

Universidad Evangélica de El Salvador

Escuela de postgrados



Título de la Investigación:

PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES Y ENFERMEDAD  
RENAL CRÓNICA EN PACIENTES ATENDIDOS EN CUATRO MUNICIPIOS DE  
USULUTÁN, 2020

Informe de investigación para optar a título de:

Maestro en Epidemiología

Asesor:

Dr. Elmer Wilfredo Mendoza Rodríguez

Integrantes:

Fredy Orlando Alvarenga Paz

Ana Vanessa Amaya de Calderón

Verónica Lizeth Nájera López

San Salvador, 26 de noviembre de 2021

Dra. Cristina Juárez de Amaya

**Rectora**

Dra. Mirna García de González

**Vicerrectora Académica y de Facultades**

Dr. Darío Chávez Siliézar

**Vicerrector de Investigación y Proyección Social**

Inga. Sonia Rodríguez de Martínez

**Secretaria General**

MsP. Dra. Nadia Menjívar Morán

**Directora General de la Escuela de Posgrados**

Dra. Verónica Avalos

**Coordinadora de Maestría en Epidemiología**

## CONTENIDO

RESUMEN	4
INTRODUCCIÓN	5
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
A. Situación Problemática	8
B. Enunciado del problema	8
C. Objetivos de la investigación	9
D. Contexto de la investigación	10
E. Justificación	10
CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	12
A. Estado actual del hecho o Situación Epidemiológica	12
1 Diabetes Mellitus	14
2. Enfermedad Renal Crónica	15
B. Hipótesis de investigación o supuestos teóricos:	18
Capítulo III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	20
A. Enfoque y tipo de investigación	20
B. Sujetos y objeto de estudio	20
Criterios de inclusión y exclusión	20
Criterios de inclusión	20
Criterios de exclusión:	21
C. Técnicas, materiales e instrumentos	25
D. Procesamiento y análisis de la información	28
E. Cronograma de actividades	32
F. Estrategias de utilización de resultados	33
Capítulo IV. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	36
A. Resultados	36
B. Discusión de los resultados	48
Capítulo V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	52
Fuentes de información consultadas	56
Anexos	59

## RESUMEN

La enfermedad renal crónica (ERC) es un importante problema de salud ya reconocido en el bajo Lempa de El Salvador. La investigación pretende ahondar en dicha problemática, específicamente en personas que consultaron los establecimientos públicos de salud de Jiquilisco, San Francisco Javier, San Agustín y Puerto el Triunfo y que fueron tamizadas para la identificación de enfermedades crónicas no transmisibles por tener factores de riesgo como dislipidemias y diabetes diagnosticados como de primera vez en los sistemas oficiales del Ministerio de salud. El estudio fue cuantitativo, transversal de corte analítico determinándose la prevalencia de ERC y diabetes, así como también factores de riesgo asociados al desarrollo de las mismas, como el trabajo agrícola y la obesidad, respectivamente. El 76% de los casos presentaron algún grado de ERC, siendo 1.5 veces mayor en el sexo masculino, incrementándose al 82% en mayores de 50 años. Merece atención las altas prevalencias de alrededor del 70% de ERC en la población adulta menores de 50 años. Existe 1.5 veces más riesgo de desarrollar enfermedad renal crónica y diabetes en quienes manifestaron el antecedente de trabajo agrícola u obesidad. La prevalencia de diabetes para el presente estudio fue del 22%. Existe una alta prevalencia de casos de ERC en pacientes con factores de riesgo como dislipidemias y/o diabetes mellitus, muy por encima del 70% de las estimaciones esperadas según lineamientos para enfermedades no transmisibles de los establecimientos de salud, por lo que se debe de priorizar acciones de intervención en esta población de riesgo.

**Palabras claves:** enfermedad renal crónica, diabetes, prevalencia, factores de riesgo, obesidad, trabajo agrícola

## INTRODUCCIÓN

Las Enfermedades Crónicas no Transmisibles (ECNT) se consideran las causantes de diferentes tipos de discapacidades, ya que la cantidad de atenciones tanto intra como extra hospitalarias son cada vez más emergentes, estas atenciones generan costos elevados tanto para su diagnóstico, tratamiento y rehabilitación. Este tipo de enfermedades son el resultado de varios factores sociodemográficos con los que se convive día a día entre los cuales tenemos; cambios sociales, políticos, económicos y culturales. La Diabetes Mellitus y la Enfermedad Renal Crónica están comprendidas entre las (ECNT) a nivel global.

Las enfermedades no transmisibles (ENT) matan a 41 millones de personas cada año, lo que equivale al 71% de las muertes que se producen en el mundo. En la Región de las Américas, son 5,5 millones las muertes por ENT cada año. (1)

Cada año mueren por ENT en todo el mundo 15 millones de personas de entre 30 y 69 años de edad; más del 85% de estas muertes "prematuras" ocurren en países de ingresos bajos y medianos. En la Región de las Américas mueren 2,2 millones de personas por ENT antes de cumplir 70 años. (1)

Las enfermedades cardiovasculares constituyen la mayoría de las muertes por ENT (17,9 millones cada año), seguidas del cáncer (9,0 millones), las enfermedades respiratorias (3,9 millones) y la diabetes (1,6 millones), a nivel mundial. (1)

Existen diferentes factores de riesgo los cuales intervienen en el desarrollo y evolución de estas enfermedades, entre ellos tenemos:

- Factores de Riesgo No Modificables: Edad, Sexo, Raza/Etnia y Herencia
- Factores de Riesgo Modificables: Alimentación, Sedentarismo, Hábito de fumar, Ingesta de Bebidas Alcohólicas, Sobrepeso y Obesidad y Automedicación. (2)

La Organización Mundial de la Salud señala que se realiza un manejo inadecuado de estos padecimientos, por diferentes razones, en la mayoría de los sistemas de salud.

La morbilidad y mortalidad por ECNT se incrementa prácticamente por años, no solo con el envejecimiento poblacional al aumentar la expectativa de vida, sino que se incrementa en edades muy activas de la vida. (3)

Según la Encuesta Nacional de enfermedades no transmisibles en la población adulta en El Salvador, (ENECA-ELS 2015), el número de personas afectadas por las ENT es más de 1 millón para sobrepeso, hipertensión arterial (HTA), obesidad, y dislipidemias respectivamente; en tanto que más de 400,000 personas padecían de DM y enfermedad renal crónica (ERC) respectivamente. La prevalencia de DM fue de 12.5%, HTA 37% y ERC 12.6%. Esta última constituye un problema de salud nacional y regional. (4)

La ENECA-ELS 2015 es un estudio transversal realizado en una muestra probabilística de la población del país de 20 años y más, representativa de ambos sexos, de las zonas urbano y rural, de las cinco regiones de salud, para tres grupos de edad (20 a 40 años, de 41 a 60 años y mayores de 60 años). (4)

En El Salvador las ENT ocupan las 4 primeras causas de mortalidad desde hace varios años, y representaron el 38% (6,442) de las muertes prematuras en el año 2019. Desde el año 2012 hasta el 2019 se observa una tendencia de incremento de las muertes por ENT, entre el 2018 y el 2019 se registraron 628 muertes más por ENT en todas las edades. (5)

La diabetes es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre (o azúcar en sangre). Se asocia con una deficiencia absoluta o relativa de la producción y/o de la acción de la insulina. Con el tiempo, la diabetes conduce a daños graves en el corazón, vasos sanguíneos, ojos, riñones y nervios. (6)

La insuficiencia renal crónica se define como la pérdida progresiva, generalmente irreversible, de la tasa de filtración glomerular que se traduce en un conjunto de síntomas y signos denominado uremia y que en su estadio terminal es incompatible con la vida (7)

El objetivo de esta investigación es determinar la prevalencia de diabetes y enfermedad renal crónica en pacientes de 30 a 69 años y sus factores de riesgo, en cuatro municipios del departamento de Usulután en el año 2020.

Este estudio se realizó con un enfoque y tipo de investigación cuantitativo, transversal y de corte analítico. En el cual simplemente se describió la frecuencia de diabetes mellitus y enfermedad renal crónica en una población definida como lo es el municipio de Jiquilisco, San Francisco Javier, San Agustín y Puerto el Triunfo en el departamento de Usulután, El Salvador durante el año 2020. Además de la prevalencia se describen los potenciales factores de riesgo para dichas patologías en la población antes mencionada.

## CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### A. Situación Problemática

En los últimos años parece ser que las Enfermedades Crónicas No Transmisibles mantienen un auge extremadamente notorio a nivel mundial. Día a día se realizan importantes estudios e investigaciones los cuales nos permiten comprender, diagnosticar y tratar de manera más eficaz y oportuna.

Estudios realizados demuestran que las Enfermedades Crónicas No Transmisibles se están convirtiendo en las causas principales de muertes prematuras en El Salvador, obteniendo como resultado decesos laborales, disminución de calidad de vida a las familias, costo elevado del tratamiento y rehabilitación un poco más cada una de estas enfermedades. (5)

En el año 2015, la encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas No Transmisibles en Población Adulta de El Salvador permitió conocer la prevalencia de los factores de riesgo, condiciones de pre-morbilidad y morbilidad asociada con las ENT a nivel nacional y regional. (5)

### B. Enunciado del problema

Siendo las enfermedades crónicas no transmisibles un problema reconocido en la zona del bajo lempa, especialmente en cuatro municipios de Usulután ¿Cuál es la prevalencia de diabetes mellitus y enfermedad renal crónica en pacientes de 30 a 69 años de edad y sus factores de riesgo, diagnosticados por primera vez con Hiperglucemia, Hipercolesterolemia e Hipertrigliceridemia?

De esta manera se espera contribuir para el fortalecimiento de las acciones de vigilancia, control y tratamiento de las enfermedades crónicas en El Salvador.



