combinada de BCC e hidroclorotiazida (HCT). Sin embargo, el 40% de la población presenta presión arterial fuera de los rangos meta a pesar del tratamiento antihipertensivo; de estos, el 7% está bajo terapias combinadas como BCC e IECA o BRA y HCT, que han demostrado una efectividad del 0% en la población encuestada. Cabe destacar que uno de los pacientes informó que no continúa con su medicación, a pesar de ser consciente de su condición.

Análisis de datos

La mayoría de la población encuestada está recibiendo un manejo antihipertensivo efectivo, logrando valores meta de presión arterial según su condición y comorbilidades. Las terapias más efectivas incluyen el uso de bloqueadores del receptor de angiotensina (BRA) como monoterapia y su combinación con bloqueadores de los canales de calcio (BCC), seguidas por la monoterapia con BCC e inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA). La presentación en una sola tableta, como Valsartán o su combinación con Amlodipina, facilita la adherencia al tratamiento y el seguimiento del mismo.

Sin embargo, un número significativo de pacientes no logra alcanzar las metas de presión arterial a pesar de estar en tratamiento. Los manejos menos efectivos suelen ser las terapias combinadas, como la de BCC con IECA o BRA con hidroclorotiazida (HTC). Esto puede atribuirse a un mal apego al tratamiento, a la presentación en múltiples tabletas por dosis y a la falta de asistencia a controles médicos. Además, se observó que una parte de la población consulta de manera irregular y suspende el tratamiento antihipertensivo, lo que agrava la situación y los lleva a consultar cuando presentan sintomatología asociada. Mejorar la adherencia y fomentar el seguimiento regular son cruciales para optimizar el control de la hipertensión.

V. DISCUSIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC) se define como una disminución persistente de la función renal durante tres meses o más, y se clasifica en cinco estadios clínicos según la tasa de filtrado glomerular (TFG) y la proteinuria del paciente. Muchas de las causas de aparición o progresión de ERC son prevenibles, lo que resalta la importancia de abordar los factores de riesgo.

Las principales causas de ERC varían según región geográfica, sin embargo, algunas de ellas representan un factor de riesgo y/o causa directa independientemente de la región, entre las más comunes se encuentran la hipertensión arterial, la diabetes mellitus y hábitos de vida poco saludables, como una alimentación inadecuada y la falta de ejercicio. En la población hipertensa de 30 a 59 años en Panchimalco, se han detectado preocupantes hábitos alimenticios, como el alto consumo de productos procesados y frituras, que contribuyen a una elevada ingesta de sodio, grasas saturadas y carbohidratos. Esta situación, junto con una actividad física deficiente, no solo favorece la hipertensión al aumentar la retención de líquidos y el desarrollo de aterosclerosis, sino que también incrementa la resistencia a la insulina y genera un estado proinflamatorio, afectando negativamente la función glomerular.

Como resultado se ha determinado que más del 90% presenta comorbilidades significativas, incluyendo obesidad, dislipidemia y diabetes mellitus. En particular, más de la mitad de los individuos muestra diversos grados de obesidad, lo que aumenta su vulnerabilidad a enfermedades metabólicas. Además, el 37% de la población tiene niveles de colesterol superiores a 200 mg/dL y el 33.33% presenta triglicéridos por encima de 150 mg/dL, cifras que indican un riesgo elevado de complicaciones cardiovasculares.

En cuanto a la diabetes mellitus la padece el 27.5% de la población encuestada, de los que más del 60% de los diagnosticados no logra mantener un control glicémico adecuado, a pesar de que más del 90% de ellos asiste regularmente a consultas médicas, ya sea cada mes o cada tres meses. Aunque la mayoría reporta adherencia al tratamiento farmacológico, un preocupante 40% de los pacientes no logra un control

adecuado de su presión arterial especialmente aquellos con terapias combinadas lo que podría sugerir que las terapias antihipertensivas más efectivas para alcanzar los objetivos de tratamiento son aquellas que se administran en una sola tableta, lo que facilita el cumplimiento del régimen terapéutico.

La evaluación de los estilos de vida revela un enfoque en la curación en lugar de la prevención, a pesar de los esfuerzos significativos realizados en el primer nivel de atención a través de la estrategia HEARTS, la cual promueve hábitos saludables. Además, se realizó una evaluación incidental de la tasa de filtrado glomerular (ver tabla 6), encontrando que el 72.5% de los pacientes se encuentra en estadio I, considerado normal, mientras que el 15.7% está en estadio II, con una ligera disminución de la función renal, y el 5.89% en estadio IIIa, que indica un deterioro moderado. Esto sugiere un riesgo potencial de progresión hacia etapas más avanzadas de enfermedad renal, lo que resalta la necesidad de implementar medidas preventivas urgentes.

Es fundamental reconocer que la población evaluada es predominantemente joven y económicamente activa. Sin embargo, más de la mitad enfrenta un riesgo laboral significativo de desarrollar enfermedad renal, ya que muchos trabajan largas jornadas bajo exposición solar. Si bien es cierto que la mayoría de los pacientes renales fallecen por causas cardiovasculares, se ha identificado una correlación directa entre los factores de riesgo renal y cardiovascular. Por lo tanto, es crucial adoptar un enfoque integral que aborde ambos aspectos, promoviendo una atención más proactiva y preventiva para mejorar la salud a largo plazo de esta población.

VI. CONCLUSIONES

1. El total de la población encuestada presentó factores de riesgo para el desarrollo de enfermedad renal crónica, principalmente relacionado a estilos de vida poco saludables y al padecimiento de comorbilidades; la hipertensión arterial mal controlada, ya sea por ineffectividad farmacológica y/o falta de apego a tratamiento integral, está presente en un poco menos de la mitad de la población.
2. El estilo de vida afecta de forma negativa de manera general, la alimentación inadecuada y un nivel de actividad física insuficiente forman parte de la vida de tres cuartas partes de los pacientes, además al ser un país con alta prevalencia de enfermedad renal crónica causada por factores no tradicionales es importante destacar que la mitad del total de la población tiene riesgo ocupacional asociado a exposición solar prolongada, en su mayoría superior a 6 horas diarias. El tabaquismo activo se presentó en pequeña parte de la población, sin diferencia según sexo, sin embargo, el consumo de tabaco previo se presentó principalmente en hombres.
3. Las principales patologías coexistentes identificadas en los pacientes con hipertensión arterial crónica que consultan en USI Panchimalco son la obesidad, presente en más de la mitad de la población y dislipidemias, hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia específicamente. Además, casi un tercio de la población padece diabetes mellitus tipo 2, todas ellas agregadas a la patología de base representa un riesgo aumentado de padecer alteración renal.
4. El fármaco antihipertensivo más utilizado por la población es el inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina, enalapril, sin embargo, el porcentaje de usuarios con presión arterial dentro del rango no sobrepasa el 64%, el segundo más utilizado y con un mayor porcentaje de control de la presión arterial, es el amlodipino, bloqueador de los canales de calcio. Cabe resaltar que, en todos los pacientes manejados con bloqueadores de los receptores de angiotensina, tanto en monoterapia como combinado con amlodipino, se evidencia presión arterial dentro del rango meta.