## C. Objetivos de la investigación

### Objetivo General:

Determinar la prevalencia de diabetes y enfermedad renal crónica, en pacientes de 30 a 69 años y sus factores de riesgo, en cuatro municipios del departamento de Usulután en el año 2020

### Objetivos Específicos:

- Identificar la prevalencia de enfermedad renal crónica en residentes de los municipios de Jiquilisco, San Francisco Javier, San Agustín y Puerto el Triunfo.
- Determinar la prevalencia de diabetes mellitus en residentes de los municipios de Jiquilisco, San Francisco Javier, San Agustín y Puerto el Triunfo.
- Analizar las prevalencias de enfermedad renal crónica y diabetes mellitus según características sociodemográficas en residentes de los municipios de Jiquilisco, San Francisco Javier, San Agustín y Puerto el Triunfo.
- Describir el antecedente del trabajo agrícola como factor de riesgo asociado a enfermedad renal crónica en residentes de los municipios de Jiquilisco, San Francisco Javier, San Agustín y Puerto el Triunfo.
- Especificar la obesidad como factor de riesgo asociado a diabetes mellitus en residentes de los municipios de Jiquilisco, San Francisco Javier, San Agustín y Puerto el Triunfo

#### D. Contexto de la investigación

El actual estudio sobre la prevalencia de diabetes y enfermedad renal crónica en pacientes de 30 a 69 años diagnosticados por primera vez con dislipidemias y/o diabetes mellitus está contextualizada en una realidad particular a nivel mundial.

Dicho estudio se llevó a cabo liderado por la región oriental de salud, del cual el equipo de investigación fue parte, bajo el proyecto del banco mundial en el cual se realizaron tamizajes a los pacientes entre 30 y 69 años de edad residentes de los municipios de Jiquilisco, San Francisco Javier, San Agustín y Puerto el Triunfo del departamento de Usulután.

El departamento de Usulután pertenece a la zona oriental de El Salvador y limita al norte con los departamentos de San Vicente y San Miguel; al este con San Miguel; al sur con el Océano Pacífico, y al poniente con San Vicente.

El municipio de Jiquilisco cuenta con un total de 14,554 habitantes, San Francisco Javier 1,177, San Agustín 2,325 y Puerto el Triunfo 5,029; haciendo un total de 23,085 habitantes. En donde la población total de estudio fueron pacientes de 30 a 69 años tamizados para la identificación de enfermedades crónicas de los municipios antes mencionados.

#### E. Justificación

Los problemas que generan las enfermedades crónicas no transmisibles en el bajo Lempa corresponden en la actualidad a un problema que no ha sido controlado, que continúa creciendo, afectando principalmente a población económicamente activa. El incremento de casos de enfermedad renal crónica y de diabetes mellitus requiere redoblar esfuerzos a fin de conocer los factores de riesgo y el comportamiento en el crecimiento de estas para su intervención efectiva.

Los resultados de la presente investigación fueron una actualización y complemento de los conocimientos que se tienen en dicha zona y dará una

mejor apreciación del comportamiento de la enfermedad renal crónica y diabetes en los habitantes de los 4 municipios de Usulután.

El estudio tuvo factibilidad y viabilidad técnica, económica, operativa, política y legal para su realización.

## CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

### A. Estado actual del hecho o Situación Epidemiológica

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) son uno de los mayores retos que enfrenta el sistema de salud. (8) Estas condiciones incluyen cánceres, enfermedades cardiovasculares, diabetes, enfermedad renal crónica y enfermedades pulmonares crónicas. Las enfermedades no transmisibles (ENT) matan a 41 millones de personas cada año, lo que equivale al 71% de las muertes que se producen en el mundo. En la Región de las Américas, son 5,5 millones las muertes por ENT cada año. Cada año mueren por ENT en todo el mundo 15 millones de personas de entre 30 y 69 años de edad; más del 85% de estas muertes "prematuras" ocurren en países de ingresos bajos y medianos. En la Región de las Américas mueren 2,2 millones de personas por ENT antes de cumplir 70 años. (9)

Los factores de riesgo metabólicos contribuyen a cuatro cambios metabólicos fundamentales que aumentan el riesgo de ENT: El aumento de la tensión arterial, el sobrepeso y la obesidad, la hiperglucemia y la hiperlipidemia. (9)

Existe un vertiginoso aumento del número de personas con diabetes a escala internacional, en los inicios del presente siglo XXI, las cifras eran aproximadamente de 150 millones de personas diabéticas: una verdadera pandemia; en el 2010 la cifra ascendió a 225-230 millones, e incluso se espera que afecte a 380 millones para el 2025 y alcance la cifra de 438 millones para el 2030, se estima un aumento mayor en la población de 45 a 64 años en los países tercermundistas. (10) El Salvador no es ajeno a este problema de salud pública; según estadísticas presentadas por la Asociación Salvadoreña de Diabetes (ASADI), existen alrededor de 800,000 salvadoreños con este padecimiento, lo que en términos económicos representa un 11% del gasto total del presupuesto para salud. (11) La Enfermedad Renal Crónica (ERC) representa, al igual que otras enfermedades crónicas, un importante problema de salud pública, tanto por su elevada incidencia y prevalencia, como por su importante morbilidad y coste socioeconómico. (12)

En un análisis más completo con los datos del Registro Latinoamericano de Diálisis y Trasplante (RLADT), en funcionamiento desde 1991, se puede observar que, en el reporte más reciente de 2016, la incidencia promedio en Latinoamérica es de 162 pacientes por millón de población (ppmp), pero de nuevo muestra gran heterogeneidad. Los países con mayor incidencia son Puerto Rico (419 ppmp), Jalisco (411 ppmp), Honduras (260 ppmp) y El Salvador (227 ppmp). Los dos últimos recientemente han aparecido dentro de los países con más pacientes nuevos en Terapia de reemplazo renal (TRR). (13) Estudios recientes muestran que, la probabilidad de fallecimiento de pacientes con ERC por complicaciones cardiovasculares es mucho mayor que la progresión por falla renal terminal. (14)

En El Salvador existe un creciente aumento de casos de las ENT principalmente en el segmento de población económicamente activa, siendo la insuficiencia renal crónica la principal causa de mortalidad hospitalaria registrada en el año 2014, con una tasa de mortalidad proporcional del 8.4 por ciento. (15)

El Bajo Lempa es una región rural costera pobre de El Salvador afectada por la epidemia de enfermedad renal crónica (ERC) denominada nefropatía mesoamericana. En un estudio realizado durante 10 años con la colaboración del Fondo Social de Emergencia para la Salud (FSES) del cantón Tierra Blanca en Usulután y MINSAL registraron en dicha población 271 nuevos casos de ERCT (promedio anual 27,1; 89% masculino; edad promedio 55,6 años; 4 < 18 años). Tasa de incidencia de ERCT anual promedio: 1.409,8 por millón de población (pmp). (16) Las elevadas tasas de incidencia anual de ERCT que se registraron sostenidamente en la población del Bajo Lempa durante esos 10 años (promedio 1.409,8 pmp) fueron 7 veces superiores a la tasa promedio latinoamericana de pacientes incidentes en TSR (190,8 pmp). (16)

## Marco conceptual

### 1 Diabetes Mellitus

#### Concepto

La diabetes es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre (o azúcar en sangre). Se asocia con una deficiencia absoluta o relativa de la producción y/o de la acción de la insulina. Con el tiempo, la diabetes conduce a daños graves en el corazón, vasos sanguíneos, ojos, riñones y nervios. (17)

Según la Norma Oficial Mexicana 015 (NOM-015) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), los factores de riesgo para la DM, son aquellos que aumentan la posibilidad para el desarrollo de la enfermedad, principalmente: antecedentes hereditarios, edad mayor de 45 años (dado que cronológicamente se tiene mayor probabilidad de padecer DM tipo dos), falta de actividad física, Otros factores de riesgo para el desarrollo de DM, no menos importantes son; estrés prolongado, consumo de alcohol y tabaco, así como de medicamentos como las tiazidas, glucocorticoides, difenilhidantoína y bloqueadores beta-adrenérgicos.(18)

#### Clasificación de la diabetes

1. Diabetes mellitus tipo 1: Destrucción de las células beta del páncreas con déficit absoluto de insulina. (19)
2. Diabetes mellitus tipo 2: Pérdida progresiva de la secreción de insulina generalmente acompañada de resistencia a la insulina. (19)
3. Diabetes gestacional: Diabetes que se diagnostica en el segundo o tercer trimestre del embarazo. (19)
4. Diabetes por otras causas: MODY, fibrosis quística, pancreatitis, diabetes inducida por medicamentos. (19)

#### Diagnóstico

- Con glucemia en ayunas mayor a 126 mg/dl (tras ocho horas de ayuno) (20)
- Con un test de tolerancia oral a la glucosa con resultados a las 2 horas mayor a 200mg/dl (20)

- En pacientes con síntomas de hiperglucemia con una glucemia al azar mayor de 200mg/dl (20)
- Con HbA1C > 6.5% Realizado con método laboratorio al estandarizado (20)

Tabla 1. Criterios para el diagnóstico de DM o trastornos de la regulación de glucosa. Con la excepción de valores para A1c, todos representan puntos de corte para plasma o suero venoso.

	Normal	"Prediabetes"		Diabetes Mellitus
		Glucemia de ayuno alterada (GAA)	Intolerancia a la glucosa (IGA)	
Glucemia de ayuno	<100 mg/dL	100 - 125 mg/dL	No aplica	≥ 126 mg/dL
Glucemia ≥ 2 horas poscarga	<140 mg/dL	No aplica	140 -199 mg/dL	≥ 200 mg/dL
Hemoglobina glucosilada A1c	<5.7 %	5.7 - 6.4%		≥ 6.5%

Fuente: Guías ALAD. 2019

## Tratamiento

El tratamiento incluye cuatro aspectos básicos: Educación en salud. Plan de alimentación. Programa de ejercicio. Farmacoterapia. (21)

## 2. Enfermedad Renal Crónica

La ERC se ha definido con los criterios siguientes:

a) Daño en el riñón durante tres meses o más, definido por anormalidades estructurales o funcionales del riñón, con o sin filtrado glomerular disminuido manifestado por una u otra de estas condiciones:

Marcadores de daño renal, incluyendo anormalidades en la composición de la orina principalmente proteinuria, albuminuria y hematuria glomerular en la sangre (creatinina, nitrógeno ureico, ácido úrico, anormalidades electrolíticas) o anormalidades detectadas por radiografía, ecografía, tomografía axial computarizada, resonancia magnética nuclear o medicina nuclear, manifestada por alteraciones en la forma, tamaño, número, presencia de quistes, dilataciones del sistema urinario, asimetrías renales.