VII. RECOMENDACIONES

Al Ministerio de Salud de El Salvador.

1. Coordinación de estrategia nacional e intersectorial para la reducción del consumo de sal en la dieta de los salvadoreños y poblaciones de riesgo.
2. Creación y cumplimiento de leyes que regulen en la industria alimentaria el uso de sal en la elaboración de los productos alimenticios más consumidos por los salvadoreños.
3. Implementación de una norma de etiquetado de los alimentos que incluya alertas sobre los riesgos potenciales a pacientes hipertensos en los alimentos con alto contenido de sal.
4. Elaboración e implementación programas de prevención que promuevan estilos de vida saludables en la población en riesgo como adultos mayores, población sedentaria y con comorbilidades.
5. Concientización a través de campañas y charlas educativas dirigidas a la población en general sobre los efectos nocivos del alcohol, tabaquismo, sedentarismo.

A nivel de Región Metropolitana de Salud

1. Ejecución de campañas y charlas educativas en la región de salud dirigidas a concientizar sobre la reducción del consumo de sal, tabaquismo, alcoholismo, sedentarismo, y creencias en grupos de riesgo en la población de riesgo como adultos mayores, pacientes crónicos, y usuarios de la red nacional de salud que pueden ser captados en los establecimientos de 1ª nivel de atención. 2
2. Crear grupos de apoyo preventivos sobre consumo de alcohol, tabaquismo, sedentarismo y drogadicción.
3. Educación y promoción continua a población general y usuarios del 1ª nivel de atención en salud sobre estilos de vida saludables y su efecto sobre la población salvadoreña y su calidad de vida.

4. Concientizar a las personas identificadas con hipertensión en las comunidades sobre asistir a las citas de seguimiento para llevar un adecuado control de la presión arterial.
5. Proporcionar a todos los usuarios del primer nivel de atención información básica en físico sobre la hipertensión arterial, sus complicaciones a largo plazo, además de formas de prevención que incluya la promoción de estilos de vida saludable como la alimentación saludable y autocuidado.

A dirección USI Panchimalco

1. Concientizar a la población que asiste al establecimiento de salud de primer nivel sobre hábitos saludables para la prevención de la hipertensión arterial
2. Continuar fortaleciendo los grupos de autoayuda para pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles como la hipertensión arterial
3. Facilitar formación continua sobre prevención de Hipertensión arterial al personal que labora en la institución, a fin de que lo adquirido se socialice en la institución.
4. Buscar alianzas con Organizaciones No Gubernamentales (ONG`S) e intersectoriales para coordinar la implementación de estrategias educativas en salud para fomentar el autocuidado en los usuarios.

A los usuarios de la USI Panchimalco.

- I. Asistir a sus controles mensuales y trimestrales de enfermedades no transmisibles.
- II. Estricto apego y cumplimiento de tratamiento farmacológico antihipertensivo prescrito por médicos tratante
- III. Asistir a toma de exámenes generales y específicos cada 3 meses según comorbilidades padecidas
- IV. Cambio de estilo de vida de riesgo
- V. Realizar ejercicio aeróbico 1 hora diaria
- VI. Tomar conciencia de prácticas y hábitos saludables para prevenir la hipertensión arterial.

VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. World Health Organization. Global report on hypertension: the race against a silent killer. Ginebra: World Health Organization; 2023 Sep 19 [citado 2024 Abr 14]. Disponible en: <https://www.who.int>
2. Boehringer Ingelheim International GmbH. Enfermedad renal crónica, grave consecuencia de la diabetes no controlada [Internet]. Boehringer-ingelheim.com; 2024 [citado 2024 May 20]. Disponible en: <https://www.boehringer-ingelheim.com/mx/enfermedad-renal-cronica-grave-consecuencia-de-la-diabetes-no-controlada-0#:~:text=De%20acuerdo%20con%20la%20Sociedad,de%20mortalidad%20a%20nivel%20mundial.>
3. MINSAL. Plan de trabajo 2024 Programa enfermedades crónicas no transmisibles priorizadas y grupos de autoayuda de personas afectadas por las enfermedades no transmisibles. USI Panchimalco, Referentes programa de enfermedades no transmisibles: Dra. Alvarado, Dr. Hernández, Srita. Franco. 2024 [citado 2024 Feb 10].
4. MINSAL. Plan integrado de promoción de la salud, USI Panchimalco, Referentes programa promoción de salud: Dr. Flores, Lic. Morales, Dra. Alvarado, Dr. Hernández, Srita. Franco. 2024 [citado 2024 Feb 10].
5. Lorenzo Sellarés V, Rodríguez D L. Enfermedad renal crónica. En: Lorenzo V., López Gómez JM, eds. Nefrología al día. ISSN: 2659-2606. 2023 [citado 2024 Abr 23]. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/136>
6. Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía de referencia rápida. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica temprana. 2012 GPC [citado 2024 Abr 14]. Número de Registro: IMSS-335-09. ISBN 978-607-8290-04-8. Disponible en: http://inger.gob.mx/pluginfile.php/96260/mod_resource/content/355/Archivos/Dip_Medicina_geriatrica/MODULO_IV/UNIDAD_1/39.%20Guia%20practica%20%20prevencion%20y%20tratamiento%20de%20enfermedad%20renal%20cronica%20temprana.pdf
7. HEARTS. Paquete técnico para el manejo de las enfermedades cardiovasculares en la atención primaria de salud. Hábitos y estilos de vida saludables: asesoramiento para los pacientes. Washington, D.C.: Organización

- Panamericana de la Salud; 2019 [citado 2024 Abr 15]. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Disponible en: <https://www.paho.org/es/hearts-americas>
8. Lou Arnal LM, Vercet Tormo A, Caverní Muñoz A, Medrano Villarroya C, Lou Calvo E, Munguía Navarro P, et al. Impacto del consumo de alimentos ultraprocesados en la enfermedad renal crónica. *Nefrología* [Internet]. 2021 [citado 2024 Jun 22];41(5):489–501. Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-impacto-del-consumo-alimentos-ultraprocesados-articulo-S0211699521000291>
 9. WHO. Salt reduction. *Nutr Food Sci*. 2008; 38:176–186 [citado 2024 Jun 2].
 10. Gopinath B, Harris DC, Flood VM, Burlutsky G, Brand-Miller J, Mitchell P. Carbohydrate nutrition is associated with the 5-year incidence of chronic kidney disease. *J Nutr*. 2011; 141:433–439 [citado 2024 Abr 2]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3945/jn.110.134304>
 11. Odermatt A. The Western-style diet: A major risk factor for impaired kidney function and chronic kidney disease. *Am J Physiol Ren Physiol*. 2011; 301:922 [citado 2024 Jun 26].
 12. Villanego F, Arroyo D, Martínez-Majolero V, Hernández-Sánchez S, Esteve-Simó V. Importancia de la prescripción de ejercicio físico en pacientes con enfermedad renal crónica: resultados de la encuesta del Grupo Español Multidisciplinar de Ejercicio Físico en el Enfermo Renal (GEMEFER). *Nefrología* [Internet]. 2023 [citado 2024 Mar 24];43(1):126–32. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0211699522000418>
 13. Yacoub R, Habib H, Lahdo A, Al Ali R, Varjabedian L, Atalla G, et al. Association between smoking and chronic kidney disease: a case control study. *BMC Public Health*. 2010; 10:731 [citado 2024 Jul 25].
 14. Peña-Valenzuela AN, Ruiz-Cervantes W, Barrios-Olán C, Chávez-Aguilasocho AI. Relación médico-paciente y adherencia terapéutica en pacientes con hipertensión arterial. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2023 Jan 2 [citado 2024 May 19];61(1):55-60. Spanish. PMID: 36542507; PMCID: PMC10396067.
 15. Wesseling C, Glaser J, Rodríguez-Guzmán J, Weiss I, Lucas R, Peraza S, da Silva AS, Hansson E, Johnson RJ, Hogstedt C, Wegman DH. Chronic kidney disease

- of non-traditional origin in Mesoamerica: a disease primarily driven by occupational heat stress. *Rev Panam Salud Pública*. 2020;44 [citado 2024 Apr 25].
16. García-Trabanino R, ERJ-R. Nefrología y seguridad y salud ocupacional: el maridaje obligado del cambio climático [Internet]. *Nefrología Latinoamericana*. 2023 [citado 2024 Abr 25]. Disponible en: https://www.nefrologialatinoamericana.com/frame_esp.php?id=87
 17. Tataje Quispe JM. Factores asociados a obesidad en adultos con exceso de peso de un centro de atención primaria de Lima Sur-2022 [tesis]. Universidad Científica. Perú. 2023 [citado 2024 May 29]. Disponible en: <https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/20.500.12805/2733>
 18. Giugliano D, Ceriello A, Esposito K. The effects of diet on inflammation. Emphasis on the metabolic syndrome. *J Am Coll Cardiol*. 2006;48:677–685 [citado 2024 May 4]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2006.03.052>
 19. García C. Factores asociados a la hipertensión arterial en el adulto mayor según la subregión. *Rev Colomb Cardiología* [Internet]. 2012 [citado 2024 Abr 28]. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revistacolombiana-cardiologia-203-articulo-factores-asociados-hipertension-arterial-el-S012056331600070X>
 20. Bikbov B. Core regional metrics of chronic kidney disease (CKD) prevalence in the GBD 2019 Study. Zenodo. 2023 [citado 2024 Abr 14].
 21. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). GBD Compare Data Visualization. Seattle, WA: IHME, University of Washington; 2020 [citado 2024 May 4]. Disponible en: <https://scientific-tools.org/download/370/?tmstv=1710503829>
 22. Senado Dumoy J. Los factores de riesgo. *Rev Cuba Med Gen Integral* [Internet]. 1999 [citado 2024 Abr 15];15(4):446–52. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21251999000400018&lng=es&tlng=es
 23. Hipertensión [Internet]. Paho.org. [citado 2024 Mar 18]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/enlace/hipertension>
 24. Brutsaert EF. Diabetes mellitus (DM) [Internet]. Manual MSD versión para profesionales. 2022 [citado 2024 Mar 22]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es/professional/trastornos-endocrinol%C3%B3gicos-y-metab%C3%B3licos/>

diabetes-mellitus-y-trastornos-del-metabolismo-de-los-hidratos-de-carbono/diabetes-mellitus-dm

25. Obesidad y sobrepeso [Internet]. Who.int. 2024 [citado 2024 Mar 18]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
26. Diabetes [Internet]. Paho.org. 2024 [citado 2024 Abr 2]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
27. Davidson MH. Dislipidemia [Internet]. Manual MSD versión para profesionales. 2022 [citado 2024 Abr 2]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es/professional/trastornos-endocrinol%C3%B3gicos-y-metab%C3%B3licos/trastornos-de-los-l%C3%ADpidos/dislipidemia>
29. Weschenfelder M. Hipertensión arterial: principales factores de riesgo modificables en la estrategia de salud de la familia. SciELO Enfermería Global [Internet]. Abr 2012 [citado 2024 Jun 29]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412012000200022
30. Fernandez A. Control integral de los factores de riesgo en pacientes de alto y muy alto riesgo cardiovascular en España. ScienceDirect Medicina Clínica [Internet]. 2 Ene 2005 [citado 2024 May 29]; 124:44-49. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025775305716055>
31. Alejos García Mireylle. Nivel de conocimiento sobre hipertensión arterial en pacientes hipertensos. Tesis especialidad en cuidado vascular. Lyma Perú. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2019. [citado 25 de mayo de 2024].
32. Rivera Cuellar A. Conocimientos, actitudes y prácticas del paciente hipertenso del ESE Hospital Comunal Malvinas, Florencia. Noviembre 2013-enero 2014. Tesis de especialidad en epidemiología. Universidad Sur Colombiana; 2014. p. 102. [citado 25 de mayo de 2024].
33. Instituto Nacional de Investigación. Manual de procedimientos de investigación en salud. San Salvador, El Salvador; 2017. [citado 21 de mayo de 2024].
34. Ministerio de Salud de El Salvador. Orientación práctica para la consejería breve anti tabáquica. 28 noviembre 2018. [citado 29 de mayo de 2024].