Anormalidades patológicas identificadas a través de la biopsia renal

b) Filtrado glomerular <60mL/min/1.73 m2, durante 3 meses o más, con o sin daño del riñón. El filtrado glomerular se utiliza para clasificar la ERC, el método utilizado para el cálculo de la TFGe en adultos es CKD-EPI y en niños es la fórmula de Schwartz. (22)

Los factores de riesgo comunes para la enfermedad renal crónica incluyen: (23)

- Diabetes
- Presión Arterial alta (Hipertensión)
- Antecedentes familiares
- Raza/etnicidad
- Factores ambientales y/o ocupacionales (24)

Clasificación de la ERC

Entre los pacientes con ERC, los estadios son definidos según el nivel del filtrado glomerular, calculado por fórmulas matemáticas, según la edad y por la magnitud de la albuminuria y por la causa. (25)

Tabla 2. Clasificación de la ERC

Estadios	Filtrado glomerular (ml/min/1.73 m2)	Índice albúmina/creatinina (mg/g) o Proteinuria
1	≥90	≥30 (mg/g/ o proteinuria de + o más según tira reactiva)
2	89-60	
3a	59-45	Independientemente de la presencia de marcadores de daño renal para diagnóstico.
3b	44-30	
4	29-15	
5	≤15 (ó diálisis)	

Fuente: AMJ Kidney Dis 2002; 39, (Suppl 1): S1-S266; KIDNEYInt 2005; 67: 2089-2100.

Diagnóstico de enfermedad renal crónica

Deben aplicarse los preceptos generales de la práctica de la medicina interna. (26)

Historia clínica

Exploración física



Parámetros bioquímicos

Diagnóstico por imagen

Vacunación:

De acuerdo con los lineamientos técnicos para la prevención y control de las enfermedades inmunoprevenibles (27), la vacunación para pacientes con ERC incluye:

Vacuna contra Hepatitis B

Vacuna contra Influenza

Vacuna contra Neumococo: 13 Valente

Manejo terapéutico de la enfermedad renal crónica.

El manejo de la ERC consiste en 7 puntos principales: tratar las causas específicas de la enfermedad renal, identificar y resolver las causas reversibles de daño renal, tratar los factores de progresión, manejar y controlar los factores de riesgo cardiovascular, evitar los nefrotóxicos, tratar las complicaciones urémicas y preparar al paciente para alguna técnica de sustitución renal (diálisis o trasplante) si corresponde. Independiente de la causa de base y los otros factores fisiopatológicos involucrados, el manejo preventivo de la ERC ya instalada está enfocado en retardar o detener su tasa de progresión y prevenir los eventos cardiovasculares. (28)

Los problemas que generan las ECNT en el bajo lempa continúan creciendo, sin embargo, interpretar y analizar los datos que brinde el tamizaje, a través de este estudio no solo asegurará una atención integral a los pacientes, sino que determinará la prevalencia de ambas enfermedades y sus factores de riesgo, además se apreciara el comportamiento de esas patologías en los habitantes de los municipios de Jiquilisco, San Francisco Javier, San Agustín y Puerto El Triunfo. Es por ello importante, que el equipo de salud que asiste al paciente valore al individuo desde un enfoque holístico, considerando especialmente las redes de apoyo con las que cuenta, donde la familia juega un rol fundamental en el proceso de adaptación a la enfermedad.

## B. Hipótesis de investigación o supuestos teóricos:

Los estudios descriptivos cuyo objetivo esencial es la recogida de información no requieren de hipótesis, mientras los estudios analíticos cuyo objetivo es la investigación de relaciones causales precisan de hipótesis que permitan establecer la base para las pruebas de significación estadística. Siendo el presente un estudio observacional, transversal de prevalencias y además de corte analítico, solo para estas últimas se describen hipótesis.

Las hipótesis del estudio son:

Ho. Existe una baja prevalencia de casos de enfermedad renal crónica en pacientes diagnosticados por primera vez con dislipidemias y/o diabetes mellitus de Jiquilisco, San Francisco Javier, San Agustín y Puerto el Triunfo.

H1. Existe una alta prevalencia de casos de enfermedad renal crónica en pacientes diagnosticados por primera vez con dislipidemias y/o diabetes mellitus de Jiquilisco, San Francisco Javier, San Agustín y Puerto el Triunfo.

Ho. Existe una baja prevalencia de diabetes mellitus en pacientes diagnosticados por primera vez con dislipidemias y/o diabetes mellitus de Jiquilisco, San Francisco Javier, San Agustín y Puerto el Triunfo.

H1. Existe una alta prevalencia de diabetes mellitus en pacientes diagnosticados por primera vez con dislipidemias y/o diabetes mellitus de Jiquilisco, San Francisco Javier, San Agustín y Puerto el Triunfo.

Ho. La enfermedad renal crónica no está asociada al antecedente del trabajo agrícola como factor de riesgo en pacientes diagnosticados por primera vez por dislipidemias o diabetes.

H1. La enfermedad renal crónica está asociada al antecedente del trabajo agrícola como factor de riesgo en pacientes diagnosticados por primera vez por dislipidemias o diabetes.

Ho. La diabetes mellitus no está asociada a la obesidad como factor de riesgo en pacientes diagnosticados por primera vez por dislipidemias o diabetes.

H1. La diabetes mellitus está asociada a la obesidad como factor de riesgo en pacientes diagnosticados por primera vez por dislipidemias o diabetes.

## Capítulo III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### A. Enfoque y tipo de investigación

El estudio es en esencia cuantitativo, observacional, descriptivo, transversal de corte analítico. Se plantea descriptivo ya que simplemente describe la frecuencia de enfermedad renal crónica y diabetes mellitus en una población definida como lo es el municipio de Jiquilisco, San Francisco Javier, San Agustín y Puerto el Triunfo en el departamento de Usulután, El Salvador durante el año 2020. Además de la prevalencia se describen los potenciales factores de riesgo para dichas patologías en la población antes mencionada

### B. Sujetos y objeto de estudio

- a. Unidades de análisis: Datos de pacientes de 30 a 69 años de edad tamizados para la identificación de enfermedades crónicas que son recolectados y registrados por los establecimientos de salud del estudio para dar respuesta a indicadores de proyecto del Banco Mundial en el contexto del desarrollo del programa de las enfermedades crónicas no transmisibles del Ministerio de Salud. De esta base de datos se tomaron algunas de las variables de interés del estudio planteadas en los objetivos.
- b. Población blanco: Total de pacientes de 30 a 69 años tamizados para la identificación de enfermedades crónicas de los municipios de Jiquilisco, San Francisco Javier, San Agustín y Puerto el Triunfo en Usulután, El Salvador.
- c. Muestra: No hubo muestra, se trabajó con el total de pacientes.

### Criterios de inclusión y exclusión

#### Criterios de inclusión

- Pacientes que fueron tamizados en establecimientos del ministerio de salud para la detección de enfermedades no transmisibles (Diabetes, hipertensión arterial y enfermedad renal crónica) por haber presentado factores de riesgo

(Hiperglucemia o Hipercolesterolemia y/o Hipertrigliceridemia) identificado a través registro del diagnóstico de primera vez en el Sistema de Información de Morbilidad y Mortalidad vía Web (SIMMOW)

- Pacientes de 30 a 69 años de edad
- Pacientes que consultaron durante el 2020 en cualquiera de las 29 unidades comunitarias de salud familiar de Jiquilisco, San Francisco Javier, San Agustín y Puerto el Triunfo del departamento de Usulután.

**Criterios de exclusión:**

- Pacientes con datos incompletos
- Pacientes con valores extremos, datos erróneos o ausentes de laboratorio

El Tamizaje de pruebas de laboratorio del estudio incluye alguna o todas las pruebas a continuación:

- Glucosa en ayunas
- Hemoglobina Glicosilada (HbA1c)
- Creatinina (Sangre)
- Albuminuria
- Tasa de Filtración Glomerular
- Colesterol
- HDL-Colesterol
- Triglicéridos (TG)
- LDL-Colesterol
- Hemoglobina (Hb)

Manejo médico recibido en el centro de salud:

- Prescripción de actividad física (SI/NO)
- Inscrito en Grupo de Autocuidado (SI/NO)
- Diagnóstico Específico (Por Estadio)
- Referencia
- Observaciones del tratamiento recibido

**Tema:** PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES Y ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN PACIENTES ATENDIDOS EN CUATRO MUNICIPIOS DE USULUTÁN, 2020

**Enunciado de problema:** ¿Cuál es la prevalencia de enfermedad renal crónica y diabetes mellitus en pacientes de 30 a 69 años de edad y sus factores de riesgo, diagnosticados por primera vez con Hiperglucemia, Hipercolesterolemia e Hipertrigliceridemia? en cuatro municipios del departamento de Usulután, entre el periodo de enero a diciembre del 2020

**Objetivo general:** Determinar la prevalencia de diabetes y enfermedad renal crónica, en pacientes de 30 a 69 años y sus factores de riesgo, en cuatro municipios del departamento de Usulután en el año 2020.