35. Kropmhout D. Prevention of coronary heart disease by diet and lifestyle. Evidence from prospective cross-cultural, cohort and intervention studies. *Circulation*. 2002; 105:893-8. [citado 2 de junio de 2024].
36. Ramírez JL, Domínguez JL, Peláez CEA. Obesidad e hipertensión arterial y su relación con la pérdida de peso. *Rev Virtual Soc Paraguaya Med Interna*. 2023; 10(1):87-97. [citado 17 de junio de 2024]. Disponible en: <https://doi.org/10.18004/rvspmi/2312-3893/2023.10.01.87>.
37. De Rosa G, Ocariz R, von Stecher F. Tabaquismo y glomeruloesclerosis. *Rev Nefrol Dial Traspl*. 2016; 36(4):241-5. [citado 25 de julio de 2024].
38. Hua P, Feng W, Ji S, Raji L, Jaimes EA. Nicotine worsens the severity of nephropathy in diabetic mice: implications for the progression of kidney disease in smokers. *Am J Physiol Renal Physiol*. 2010; 299(4) [citado 25 de julio de 2024].
39. López-Heydeck SM, Robles-Navarro JB, Montenegro-Morales LP, Garduño-García JJ, López-Arriaga JA. Factores de riesgo y de estilo de vida asociados a enfermedad renal crónica. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2020; 58(3):305-16. [citado 18 de junio de 2024].
40. Work Group KDIGO. Clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney Int Suppl*. 2013; 3:4. [citado 25 de abril de 2024].
41. Yuzbashian E, Asghari G, Mirmiran P, Zadeh-Vakili A, Azizi F. Sugar-sweetened beverage consumption and risk of incident chronic kidney disease: Tehran lipid and glucose study. *Nephrology*. 2016; 21:608-616. [citado 02 de junio de 2024]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/nep.12646>.
42. Gorostidi M, Sánchez-Martínez M, Ruilope LM, Graciani A, de la Cruz J, Santamaría R, et al. Prevalencia de enfermedad renal crónica en España. Impacto de la acumulación de factores de riesgo cardiovascular. *Nefrología*. 2018; 38:606-615. [citado 23 de abril de 2024]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nefro.2018.04.004>.
43. Ortega-Cerda JJ, Sánchez-Herrera D, Rodríguez-Miranda OA, Ortega-Legaspi JM. Adherencia terapéutica: un problema de atención médica. *Acta Méd Grupo Ángeles*. 2018; 16(3):226–232. [citado 11 de agosto de 2024].

44. Steiner JF. Rethinking Adherence. *Ann Intern Med.* 2012; 157(8):580. [citado 11 de junio de 2024].
45. Beune EJAJ, Moll Van, Beem L, Mohrs J, Agyemang CO, Ogedegbe G, et al. Culturally adapted hypertension education (CAHE) to improve blood pressure control and treatment adherence in patients of African origin with uncontrolled hypertension: Cluster-randomized trial. *PLoS One.* 2014; 9(3):1–11. [citado 16 de abril de 2024].
46. Mohialdeen FF, Jayan MA, Mohammed BK. Assessment of the relationship between smoking and arterial hypertension in Iraq. *Eurasian Med Res Period.* 2022; 5:30-8. [citado 07 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://geniusjournals.org/index.php/emrp/article/view/593>.
47. Meza CRB, Palma RR, Torres OG, et al. Apego al tratamiento farmacológico en pacientes con hipertensión arterial sistémica y su asociación con el ciclo vital de la familia según la OMS. *Medicina General.* 2022; 11(1):3-8. [citado 07 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8421325>.
48. SIMMOW. Ministerio de Salud. El Salvador. 2023. Disponible en: www.simmow.salud.gob.sv. [citado 07 de abril de 2024].
49. Ticas RA, De Prudencio C, Palomo RA. Epidemiología de la Enfermedad Renal Crónica en El Salvador. 20 de julio de 2016. [citado 07 de mayo de 2024]. Disponible en: <http://archivos.colegiomedico.org.sv/wpcontent/uploads/2017/01/Epidemiologia-deERC-en-EI-Salvador-2-21.pdf>.
50. Organización Panamericana de la Salud (OPS). HEARTS en las Américas [Internet]. Paho.org. [citado 12 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/hearts-americas>.
51. Vista de La Hipertensión Arterial es factor de riesgo para el desarrollo y progresión de la Enfermedad Renal Crónica [Internet]. *Revistamedicinainterna.uy.* [citado 02 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://revistamedicinainterna.uy/index.php/smiu/article/view/77/63>.

52. Día Mundial de la Hipertensión 2020 [Internet]. Paho.org. [citado 09 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/campanas/dia-mundial-hipertension-2020>.
53. Golan DE, Ahrin J, Farmacología de regulación de la volemia. En: Principios de farmacología, 3ra ed. Wolters Kluwer; 2017. Cap. 20 y 21, p. 332-353. [citado 12 de abril de 2024].
54. OPS. Calculadora de riesgo cardiovascular. HEARTS in the Americas [Internet]. Paho.org. [citado 12 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/cardioapp/web/#/optimizerisk>
55. Encuesta Nacional de enfermedades crónicas no transmisibles en población adulta de El Salvador (ENECA-ELS). MINSAL-INS. 2015. [citado 07 de mayo de 2024].

IX. ANEXOS

Anexo 1. Clasificación del Kidney Disease Global Outcome (KDIGO) de la nefropatía crónica.

KDIGO: Prognosis of CKD by GFR and albuminuria categories				Persistent albuminuria categories		
				Description and range		
				A1	A2	A3
				Normal to mildly increased <30 mg/g <3 mg/mmol	Moderately increased 30–300 mg/g 3–30 mg/mmol	Severely increased >300 mg/g >30 mg/mmol
GFR categories (ml/min/1.73 m ²) Description and range	G1	Normal or high	≥90			
	G2	Mildly decreased	60–89			
	G3a	Mildly to moderately decreased	45–59			
	G3b	Moderately to severely decreased	30–44			
	G4	Severely decreased	15–29			
	G5	Kidney failure	<15			

Green: low risk (if no other markers of kidney disease, no CKD); Yellow: moderately increased risk; Orange: high risk; Red: very high risk. GFR, glomerular filtration rate.

Fuente: Clasificación del Kidney Disease Global Outcome (KDIGO) de la nefropatía crónica. La graduación de color de verde a rojo corresponde al aumento del riesgo y la progresión de la nefropatía crónica.

Anexo 2. Consentimiento informado.

Encuesta FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES PARA EL DESARROLLO DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN PACIENTES HIPERTENSOS EN USI PANCHIMALCO, MARZO-AGOSTO 2024.

Responsable

Buenos días, mi nombre es _____ formo parte del equipo investigador de la encuesta sobre factores de riesgo modificables para desarrollo de ERC en pacientes hipertensos en USI Panchimalco, realizada durante marzo-agosto de 2024; en la cual se va a entrevistar un total de 51 personas diagnosticadas con hipertensión arterial crónica que llevan sus controles en unidad de salud de Panchimalco, entre las cuales usted ha sido seleccionado. por lo que se le solicita su colaboración para responder la encuesta que permita el desarrollo de la investigación. Su información personal, así como los resultados de sus exámenes de laboratorio será confidencial y será utilizado únicamente para fines académicos, por lo que se le asignará un número de código. La encuesta está diseñada para conocer si usted presenta algún factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad renal crónica, siendo usted paciente hipertenso, para lo cual se le realizarán una serie de preguntas sobre su estilo de vida, padecimientos y tratamiento médicos prescrito. Su participación es voluntaria, es decir, que usted no está obligado a participar de la encuesta, teniendo la posibilidad de permanecer o abandonar la entrevista en cualquier momento, y su decisión no generará repercusión de ningún tipo para usted por parte de las autoridades implicadas. La duración de esta entrevista será de 10 minutos.

Autorización

Confirmando que se me ha explicado el procedimiento y el (la) entrevistador (a) ha contestado todas mis preguntas, por lo tanto, acepto participar en la investigación “Factores de riesgo relacionados a desarrollo de enfermedad renal crónica en pacientes hipertensos en USI Panchimalco de marzo-agosto 2024”.

Firma de participante _____


Nombre completo de participante _____

Fecha _____

Firma del encuestador _____

Nombre completo del encuestador _____

Anexo 3: Instrumento

 UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	
“FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES PARA EL DESARROLLO DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN PACIENTES HIPERTENSOS DE 30-59 AÑOS EN USI PANCHIMALCO, MARZO-AGOSTO 2024.”	
• Datos personales	
Edad: _____	Sexo: Femenino <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/>
Peso: _____	Talla: _____ IMC: _____
PA actual: _____	Valor de creatinina sérica: _____ Valor de colesterol: _____
Valor de glicemia sérica: _____	Valor de triglicéridos: _____
1. ¿Qué tipo de alimentos consume usted frituras, repostería, gaseosas, productos prefabricados como sazónadores y enlatados?	
a. Todos los días	
b. 4 veces por semana	
c. 2 veces por semana	
d. 1 vez por semana o menos.	
e. Ninguno de los anteriores	
2. ¿Con qué frecuencia realiza actividad física como caminar, correr, nadar, bailar, andar en bicicleta y otras?	
a. 100 -150 minutos o más a la semana	
b. 75 - 100 minutos a la semana	
c. 30 - 75 minutos a la semana	
d. Menos de 30 minutos a la semana	
e. No realizo.	
3. ¿Consume tabaco?	
a. Sí, consumo actualmente	
b. Sí, consumía previamente.	
c. No consumo.	
4. ¿Trabaja o ha trabajado en alguna de las siguientes profesiones que lo exponga a largas jornadas bajo el sol como albañil, agricultor/jornalero, mecánico, venta informal ambulante y otra?	
a. Sí	
b. No	
5. En caso de ser su respuesta sí en la pregunta anterior: ¿Cuánto tiempo trabaja al día?	
a. 4 horas diarias	
b. 6 horas diarias	
c. 8 horas diarias	
d. 10 horas diarias o más	

6. ¿Usted padece o padeció en algún momento de otra enfermedad aparte de hipertensión arterial crónica?
- a. Diabetes Mellitus
 - b. Dislipidemia
 - c. Obesidad
 - d. Alteración renal
 - e. Otra: _____
7. ¿Cuánto tiempo ha padecido la enfermedad?
- a. 1 año
 - b. 5 años
 - c. 10 años
 - d. 15 años o más
8. ¿Cada cuánto asiste a su control en USI Panchimalco?
- a. Cada mes
 - b. Cada 3 meses
 - c. Cada 6 meses
 - d. Cada año
 - e. No asiste a control
9. ¿Qué fármaco utiliza para tratamiento de hipertensión arterial?
- Enalapril
 - Amlodipina (Cardiobloc).
 - Irbesartán
 - Valsartán
 - Hidroclorotiazida
 - Propranolol
 - Amlodipina + Hidroclorotiazida
 - Amlodipina + Valsartan
 - Valsartán + amlodipina + hidroclorotiazida
 - Otros
10. ¿Con qué frecuencia toma sus medicamentos?
- a. Todos los días
 - b. 4 veces por semana
 - c. 2 veces por semana
 - d. Cuando recuerda.
 - e. No tomo medicamento

Se puede acceder al formulario en línea a través de:

https://docs.google.com/forms/d/1Irs_jEhyU_11RdDjMwT8hL5Lsn9WBQHLGDe9HOgbLt/g/edit?ts=66d1c9be.

Anexo 4. Carta de autorización para realización de investigación.



MINISTERIO

DE SALUD

CARTA DE SOLICITUD PARA LA REALIZACION DE INVESTIGACION EN UNIDAD DE SALUD INTERMEDIA DE PANCHIMALCO

SAN SALVADOR, 26 DE JULIO DE 2024

DIRECTOR, Dr. José Ernesto Flores González

UNIDAD DE SALUD INTERMEDIA DE PANCHIMALCO

PRESENTE

SALUDARLE POR ESTE MEDIO, ADEMAS INFORMAR QUE COMO EGRESADOS (AS) DE LA CARRERA DOCTORADO EN MEDICINA, SOLICITO A USTED SU VISTO BUENO PARA REALIZAR INVESTIGACION QUE SE DENOMINA: **FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES PARA EL DESARROLLO DE ENFERMEDAD RENAL CRONICA EN PACIENTES HIPERTENSOS DE 30-59 AÑOS EN USI PANCHIMALCO, MARZO-AGOSTO 2024**, ESTABLECIMIENTO QUE USTED TAN DIGNAMENTE DIRIGE Y COORDINA.

FINALMENTE INFORMAR QUE LOS INVESTIGADORES PRINCIPALES DEL ESTUDIO SON: DEBORAH MARÍA GARCÍA GÓMEZ, FÁTIMA ARELY GARCÍA MARTÍNEZ Y CESAR RAYMUNDO GONZALEZ NAVAS, Y QUE LA REALIZACION DE DICHO ESTUDIO CONSTITUYE REQUISITO DE GRADUACION DE LA CARRERA DOCTORADO EN MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

ATENTAMENTE

SOLICITANTES:

GARCIA GOMEZ, DEBORAH MARIA No PROVISIONAL
JVPM:610/2024


GARCIA MARTINEZ, FATIMA ARELY No PROVISIONAL
JVPM:570/2024

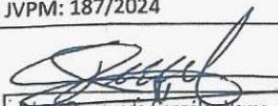
GONZALEZ NAVAS, CESAR RAYMUNDO No PROVISIONAL
JVPM: 187/2024

DIRECTOR, DR. JOSE ERNESTO FLORES GONZALEZ


J.V.P.M.

UNIDAD DE SALUD INTERMEDIA DE PANCHIMALCO

FIRMA:  VoBo


Cesar Raymundo González Navas
DOCTORADO EN MEDICINA
J.V.P.M. PROVISIONAL No. 187/2024


Deborah María García Gómez
DOCTORADO EN MEDICINA
J.V.P.M. PROVISIONAL No. 610/2024


Fátima Arely García Martínez
DOCTORADO EN MEDICINA
J.V.P.M. PROVISIONAL No. 570/2024

Anexo 5. Infografía sobre el perfil de hipertensión de El Salvador.