Objetivos específicos	Unidad de análisis	Variables	Conceptualización de variables	Operacionalización de variables	Indicadores	Técnica e instrumento
Identificar la prevalencia de enfermedad renal crónica en residentes de los municipios de Jiquilisco, San Francisco Javier, San Agustín y Puerto el Triunfo	Datos de pacientes de 30 a 69 años de edad tamizados para la identificación de enfermedades crónicas	Enfermedad renal crónica: Estadio 1 Estadio 2 Estadio 3 Estadio 4 Estadio 5	Daño en el riñón durante tres meses o más, definido por anomalías estructurales o funcionales del riñón, con o sin filtrado glomerular disminuido	Pacientes tamizados con enfermedad renal crónica según lineamientos vigentes: <b>Paciente con enfermedad renal crónica estadio 1 y 2, respectivamente, con:</b> Filtrado glomerular mayor a 90 ml/min/1.73 metros cuadrados Filtrado glomerular entre 89-60 ml/min/1.73 metros cuadrados, Además, en ambos casos, de índice de albúmina/creatinina (mg/g) mayor o igual a 30 mg/g y/o proteinuria de + o más según tira reactiva <b>Paciente con enfermedad renal crónica estadio 3a, 3b, 4 y 5 respectivamente, con:</b> Filtrado glomerular 59-45 ml/min/1.73 metros cuadrados Filtrado glomerular 44-30 ml/min/1.73 metros cuadrados Filtrado glomerular 29-15 ml/min/1.73 metros cuadrados Filtrado glomerular <15 ml/min/1.73 metros cuadrados Independientemente, en los cuatro casos, de la presencia de marcadores de daño renal para diagnóstico (albuminuria y/o proteinuria)	% de personas con daño renal con filtrado glomerular normal o alto (estadio 1) % de personas con daño renal ligero con filtrado glomerular disminuido (estadio 2) % de personas con daño renal medio a moderado (estadio 3A) % de personas con daño Moderado a severo (estadio 3B) % de personas con daño renal severo (estadio 4) % de personas con Enfermedad renal crónica avanzada (estadio 5) % de personas con Enfermedad renal crónica cualquier estadio (todos los casos)	<b>TÉCNICA:</b> Llenado de Matriz  <b>INSTRUMENTO:</b> Matriz de recolección de información

Determinar la prevalencia de diabetes mellitus en residentes de los municipios de Jiquilisco, San Francisco Javier, San Agustín y Puerto el Triunfo	Datos de pacientes de 30 a 69 años de edad tamizados para la identificación de enfermedades crónicas	Diabetes Mellitus: 0.No Diabético 1. Diabético	La diabetes es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre (o azúcar en sangre)	Pacientes con glucemia en ayunas mayor a 125 mg/dl (tras ocho horas de ayuno)	% de personas con Hiperglicemia en ayunas mayor a 125 mg/dl en una sola medida	TÉCNICA: Llenado de Matriz  INSTRUMENTO: Matriz de recolección de información
Analizar las prevalencias de enfermedad renal crónica y diabetes mellitus según características sociodemográficas en residentes de los municipios de Jiquilisco, San Francisco Javier, San Agustín y Puerto el Triunfo.	Datos de pacientes de 30 a 69 años de edad tamizados para la identificación de enfermedades crónicas	Edad  Sexo  Municipio	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento  conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos  División territorial administrativa en que se organiza un estado, que está regida por un ayuntamiento	Edad: años cumplidos o años agrupados según comportamiento de los datos  Sexo: 1. Masculino 2. Femenino  Municipio: 1. Jiquilisco 2. San Francisco Javier 3. San Agustín 4. Puerto el Triunfo	% de ERC y/o Diabetes según edad individual o agrupada  % de ERC y/o Diabetes según sexo  % de ERC y/o Diabetes según Municipios	TÉCNICA: Llenado de Matriz  INSTRUMENTO: Matriz de recolección de información

<p>Describir el antecedente del trabajo agrícola como factor de riesgo asociado a enfermedad renal crónica en residentes de los municipios de Jiquilisco, San Francisco Javier, San Agustín y Puerto el Triunfo.</p>	<p>Datos de pacientes de 30 a 69 años de edad tamizados para la identificación de enfermedades crónicas</p>	<p>Antecedente de trabajo agrícola: 0. No 1. Si</p>	<p>Historial de conjunto de operaciones que se hacen en el campo, por razón de cultivos u obras de transformación o bonificación territorial, o en la ganadería y aprovechamiento forestal</p>	<p>Paciente con antecedente de ser Trabajador agrícola (Si/No)</p>	<p>% de personas con antecedente de Trabajo agrícola</p>	<p>TÉCNICA: Llenado de Matriz  INSTRUMENTO: Matriz de recolección de información</p>
<p>Especificar la obesidad como factor de riesgo asociado a diabetes mellitus en residentes de los municipios de Jiquilisco, San Francisco Javier, San Agustín y Puerto el Triunfo</p>	<p>Datos de pacientes de 30 a 69 años de edad tamizados para la identificación de enfermedades crónicas</p>	<p>Índice de masa corporal: a) Bajo Peso b) Normal c) Sobrepeso d) Obeso e) Obesidad Mórbida</p>	<p>El índice de masa corporal (IMC) –peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros (kg/m<sup>2</sup>)– es un índice utilizado frecuentemente para clasificar el sobrepeso y la obesidad en adultos</p>	<p>Paciente con rango de IMC: a) Bajo Peso b) Normal c) Sobrepeso d) Obeso e) Obesidad Mórbida</p>	<p>% de personas con bajo peso, peso normal, sobrepeso u obesidad</p>	<p>TÉCNICA: Llenado de Matriz  INSTRUMENTO: Matriz de recolección de información</p>



### C. Técnicas, materiales e instrumentos

El presente estudio buscó determinar la prevalencia y los factores de riesgo asociados al desarrollo de enfermedad renal crónica y diabetes de los pacientes identificados con dislipidemias o diabetes diagnosticados por primera vez según el Sistema de Información de Morbilidad y Mortalidad vía Web (SIMMOW) durante el año 2020, en Jiquilisco, San Francisco Javier, San Agustín y Puerto el Triunfo en el departamento de Usulután. La Matriz fue elaborada y completada durante dicho periodo, en el marco del desarrollo del programa de enfermedades crónicas de la región oriental para lo cual se contó con la coordinación y autorización con la región de salud oriental, SIBASI de Usulután y unidades comunitarias de salud familiar de Jiquilisco, San Francisco Javier, San Agustín y Puerto el Triunfo.

La información de interés para la investigación fue llenada a partir de los expedientes clínicos o sistemas de información oficiales. La matriz del estudio o de recolección de datos está en google Sheet denominada "formulario de registro de pacientes con enfermedad no transmisible" seguido por el nombre de la unidad comunitaria de salud familiar responsable de registrar la información y dar seguimiento a los pacientes de su área geográfica de influencia.

Los investigadores responsables del llenado de la matriz coordinaron con el director del establecimiento de salud en referencia o un médico o enfermera delegado por dicho director, así también el personal de laboratorio designado para dicho establecimiento.

Los investigadores alimentaron la matriz a partir de la revisión de los diagnosticados por primera vez, según el Sistema de Información de Morbilidad y Mortalidad vía Web (SIMMOW), así como también se depuró la base de datos y se dio control de calidad para garantizar el cumplimiento de los criterios de inclusión y la duplicidad de información.

Solo la red de establecimientos de salud que conforman la micro red de Jiquilisco en Usulután está compuesta por 24 unidades comunitarias de salud familiar de tipo básica, intermedias y especializadas.

**Tabla 1: Población total y meta del programa de enfermedades no transmisibles según establecimiento de salud que atiende.**

Nombre del establecimiento	Poblacion total	Total de Tamizados	% Poblacion	Municipio
UCSF-I Jiquilisco US	1851	182	9.8	Jiquilisco
UCSF-B Jiquilisco US California	617	41	6.6	Jiquilisco
UCSF-B Jiquilisco US Cantón Las Flores	984	74	7.5	Jiquilisco
UCSF-B Jiquilisco US Cantón Roquinte	965	54	5.6	Jiquilisco
UCSF-B Jiquilisco US Colonia Romero	1077	41	3.8	Jiquilisco
UCSF-B Jiquilisco US Comunidad San Hilario	841	60	7.1	Jiquilisco
UCSF-B Jiquilisco US Cruzadilla de San Juan	1238	45	3.6	Jiquilisco
UCSF-B Jiquilisco US El Quebrado	882	35	4.0	Jiquilisco
UCSF-B Jiquilisco US Isla de Mendez	1038	75	7.2	Jiquilisco
UCSF-I Jiquilisco US La Canoa	874	23	2.6	Jiquilisco
UCSF-B Jiquilisco US La Concordia	1482	68	4.6	Jiquilisco
UCSF-I Jiquilisco US Salinas de Sisiguayo	274	39	14.2	Jiquilisco
UCSF-B Jiquilisco US San Marcos Lempa	1288	163	12.7	Jiquilisco
UCSF-I Jiquilisco US Tierra Blanca	1143	97	8.5	Jiquilisco
UCSF La Cruz	371	21	5.7	San Francisco Javier
UCSFB Eucalipto	624	62	9.9	San Agustin
UCSFB El Sitio	831	110	13.2	Puerto El Triunfo
UCSFB Colonia Mancia	853	54	6.3	Puerto El Triunfo
UCSFI San Francisco Javier	806	103	12.8	San Francisco Javier
UCSFI Puerto El Triunfo	1503	81	5.4	Puerto El Triunfo
UCSFB Las Palmeras	1016	133	13.1	Puerto El Triunfo
UCSFB Linares Caulotal	299	10	3.3	San Agustin
UCSFB Corral de Mulas	826	16	1.9	Puerto El Triunfo
UCSFI San Agustin	1402	19	1.4	San Agustin
<b>TOTAL</b>	<b>23085</b>	<b>1606</b>	<b>7.0</b>	

**Fuente:** Propia, a partir de información proporcionada por el referente del proyecto de ECNT de la región oriental.

En total fueron 24 matrices o formularios correspondientes a la red de establecimientos de Jiquilisco, San Francisco Javier, San Agustín y Puerto el Triunfo de Usulután, que fueron creadas en hojas de cálculo, alojadas y consolidadas en una carpeta de Google Drive creada para dicho propósito.