El Salvador

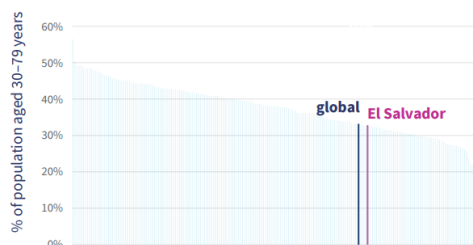
Hypertension profile

Total population (2019): 6 280 000

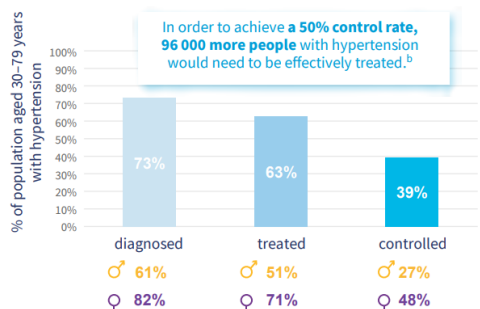
Total deaths (2019): 40 700!

Age-standardized prevalence of hypertension among adults aged 30–79 years (2019)^a ♀♂ 33% ♂ 31% ♀ 34%

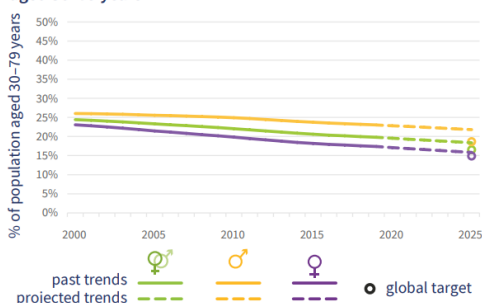
Prevalence of hypertension – global comparison (both sexes)^a



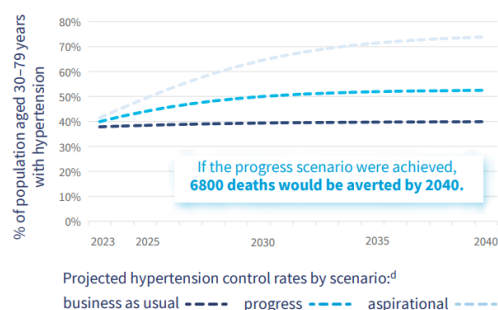
Of the 918 000 adults aged 30–79 years with hypertension:



Trends in uncontrolled hypertension in adults aged 30–79 years^c



Hypertension control rate scenarios



Mortality

	both sexes	males	females	year
Probability of premature mortality from NCDs (%)	11	12	10	2019
Cardiovascular disease deaths	8200	4200	4100	2019
Cardiovascular disease deaths attributable to high systolic blood pressure (%)	52	52	51	2019

Risk factors^e

	both sexes	males	females	year
Mean population salt intake, adults aged 25+ years (g/day)	10	11	9	2019
Current tobacco use, adults aged 15+ years (%) ^f	8	15	2	2019
Obesity, adults aged 18+ years (%)	25	19	29	2016
Total alcohol per capita consumption, adults aged 15+ years (litres)	3	6	1	2019
Physical inactivity, adults aged 18+ years (%)	no data	no data	no data	2016

National response

	Targets	Treatment
National target for blood pressure	✓	Guidelines for management of hypertension
National target for salt consumption	✓	✓
Conducted recent, national survey measuring raised blood pressure/hypertension	✗	
Conducted recent, national survey on salt/sodium intake	✗	
Functioning system for generating reliable cause-specific mortality data on a routine basis	✗	

Footnotes: a. SBP \geq 140 mmHg or DBP \geq 90 mmHg or taking medication for hypertension. b. Control rate: adults aged 30–79 years receiving treatment, with blood pressure SBP <140 mmHg and DBP <90 mmHg. c. SBP \geq 140 mmHg or DBP \geq 90 mmHg. d. Progress and aspirational scenarios reflect a theoretical scaling up of treatment and control. e. Age-standardized estimates are presented for all indicators except salt intake. f. Data refer to tobacco smoking only, in the absence of sufficient data on all tobacco use.

Anexo 6. Certificaciones éticas para la investigación.



Hereby Certifies that

**FÁTIMA ARELY GARCÍA
MARTÍNEZ**

has completed the e-learning course

**NORMAS DE BUENA
PRÁCTICA CLÍNICA ICH E6
(R2)**

with a score of

100%

on

16/03/2024

This e-learning course has been formally recognised for its quality and content by the following organisations and institutions

*This ICH E6 GCP Investigator Site Training meets the Minimum Criteria for ICH GCP Investigator Site Personnel Training identified by **TransCelerate BioPharma** as necessary to enable mutual recognition of GCP training among trial sponsors.*



Global Health Training Centre
globalhealthtrainingcentre.org/elearning



Hereby Certifies that

DEBORAH GARCÍA

has completed the e-learning course

**NORMAS DE BUENA
PRÁCTICA CLÍNICA ICH E6
(R2)**

with a score of

100%

on

15/03/2024

This e-learning course has been formally recognised for its quality and content by the following organisations and institutions

*This ICH E6 GCP Investigator Site Training meets the Minimum Criteria for ICH GCP Investigator Site Personnel Training identified by **TransCelerate BioPharma** as necessary to enable mutual recognition of GCP training among trial sponsors.*



Global Health Training Centre
globalhealthtrainingcentre.org/elearning

Certificate Number 20d4ed84-41df-40a6-bbdf-28141f85423f Version number 0



Hereby Certifies that

**CÉSAR RAYMUNDO
GONZÁLEZ NAVAS**

has completed the e-learning course

**NORMAS DE BUENA
PRÁCTICA CLÍNICA ICH E6
(R2)**

with a score of

100%

on

16/03/2024

This e-learning course has been formally recognised for its quality and content by the following organisations and institutions

*This ICH E6 GCP Investigator Site Training meets the Minimum Criteria for ICH GCP Investigator Site Personnel Training identified by **TransCelerate BioPharma** as necessary to enable mutual recognition of GCP training among trial sponsors.*



Global Health Training Centre
globalhealthtrainingcentre.org/elearning

ANEXOS DE CUADROS

Cuadro N° 1.