Cada matriz o formulario tuvo un acceso privado y restringido al personal de los niveles locales. SIBASI o región antes descritos. Para ello se retomaron las

cuentas de correo de Gmail del personal participante del estudio a quienes se le brindó el enlace a la matriz con privilegios como lector editor o comentarista y sólo ellas pudieron abrir dichos formularios o matrices. De esta manera se garantizó el acceso restringido a los mismos.

La información proveniente de las 24 matrices o formularios fue consolidada, tratada y depurada en una sola matriz para su posterior análisis según objetivos del estudio en el software estadístico de acceso libre PSP o EPI INFO.

## INSTRUMENTO

Cómo se mencionó anteriormente, el instrumento de vaciado de datos fue estructurado y codificado para ser auto aplicado por el personal de salud de cada uno de los 24 centros antes mencionados en el contexto de las atenciones regulares.

Incluyo un set de 6 módulos:

- Características sociodemográficas de pacientes (Fuente: Expediente clínico del paciente):
- Antecedentes familiares (Fuente: Expediente clínico del paciente):
- Antecedente Personal de patologías como (Fuente: Expediente clínico del paciente):
- Toma de medidas antropométricas (Fuente: Expediente clínico del paciente):
- Tamizaje de pruebas de laboratorio como (Fuente: Expediente clínico del paciente o registro de boletas de laboratorio):
- Manejo médico recibido en el centro de salud:

Las respuestas se registraron por medios electrónicos, dependiendo de los recursos disponibles por el ejecutor de campo (celular, computadora o Tablet).

El instrumento fue validado antes de recolectar la información, se realizó un taller con el personal de salud de cada uno de los 24 centros, para revisar el proceso e instrumento. Idealmente el ejercicio se realizó con personal responsable del programa de enfermedades crónicas no transmisibles.

Para el ingreso de datos en el instrumento antes mencionado fue completamente organizado, liderado y realizado por el personal de salud que se determinó por el SIBASI o región oriental de salud.

Una vez obtenida la información en la matriz con información de todos los casos por medios secundarios (expedientes clínicos o de laboratorio), se analizaron a la luz de los lineamientos de atención vigentes relativos a enfermedades crónicas no transmisibles.

#### D. Procesamiento y análisis de la información

Con cada una de las 24 matrices se consolidó en una sola matriz de datos. Para el procesamiento de la información se hizo uso de software estadístico como PSPP o EPI INFO.

- Se creó una base de datos consolidada que incluyó todas las variables registradas. Esta base de datos fue utilizada para este análisis y todos los que se requieran por y a través de un tiempo indefinido.
- La variable fue nominada igual que la codificación de la pregunta (numeración). La etiqueta de la variable inicia con el nombre de la variable (número de pregunta), dos puntos (:), y una descripción corta que permitió no tener que regresar al cuestionario para entenderla.
- La codificación de las respuestas siguió los códigos exactos del instrumento.
- El equipo de investigación fue encargado de la limpieza, supervisión y aseguramiento de la calidad de la base de datos.

#### Productos

- Base de datos en PSPP o EPI INFO.
- Sintaxis de análisis en PSPP o EPI INFO.
- Documentos de diseminación: reporte final y presentación de power point.

#### Almacenamiento:

- Los productos fueron electrónicamente almacenados en los discos duros para uso de investigadores.

Para conocer los indicadores del estudio se hizo uso de las bases de datos consolidada con la información de los 24 establecimientos que fueron exportados a PSPP o Epi Info para su procesamiento y análisis según las variables disponibles en el mismo.

Para cálculo de la prevalencia en el presente estudio se consideraron las siguientes definiciones:

Definición de caso de Diabetes:

Pacientes con glucemia en ayunas mayor a 126 mg/dl (tras ocho horas de ayuno)

Definición de caso de enfermedad renal crónica:

Paciente con enfermedad renal crónica estadio 1 y 2, respectivamente, con:

Filtrado glomerular mayor a 90 ml/min/1.73 metros cuadrados

Filtrado glomerular entre 89-60 ml/min/1.73 metros cuadrados

Además, en ambos casos, de índice de albúmina/creatinina (mg/g) mayor o igual a 30 mg/g y/o proteinuria de + o más según tira reactiva

Paciente con enfermedad renal crónica estadio 3a, 3b, 4 y 5 respectivamente, con:

Filtrado glomerular 59-45 ml/min/1.73 metros cuadrados

Filtrado glomerular 44-30 ml/min/1.73 metros cuadrados

Filtrado glomerular 29-15 ml/min/1.73 metros cuadrados

Filtrado glomerular <15 ml/min/1.73 metros cuadrados

Independientemente, en los cuatro casos, de la presencia de marcadores de daño renal para diagnóstico (albuminuria y/o proteinuria)

Paciente con enfermedad renal crónica: Suma de Pacientes que cumplen criterios de cualquier estadio 1, 2, 3a, 3b, 4 y 5.

Para fines de mejor comprensión se ordenó la información total en una tabla denominada de monitoreo. En dicha tabla las prevalencias de cada enfermedad se describieron por separado segmentando por las principales variables de interés del estudio. En el encabezado de la tabla se describió la prevalencia, el tipo de patología analizado, las unidades de análisis, el año y lugar.

Metodología para la identificación de asociación de riesgos:

Siendo el estudio transversal de corte analítico se hizo uso de la metodología de razón de prevalencia como tipo de medida de asociación para identificar el riesgo atribuible entre las patologías y factores de riesgo previamente mencionados.

Además, para estudiar la relación entre los factores de riesgo (descritos en la operacionalización de variables) y la enfermedad renal crónica o diabetes, en pacientes con diagnóstico de primera vez de dislipidemias y/o diabetes, se utilizaron pruebas no paramétricas para 2 muestras independientes que incluyeron 2 variables cualitativas categóricas de tipo nominal dicotómicas (Por ejemplo, tiene enfermedad renal crónica vs el antecedente de trabajo agrícola). Por la descripción anterior se utilizó Chi Cuadrado de Pearson para el contraste de hipótesis como estadística muestral. Además, se determinó que el tipo de variables a utilizar no es cuantitativo (tiene o no enfermedad renal o diabetes) y se analizaron los datos con variables nominales (tiene o no el factor de riesgo) y ordinales (edad e IMC, por ejemplo) que no necesitaron ajustarse a ninguna distribución. Además de lo anterior es reconocido que este tipo de análisis no paramétricos pueden aplicarse en variables cuantitativas, incluso aunque no se cumplan las condiciones de validez paramétricas. Aportando resultados que solo se puede asociar a un comportamiento de los sujetos en menor o mayor grado de ciertas características; sin especificar la cantidad.

Las pruebas no paramétricas se utilizan inclusive para el análisis estadístico de variables cuantitativas que no cumplen criterio de parametricidad, variables ordinales y variables cualitativas.

La prueba de independencia del Chi-cuadrado, parte de la hipótesis que las variables del estudio a analizar son independientes; es decir, que no existe ninguna relación entre ellas y por lo tanto ninguna ejerce influencia sobre la otra. El objetivo de esta prueba es comprobar la hipótesis mediante el nivel de significación, por lo que si el valor de la significación es mayor o igual que el Alfa (0.05), se acepta la hipótesis, pero si es menor se rechaza.

Pasos de la prueba de hipótesis del presente estudio:

1) Planteamiento de las hipótesis (nula y alternativa). En la investigación se tuvieron 2 hipótesis:

Para determinar la asociación con enfermedad renal crónica:

Ho. La enfermedad renal crónica no está asociada al trabajo agrícola en pacientes diagnosticados por primera vez por dislipidemias o diabetes.

H1. La enfermedad renal crónica está asociada al trabajo agrícola en pacientes diagnosticados por primera vez por dislipidemias o diabetes.

Para determinar la asociación con diabetes mellitus:

Ho. La diabetes mellitus no está asociada a la obesidad en pacientes diagnosticados por primera vez por dislipidemias o diabetes.

H1. La diabetes mellitus está asociada a la obesidad en pacientes diagnosticados por primera vez por dislipidemias o diabetes.

2) En cada caso, se fijó el porcentaje de error, se estableció el nivel de significación en 0.05.

- $p > 0.05$  no se rechaza la hipótesis nula

- $P < 0.05$  se rechaza la hipótesis nula

Por lo tanto, se trabajó con un nivel de confianza del 95% y significación de contraste:  $p = 5\%$

3) Elección de la prueba de contraste de hipótesis: Chi Cuadrado de Pearson

4) A partir de la muestra se calculó el estadígrafo de la prueba y la significación de este ( $p$ ).

5) Se tomó la decisión estadística (Rechazar o no rechazar la hipótesis Ho): Rechazar una hipótesis consiste en observar si  $p < \alpha$

6) Se interpretó el resultado.

Para fines de mejor comprensión se ordenó la información total en una tabla denominada de segmentación. En dicha tabla los resultados o valores de significación de cada patología (ERC y Diabetes) se describieron por separado. En el encabezado de la misma se describió la variable dependiente analizada, las unidades de análisis del estudio o población en riesgo, el año y lugar. Las variables de independientes o de riesgo se agruparon según el tipo: personal (patologías previas, tabaquismo, etilismo, trabajo agrícola, exposición a AINES o hábitos), familiar (Diabetes, HTA o ERC) o por características de la población del estudio (edad, sexo, departamento, municipio, UCSF).

#### E. Cronograma de actividades

Actividades	Junio (2021)				Julio (2021)				Agosto (2021)				Septiembre (2021)				Octubre (2021)				Noviembre (2021)			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elaboración de protocolo	■	■	■	■																				
Diseño y aprobación protocolo	■	■	■	■																				
Limpieza de base de datos									■	■	■	■	■	■	■	■								
Consolidación de base de datos									■	■	■	■	■	■	■	■								
Procesamiento de datos																	■	■	■	■				
Análisis de información																	■	■	■	■				
Elaboración de informe final																	■	■	■	■	■	■	■	■
Diseminación de resultados																	■	■	■	■	■	■	■	■



## Presupuesto

No	Categoría	Costo	Monto (US\$)
1	Gestión de investigadores	\$1.500	4.500
	Supervisor general de campo	\$1.000	2.000
2	Formación del equipo de investigación (2 días)		
	Documentos, papelería, snacks	\$50.00	50.00
3	Recolección de datos		
	Papelería	\$50.00	50.00
	Alojamiento (costo del hotel)	\$40.00	320.00
	Dietas para el equipo de investigación	\$120.00	120.00
	Coordinador de base de datos	\$300.00	300.00
	Tablets para recolección de datos	\$100.00	300.00
	Computadora	\$350.00	350.00
4	Incentivos		
	Materiales informativos (trípticos, folletos, etc)	\$156.00	156.00
5	Entrada de datos y limpieza		
	Limpieza de datos	\$50.00	50.00
	Tarifas por ingreso de datos	\$156.00	156.00
6	Costos Administrativos		
	Teléfono celular para investigadores	\$15.00	30.00
	Costo administrativo (oficina, computadoras, fax, teléfono, electricidad...)	\$100.00	100.00
	Equipo de bioseguridad por COVID	\$50.00	50.00
7	Presupuesto total	\$4,037	8.532
	Imprevistos (20%)		\$10,238.4

### F. Estrategias de utilización de resultados

- Un proceso de diseminación de resultados se llevó a cabo al concluir el análisis de los datos y la redacción del reporte final, en el que se cuenta con los tabulados requeridos.
- Se elaboró un reporte sumario del estudio.

- Los informes y las presentaciones estuvieron disponibles en línea en el sitio electrónico de Google drive de los investigadores, de acceso para las personas interesadas.

#### Aspectos ético-legales.

Se gestionaron los permisos necesarios para el uso de la matriz del estudio, así como también se obtuvo la aprobación del comité de ética de investigación de la Universidad Evangélica de El Salvador (Anexo 2).

Los riesgos principales son violación de la confidencialidad si la información proporcionada se conoce por terceras personas. Sin embargo, todo se realizó para reducir estos riesgos, así como se guardó la confidencialidad de la información proporcionada por los participantes.

El riesgo también se mitigó ya que la investigación se desarrolló en el contexto de la prestación de servicios regular por personal del ministerio de salud (Programa de banco mundial desarrollado por el programa de enfermedades crónicas no transmisibles del ministerio de salud), y son ellos mismos quienes vaciaron la información en las matrices antes mencionadas. El personal de investigación en ningún momento tuvo contacto con los entrevistados.

#### Confidencialidad y privacidad

La confidencialidad y privacidad se procuró durante todo el proceso a través de distintas maneras:

- La información personal fue para uso exclusivo de los investigadores y nunca fue compartida con terceros. Se creó un password electrónico para tener acceso a esta información. Sólo el personal de investigación tuvo acceso a ellos.

#### **Limitaciones del estudio**

- Por las características metodológicas utilizadas, el estudio únicamente tiene representatividad a nivel de la población que consultó en los

establecimientos de salud del Ministerio de Salud, en los cuatro municipios analizados.

- Al estar trabajando con una base de datos preestablecida, no es posible el profundizar en variables específicas que caracterizan mejor la variable. Por ejemplo, el tipo de pesticidas utilizados en el trabajo agrícola de los participantes del estudio.
- La metodología de clasificación de la enfermedad renal crónica no tiene utilidad diagnóstica en el presente estudio, al ser una sola medición la utilizada, más tiene importancia epidemiológica como parte de un tamizaje para el seguimiento de los mismos, conforme a lineamientos vigentes, para la identificación oportuna, promoción, prevención de complicaciones, monitoreo y atención acorde a cada caso particular.

## Capítulo IV. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

### A. Resultados

Objetivo General del estudio:

Determinar la prevalencia de diabetes y enfermedad renal crónica, en pacientes de 30 a 69 años y sus factores de riesgo, en cuatro municipios del departamento de Usulután en el año 2020

Objetivo específico 1 y 3 de la investigación:

- Identificar la prevalencia de enfermedad renal crónica en residentes de los municipios de Jiquilisco, San Francisco Javier, San Agustín y Puerto el Triunfo
- Analizar las prevalencias de enfermedad renal crónica y diabetes mellitus según características sociodemográficas en residentes de los municipios de Jiquilisco, San Francisco Javier, San Agustín y Puerto el Triunfo.

Enfermedad Renal Crónica:

De 1526 participantes en el estudio únicamente 972 (64%) cumplieron criterios de inclusión y/o tamizaje completo para la identificación de enfermedad renal crónica.

**Tabla 1**

*Tabla de monitoreo de porcentaje de Prevalencia de Enfermedad Renal Crónica según sexo, grupos de edad, municipio y estadio, Usulután, El Salvador 2020.*

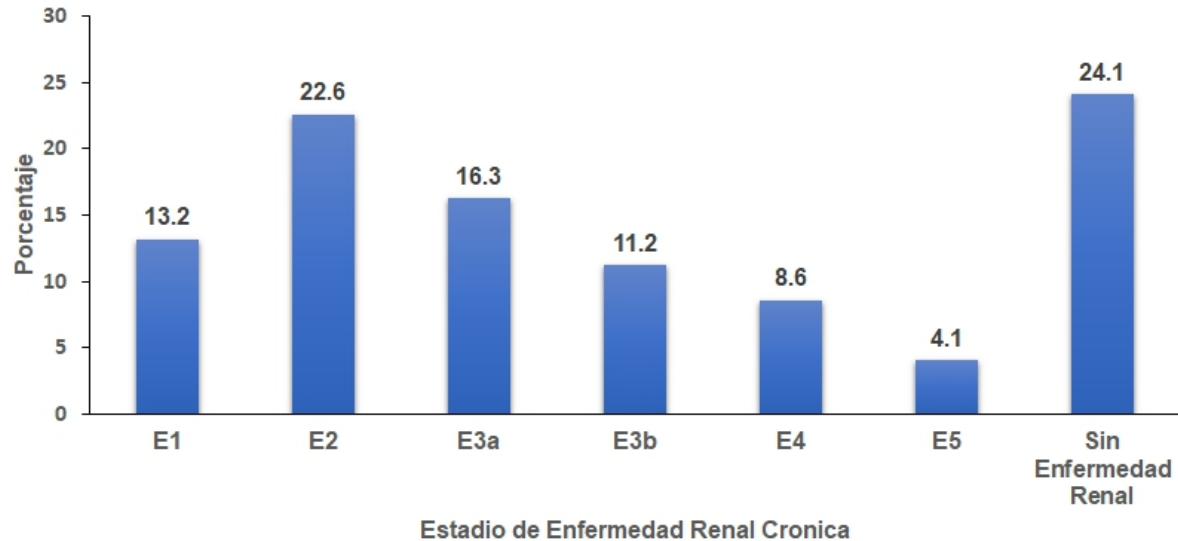
		Enfermedad Renal Crónica		
		n=972	IC (95%)	n
<b>Prevalencia</b>	<b>Si</b>	76	73.3-78.7	739
<b>Sexo</b>	<b>Masculino</b>	86.7	83.5-89.8	396
	<b>Femenino</b>	66.6	62.5-70.7	343
<b>Grupo de edad</b>	<b>30-40</b>	70	64.2-75.8	170
	<b>41-50</b>	72.3	67.2-77.4	214
	<b>51-60</b>	81.7	76.9-86.5	205
	<b>61-69</b>	82.4	76.8-88.0	150
<b>Municipio</b>	<b>Jiquilisco</b>	81.7	78.4-84.9	446
	<b>Puerto El Triunfo</b>	69.4	63.7-75.0	179
	<b>San Agustín</b>	79.4	65.1-93.7	27
	<b>San Francisco Javier</b>	64.9	56.7-73.1	87
<b>Estadio de enfermedad renal crónica</b>	<b>E1</b>	13.2	-	128
	<b>E2</b>	22.6	-	220
	<b>E3a</b>	16.3	-	158
	<b>E3b</b>	11.2	-	109
	<b>E4</b>	8.6	-	84
	<b>E5</b>	4.1	-	40

De los 972 participantes en el estudio que cumplieron criterios y tuvieron tamizaje para enfermedad renal crónica, se encontró que el 76.0% de la muestra (n=739) tuvieron algún grado de Enfermedad Renal Crónica identificado ( $X_2=0.001$ ). Aproximadamente la mitad de los casos de enfermedad renal crónica identificados se encuentran entre el estadio 1 al 3a (52.1%). De igual manera, una quinta parte de los

casos identificados están en estadio 3b o mayor. La etapa 4 y 5 representan el menor número de casos con el 8.6% y 4.1%, respectivamente.

### Gráfica 1

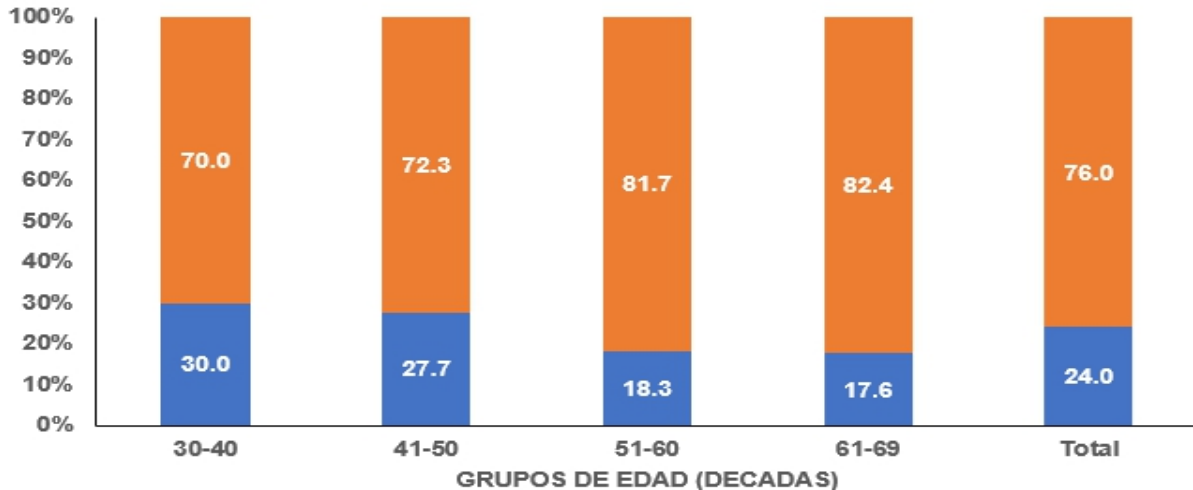
*Porcentaje de Prevalencia de Enfermedad Renal Crónica según estadios de enfermedad renal crónica, Usulután, El Salvador. 2020.*



Al analizar por grupos de edad la prevalencia es de 70.0% y 72.3% en las décadas de 30-40 y 41-50 años, respectivamente. Por el contrario, es del 82.0% en el grupo mayor de 51 años ( $X_2=0.001$ ).