Lista internacional de morbilidad por sexo Utilizando DIAGNOSTICO PRINCIPAL. Período del 01/01/2023 al 31/12/2023. SIBASI Sur, USI Panchimalco, San Salvador. MINSAL y FOSALUD			
Grupo de causas	Consultas masculinas	Consultas femeninas	Total, de consultas
Otras infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	1961	3048	5009
Faringitis aguda y amigdalitis aguda	1200	1675	2875
Hipertensión esencial (primaria)	307	1232	1539
Otras enfermedades del sistema urinario	281	1019	1300
Diarrea de presunto origen infeccioso	514	781	1295
Personas en contacto con los servicios de salud para investigación y exámenes	253	918	1171
Diabetes mellitus	231	819	1050
Complicaciones relacionadas principalmente con el puerperio y otras afecciones obstétricas, no clasificadas en otra parte	0	938	938
Bronquitis aguda y bronquiolitis aguda	442	438	880
Otras enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo	398	481	879
Demás causas	4093	9393	13485
Totales	9680000	20742000	30422000

Fuente SIMMOW/CONSULTAS POR MORBILIDAD 2023

Cuadro N° 2.

TENDENCIA DE ECNT EN US-I PANCHIMALCO DE 2020-2023.				
Patología	Casos 2020	Casos 2021	Casos 2022	Casos 2023
Diabetes	231	Pandemia	138	79
Hipertensión	335		172	103
Enfermedad Renal	4		10	2
Insuficiencia renal	2		4	0
Cáncer	0		1	0

Fuente SIMMOW/CONSULTAS POR MORBILIDAD 2023

Cuadro N° 3.

PRINCIPALES CAUSAS DE MUERTE EN RELACIÓN A ECNT EN USI-PANCHIMALCO DE 2020-2023				
Patología	Casos 2020	Casos 2021	Casos 2022	Casos 2023
Diabetes	3	pandemia	2	11
Hipertensión	1		0	36
Enfermedad renal	0		0	17
Enfermedades cardiacas	5		3	
Cáncer	0		0	42

Fuente: Registro de defunciones de la alcaldía de Panchimalco.

Cuadro N° 4.

FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE ERC: DE SUSCEPTIBILIDAD, INICIO Y PROGRESIÓN.		
De susceptibilidad	De inicio	De progresión
Mayor edad (>60 años) Historia familiar de ERC Grupo étnico (origen hispano) Género masculino Síndrome metabólico Reducción de la masa renal Bajo nivel socioeconómico y de educación Estados de hiperfiltración Disminución del número de nefronas. Tensión arterial > 125/75 Obesidad Ingesta elevada de proteínas Anemia Aumento de excreción urinaria de proteínas Dislipidemia	Enfermedades renales primarias Diabetes mellitus Hipertensión arterial sistémica Enfermedades autoinmunes Nefrotoxinas AINEs Aminoglucósidos Medio de contraste IV Otros Patologías urológicas Obstrucción urinaria Litiasis urinaria Infección urinaria recurrente Enfermedades hereditarias	Proteinuria TAS > 130 mmHg Alta ingesta de proteínas Pobre control de la glucosa Obesidad Anemia Dislipidemia Tabaquismo Hiperuricemia Nefrotoxinas Enfermedad cardiovascular

ERC: Enfermedad renal crónica; AINEs: Analgésicos antiinflamatorios no esteroideos.; IV: intravenosa. TAS: Tensión arterial sistólica.

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

Cuadro N° 5

Clasificación química de grasas		
<p>Las grasas saturadas se encuentran principalmente en productos animales como carne, leche, mantequilla, crema, queso, y la manteca de cerdo. También se pueden encontrar en el aceite de palma y de coco. Muchas grasas saturadas son sólidas, como la grasa presente en la carne. El consumo alto de grasas saturadas puede elevar los niveles de colesterol, además de aumentar el riesgo de infarto agudo de miocardio y ataque cerebrovascular.</p>	<p>Las grasas trans (también llamadas aceites vegetales hidrogenados o parcialmente hidrogenados) son aceites vegetales líquidos que se han procesado para hacerlos sólidos, lo cual los convierte en no saludables. Las grasas trans se encuentran en los alimentos procesados, las comidas rápidas, los bocadillos, alimentos fritos, pizzas congeladas, pasteles, galletas, margarinas y productos para untar.</p>	<p>Las grasas o aceites no saturados se encuentran generalmente en alimentos vegetales como semillas, granos, nueces, verduras (por ejemplo, aguacate), frutas, y también en el pescado. Este tipo de grasas pueden ser poliinsaturadas (como en los aceites de girasol, soja, maíz y sésamo) o monoinsaturadas (por ejemplo, aceites de oliva y canola). El consumo de grasas o aceites insaturados en lugar de grasas saturadas ayuda a controlar los niveles</p>

Fuente: HEARTS Paquete técnico para el manejo de las enfermedades cardiovasculares en la atención primaria de salud. Hábitos y estilos de vida saludables: asesoramiento para los pacientes.

ANEXO DE TABLAS

TABLA 1				
Factores demográficos en paciente hipertensos que consultan en USI Panchimalco de 30-59 años en marzo a agosto de 2024				
EDAD	Rango	FEMENINO	MASCULINO	Porcentaje
	30-39 años	8	4	24%
	40-49 años	7	2	18%
	50-59 años	25	5	51 %
	TOTAL	40	11	100%
		51		

Fuente: encuesta sobre “Factores de riesgo modificables para el desarrollo de enfermedad renal crónica en pacientes hipertensos de 30-59 años en USI Panchimalco, marzo-agosto 2024”.

TABLA 2				
Factores de riesgo modificables para el desarrollo de enfermedad renal crónica en pacientes con hipertensión arterial crónica de 30-59 años que consultan en USI Panchimalco, en el período de marzo-agosto de 2024.				
	Indicadores	Frecuencia	Porcentaje	
Factores de riesgo modificables estilos de vida	Actividad física	36	70.58%	100% presentó riesgo relacionado a estilos de vida
	Alimentación	39	76.47%	
	Tabaquismo	14	27.45%	
	Apego a tratamiento	1	1.96%	
	Ocupación	30	58.82%	
Comorbilidades	Obesidad	29	56.8%	90% riesgo relacionado a comorbilidades
	Dislipidemia	16	31.37%	
	Diabetes Mellitus tipo 2	14	27.45%	
	Alteraciones tiroideas	1	1.96%	
	Ninguna	5	9.8%	
HTAC	No controlada	20	40%	40 % riesgo relacionado a PA

Fuente: encuesta sobre “Factores de riesgo modificables para el desarrollo de enfermedad renal crónica en pacientes hipertensos de 30-59 años en USI Panchimalco, marzo-agosto 2024”.

TABLA 3				
Objetivo 1. Identificar los principales factores relacionados al estilo de vida para el desarrollo de enfermedad renal en la población de estudio.				
Estilos de vida	Frecuencia agrupada	Porcentaje	Valor	Frecuencia específica
Actividad física	15	29.41%	100-150 minutos o más a la semana	6
			75-100 minutos a la semana	9
	36	70.58%	30-75 minutos a la semana	6
			Menos de 30 minutos a la semana o No realizo.	17
Alimentación	39	76.47%	Todos los días	7
			4 veces por semana	14
			2 veces por semana	18
	12	23.53 %	1 vez por semana o menos.	11
			Ninguno de los anteriores	1
Tabaquismo	14	27.45%	Sí, consumo actualmente	2
			Sí, consumía previamente.	12
	37	72.55%	No consumo.	37
Apego a tratamiento	50	98.04%	Sí	50
	1	1.96%	No	1
Riesgo ocupacional	30	58.82%	4 horas diarias o menos	6
			6 horas diarias	8
			8 horas diarias	11
			10 horas diarias o más	5
	21	41.18%	No presenta riesgo ocupacional	21

Fuente: encuesta sobre “Factores de riesgo modificables para el desarrollo de enfermedad renal crónica en pacientes hipertensos de 30-59 años en USI Panchimalco, marzo-agosto 2024”

TABLA 4						
Objetivo 2. Determinar las principales comorbilidades asociadas al desarrollo de enfermedad renal crónica que presenta la población en estudio.						
Comorbilidades	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia según sexo		Porcentaje según sexo	
			F	M	F	M
Obesidad	29	56.8%	23	6	57,5%	54,5%
Dislipidemia	16	31.37%	14	2	35,0%	18,2%
Diabetes Mellitus tipo 2	14	27.45%	12	2	30,0%	18,2%
Alteraciones tiroideas	1	1.96%	1	0	2,5%	0,0%
Ninguna	5	9.8%	3	2	7,5%	18,2%

Fuente: encuesta sobre “Factores de riesgo modificables para el desarrollo de enfermedad renal crónica en pacientes hipertensos de 30-59 años en USI Panchimalco, marzo-agosto 2024”

TABLA 5				
Objetivo 3. Identificar la terapia antihipertensiva más efectiva en el manejo de pacientes hipertensos de 30-59 años que consultan en USI Panchimalco.				
Terapia antihipertensiva*	Dentro de rango meta**	Fuera de rango meta	Porcentaje de efectividad	Porcentaje total
IECA	14	8	63.64%	43%
BCC	11	5	68.75%	31%
BRA	2	0	100%	4%
BBA	1	1	50%	4%
BRA + BCC	2	0	100%	4%
BCC + IECA	0	1	0%	1%
BRA + HCT	0	2	0%	4%
BCC + HCT	1	1	50%	4%
BCC + BRA + HCT	0	1	0%	2%
Ninguno	0	1	0%	2%

*IECA: Inhibidores de enzima convertidora de la angiotensina (Enalapril), BCC: Bloqueadores de canales de calcio (Amlodipino), BRA: Bloqueadores de receptor de angiotensina (Valsartán, Irbesartán); BBA: betabloqueadores de los receptores betaadrenérgicos (Propranolol); HCT: Hidroclorotiazida, diurético tiazídico.

** Se toma como rango meta a paciente hipertensos con presión arterial menor a 140/90 mmHg, además de paciente hipertensos que además padecen de diabetes mellitus se modifica el valor a 130/80 mmHg según la estrategia HEARTS y los valores de referencia de las guías clínica para pacientes con enfermedades crónicas según MINSAL.

Fuente: encuesta sobre “Factores de riesgo modificables para el desarrollo de enfermedad renal crónica en pacientes hipertensos de 30-59 años en USI Panchimalco, marzo-agosto 2024”

TABLA 6

Nivel de función renal asociado a comorbilidades y riesgo ocupacional de desarrollo de enfermedad renal crónica en pacientes con hipertensión arterial crónica de 30-59 años que consultan en USI Panchimalco, en el período de marzo-agosto de 2024.

		Factores de riesgo	Indicadores*	Fr	Fr%	Fr total	Fr% Total
Nivel de función renal según KDIGO 2012	Estadio I	Diabetes mellitus	Glicemia central en rango meta	31	83.8%	37	72.5%
			Glicemia central fuera de rango meta	6	16.2%		
		Dislipidemia	Hipercolesterolemia	18	48.6%	29	
			Hipertrigliceridemia	11	29.7%		
		Riesgo ocupacional	Presenta riesgo	21	56.8%	37	
			No presenta riesgo ocupacional	16	43.2%		
		Hipertensión arterial	Presión arterial en rango meta	25	67.6%	37	
			Presión arterial fuera de rango meta	12	32.4%		
		IMC	Normal	2	5.4%	37	
	Sobrepeso		17	46%			
	Obesidad		18	48.6%			
	Edad	30-39 años	9	24.3%	37		
		40-49 años	9	24.3%			
		50-59 años	19	51.4%			
	Sexo	Femenino	26	70.3%	37		
		Masculino	11	29.7%			
	Estadio II	Diabetes mellitus	Glicemia central en rango meta	7	87.5%	8	15.7%
			Glicemia central fuera de rango meta	1	12.5%		
Dislipidemia		Hipercolesterolemia	3	37.5%	7		
		Hipertrigliceridemia	4	50%			
Riesgo ocupacional		Presenta riesgo	5	62.5%	8		
		No presenta riesgo ocupacional	3	37.5%			
Hipertensión arterial		Presión arterial en rango meta	3	37.5%	8		
		Presión arterial fuera de rango meta	5	62.5%			

	Estadio IIIa	IMC	Normal	1	12.5%	8	5.9%
			Sobrepeso	2	25%		
			Obesidad	5	62.5%		
		Edad	30-39 años	2	25%	8	
			40-49 años	1	12.5%		
			50-59 años	5	62.5%		
		Sexo	Femenino	7	87.5%	8	
			Masculino	1	12.5%		
		Diabetes mellitus	Glicemia central en rango meta	1	33.3%	3	
	Glicemia central fuera de rango meta		2	66.7%			
	Dislipidemia	Hipercolesterolemia	2	66.7%	4		
		Hipertrigliceridemia	2	66.7%			
	Riesgo ocupacional	Presenta riesgo	0	0%	3		
		No presenta riesgo ocupacional	3	100%			
	Hipertensión arterial	Presión arterial en rango meta	1	33.3%	3		
		Presión arterial fuera de rango meta	2	66.7%			
	IMC	Normal	0	0%	3		
		Sobrepeso	2	66.7%			
Obesidad		1	33.3%				
Edad	30-39 años	0	0%	3			
	40-49 años	0	0%				
	50-59 años	3	100%				
Sexo	Femenino	3	100%	3			
	Masculino	0	0%				

*Valores de glicemia central menor o igual a 126 mg/dL, colesterol mayor a 200 mg/dL, triglicéridos mayor o igual a 150 mg/dL. Presión arterial meta en hipertensos de menor a 140/90 mmHg y en diabéticos menor o igual a 130/80 mmHg.

Fuente: encuesta sobre “Factores de riesgo modificables para el desarrollo de enfermedad renal crónica en pacientes hipertensos de 30-59 años en USI Panchimalco, marzo-agosto 2024”