## Gráfica 2

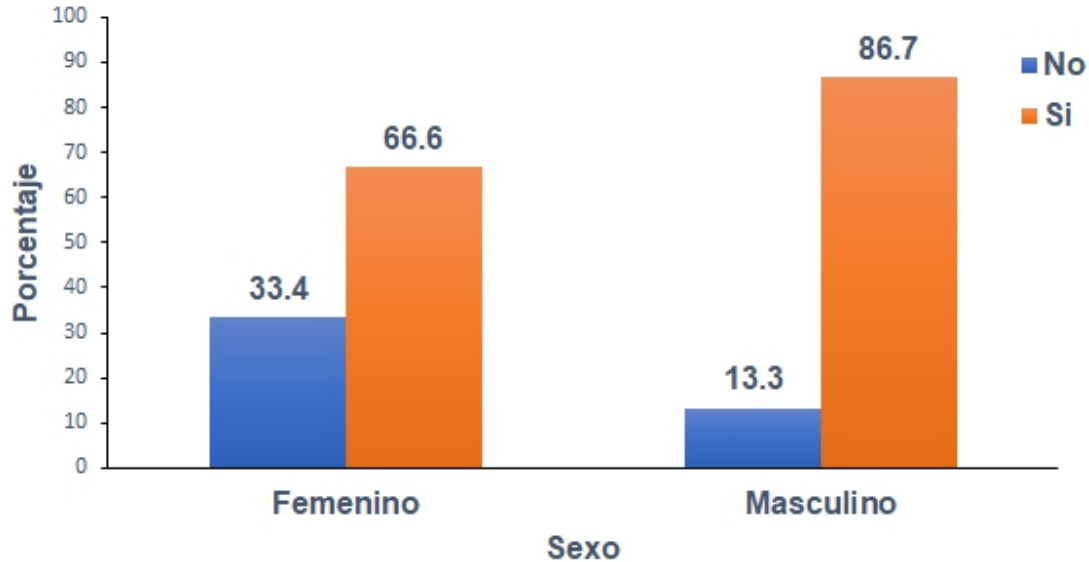
Porcentaje de Prevalencia de Enfermedad Renal Crónica según grupos de edad (décadas), Usulután, El Salvador. 2020.



Al analizar la prevalencia de Enfermedad Renal Crónica según sexo, encontramos una diferencia significativa de aproximadamente 10 puntos porcentuales menos en el sexo femenino (66.6%), por el contrario, el dato aumenta significativamente 10 puntos porcentuales (86.7%) en el sexo masculino. ( $X_2=0.000$ ).

### Gráfica 3

Porcentaje de Prevalencia de Enfermedad Renal Crónica según sexo, Usulután, El Salvador. 2020.

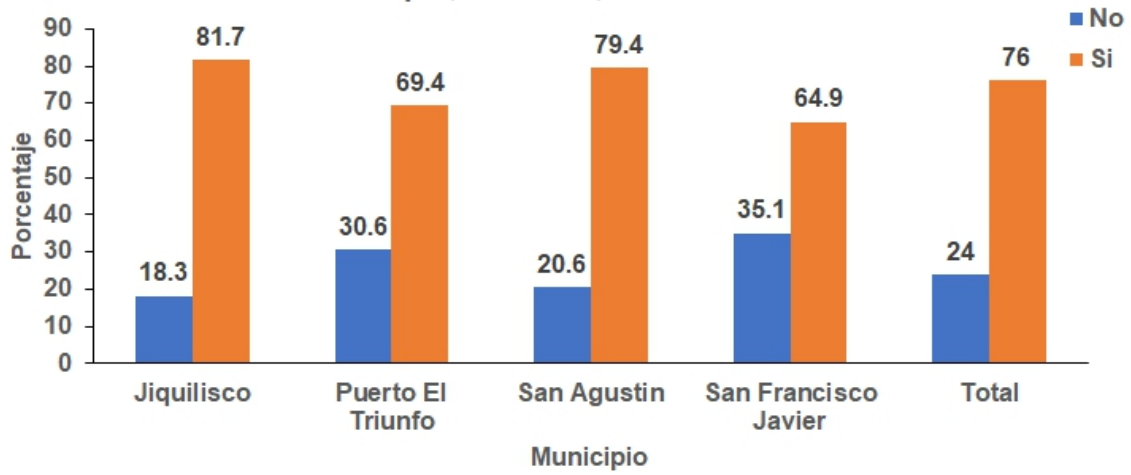


La prevalencia de Enfermedad Renal Crónica en los municipios de Jiquilisco y San Agustín, tuvieron una diferencia significativa ( $X_2=0.000$ ) de aproximadamente 6 y 3 puntos porcentuales, (81.7% y 79.4%, respectivamente) con respecto al total del estudio (76.0%). Por el contrario, San Francisco Javier y Puerto El Triunfo reflejaron aproximadamente 11% y 7% menos de prevalencia de Enfermedad Renal Crónica con respecto al total del estudio (64.9% y 69.4%, respectivamente).



#### Gráfica 4

Porcentaje de Prevalencia de Enfermedad Renal Crónica según municipio, Usulután, El Salvador. 2020.



Objetivo específico 2 y 3 de la investigación:

- Determinar la prevalencia de diabetes mellitus en residentes de los municipios de Jiquilisco, San Francisco Javier, San Agustín y Puerto el Triunfo
- Analizar las prevalencias de enfermedad renal crónica y diabetes mellitus según características sociodemográficas en residentes de los municipios de Jiquilisco, San Francisco Javier, San Agustín y Puerto el Triunfo.

Diabetes:

De 1526 participantes en el estudio únicamente 1518 (99.5%) cumplieron criterios de inclusión y/o tamizaje completo para la identificación de diabetes.

**Tabla 2**

*Tabla de monitoreo de porcentaje de Prevalencia de Diabetes según sexo, grupos de edad, municipio y estadio, Usulután, El Salvador. 2020.*

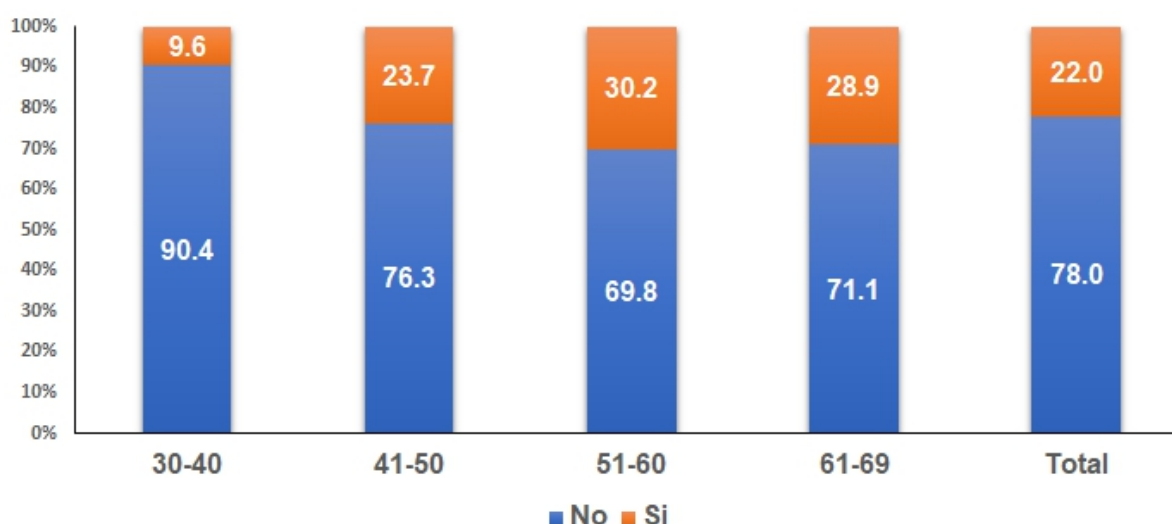
		Diabetes		
		n=1518	IC (95%)	n
Prevalencia	Si	22	20.0-24.0	334
	No	78	-	1184
Sexo	Total	100	-	1518
	Masculino	17.7	14.0-21.0	80
	Femenino	23.8	21.0-26.0	254
Grupo de edad	Total	100	-	1518
	30-40	9.6	7.0-12.0	42
	41-50	23.7	20.0-27.0	116
	51-60	30.2	26.0-35.0	111
	61-69	28.9	23.0-35.0	65
Municipio	Total	100	-	1518
	Jiquilisco	20	17.0-23.0	180
	Puerto El Triunfo	25.6	21.0-30.0	95
	San Agustín	10.3	3.0-17.0	8
	San Francisco Javier	30.2	23.0-37.0	51

De los 1518 participantes en el estudio que cumplieron criterios y tuvieron tamizaje para diabetes, se encontró que el 22% de la muestra (n=334) se identificaron con diabetes ( $X_2=0.008$ ).

El porcentaje disminuye al 9.6% en la década de 30-40 años. Por el contrario, aumenta aproximadamente al 24%, 30% y 29% en los grupos de 41-50, 51-60 y 61-69 años, respectivamente ( $X_2=0.000$ ).

### Gráfica 5

*Porcentaje de Prevalencia de Diabetes según grupos de edad (décadas), Usulután, El Salvador. 2020*

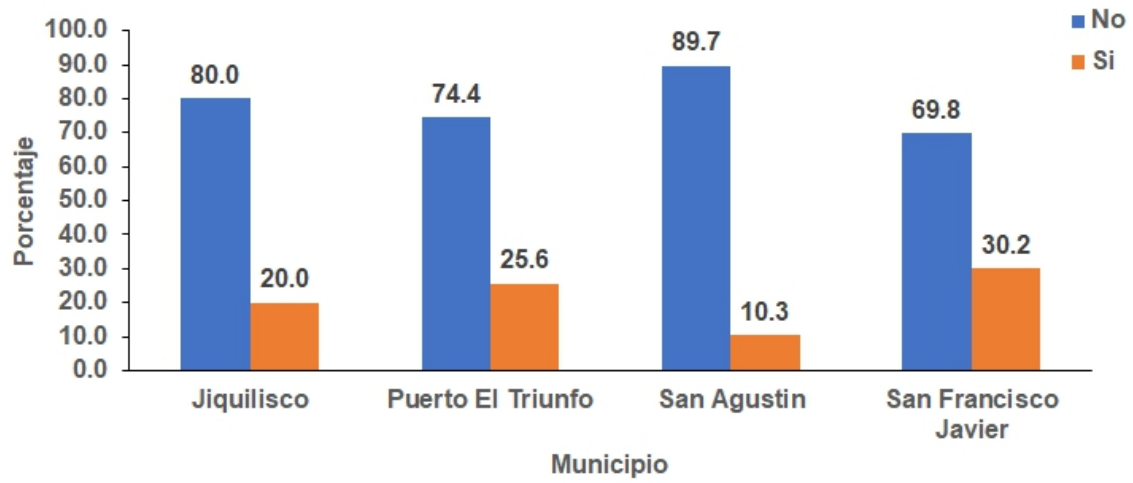


Al analizar la prevalencia de diabetes según sexo, encontramos una leve diferencia significativa de 4 puntos porcentuales menos en el sexo masculino (18%), por el contrario, el dato aumenta levemente un punto porcentual (24%) en el sexo femenino. ( $X_2=0.008$ ).

La prevalencia de diabetes en los municipios de San Francisco Javier y Puerto El Triunfo, Aumenta significativamente ( $X_2=0.000$ ) de aproximadamente 3 a 8 puntos porcentuales, (25.6% y 30.2%, respectivamente) con respecto al total del estudio (22.0%). Por el contrario, Jiquilisco y San Agustín reflejaron aproximadamente 2% y 12% menos de prevalencia de Enfermedad Renal Crónica con respecto al total del estudio (20.0% y 30.2%, respectivamente).

## Gráfica 6

Porcentaje de Prevalencia de Diabetes según municipio, Usulután, El Salvador. 2020.



Objetivo específico 4 de la investigación:

- Describir el antecedente del trabajo agrícola como factor de riesgo asociado a enfermedad renal crónica en residentes de los municipios de Jiquilisco, San Francisco Javier, San Agustín y Puerto el Triunfo.

**Tabla 3**

*Análisis de tabla simple de factor de riesgo para enfermedad renal crónica*

		Enfermedad Renal Crónica		
		(+)	(-)	TOTAL
Antecedente de Exposición a Trabajo Agrícola	(+)	168	418	586
	(-)	40	154	194
TOTAL		208	572	780

En diseños transversales retrospectivos, cada columna representa un diferente grupo de sujetos que se identifican en función de la presencia o ausencia de enfermedad (ERC) y cada fila representa diferente exposición en el pasado al trabajo agrícola.

**Tabla 4**

*Medidas de Asociación exactas y chi cuadrado*

Prueba	Valor	Valor-p (1-cola)	Valor-p (2-cola)
Chi cuadrado corregida de Yates	4.427	0.01768	0.03537

Con un valor de significancia de  $P < 0.05$  se rechaza la hipótesis nula del estudio y podemos concluir que la enfermedad renal crónica está asociada al trabajo agrícola en pacientes diagnosticados por primera vez por dislipidemias o diabetes.

**Tabla 5**

***Cálculos basados en Odds y Límites de Confianza***

Cálculos de puntos	Límites de confianza		
Tipo	Valor	Inferior, Superior	Tipo2
Odds Ratio	1.547	1.046, 2.288	Series de Taylor

La OR muestra un valor de 1.547, indica una probabilidad al ser mayor que uno. Además, el intervalo de confianza oscila entre 1.046 y 2.288, por lo que la razón de momios es estadísticamente significativa. Las personas con antecedente de trabajo agrícola tienen 1.547 veces más riesgo de desarrollar enfermedad renal crónica. Como el estudio fue transversal solo reportamos la razón de momios, sin hablar de riesgo relativo.

Objetivo específico 6 de la investigación:

Especificar la obesidad como factor de riesgo asociado a diabetes mellitus en residentes de los municipios de Jiquilisco, San Francisco Javier, San Agustín y Puerto el Triunfo.

**Tabla 6**

*Análisis de tabla simple de factor de riesgo para diabetes mellitus*

		Diabetes		
		(+)	(-)	TOTAL
(+)		173	517	690

Obesidad	(-)	124	569	693
	TOTAL	297	1086	1383

En diseños transversales retrospectivos, cada columna representa un diferente grupo de sujetos que se identifican en función de la presencia o ausencia de enfermedad (Diabetes) y cada fila representa diferente exposición a la obesidad.

**Tabla 7**

***Medidas de Asociación exactas y chi cuadrado***

Prueba	Valor	Valor-p (1-cola)	Valor-p (2-cola)
Chi cuadrado corregida de Yates	10.15	0.000723	0.001446

Con un valor de significancia de  $P < 0.05$  se rechaza la hipótesis nula del estudio y podemos concluir que la diabetes mellitus está asociada a la obesidad en pacientes diagnosticados por primera vez por dislipidemias o diabetes.

**Tabla 8**

***Cálculos basados en Odds y Límites de Confianza***

Cálculos de puntos	Límites de confianza		
Tipo	Valor	Inferior, Superior	Tipo2
Odds Ratio	1.535	1.184, 1.99	Series de Taylor

La OR muestra un valor de 1.535, indica una probabilidad al ser mayor que uno. Además, el intervalo de confianza oscila entre 1.184 y 1.991, por lo que la razón de momios es estadísticamente significativa. Las personas con obesidad tienen 1.535 veces más riesgo de diabetes. Como el estudio fue transversal solo reportamos la razón de momios, sin hablar de riesgo relativo.

## B. Discusión de los resultados

### Enfermedad Renal Crónica

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) se definió cuando una persona presentó una de las siguientes dos características: a) Tasa de filtración glomerular (TFG) por CKD-EPI  $<60$  ml/min o b) TFG por CKD-EPI  $\geq 60$  ml/min; y b) presencia de Albuminuria  $>30$  mg/g persistente. Además, para el diagnóstico de ERC debe realizarse una segunda determinación de marcadores de daño renal y TFG a los 3 meses, a partir de la primera prueba positiva, para confirmar la persistencia o la cronicidad. La metodología de clasificación de la enfermedad renal crónica no tiene utilidad diagnóstica en el presente estudio, al ser una sola medición la utilizada, más tiene importancia epidemiológica como parte de un tamizaje para el seguimiento de los mismos, conforme a lineamientos vigentes, para la identificación oportuna, promoción, prevención de complicaciones, monitoreo y atención acorde a cada caso particular. Estos casos deberán ser reevaluados para confirmar enfermedad renal crónica.

La encuesta Nacional de enfermedades crónicas no transmisibles en población adulta de El Salvador (ENECA-2015) (29), destacó la dificultad de comparar las prevalencias encontradas de enfermedad renal crónica en los diferentes estudios epidemiológicos ya que tienen una variación considerable en los métodos de tamizaje de la población general en lo que concierne a la detección de marcadores de daño renal en orina y la evaluación de la función renal. El presente estudio no fue la excepción, destaca la dificultad encontrada en los establecimientos de salud del estudio en cuanto a la disponibilidad de albúmina en orina, y en la mayoría de los casos, no fue considerada su toma, además, el desabastecimiento de la misma fue la principal condicionante para que muchas pruebas tuvieran un resultado incompleto. Algunos casos cumplían criterios de enfermedad renal crónica a partir del filtrado glomerular, más sin embargo no contaron con la albúmina, como segundo criterio de marcador de daño renal en orina para los primeros estadios de la enfermedad según normativa vigente del país.



Datos no mostrados indican que, del total de casos (n=1526) que cumplieron criterios de filtrado glomerular menor a 90 mL/min/m<sup>2</sup> y que no tuvieron toma de albúmina en orina, un 14.2% del total de sujetos del estudio cumplían parcialmente criterio para su clasificación e inclusión en el estadio 1 de la enfermedad renal crónica y un 21.3% en el estadio 2. Lo anterior es importante mencionarlo ya que el número de casos reportados en estadio 1 hubiera aumentado del 13.2% al 22.6%, mientras que los casos de estadio 2 hubieran aumentado del 22.6% al 35%. Disminuyendo el número de casos de personas sanas del 24.1% al 15.3%. Con una posible prevalencia total del 84.7% contra la actual 75.9% reportada en el estudio. Esto considerando además que las personas con factores de riesgo como dislipidemias y diabetes, que es la población del estudio, es considerada por los programas nacionales que el 70% tendrán Hipertensión arterial, diabetes y enfermedad renal crónica.

La prevalencia reportada en la ENECA (29), en personas sin factores de riesgo, se eleva 63.4% en el presente estudio, llegando a 76.0% el valor total reportado de la prevalencia. Aproximadamente 7.6 de cada diez adultos en el presente estudio tienen enfermedad renal crónica.

La prevalencia de ERC reportada en el presente estudio fue de 1.5 veces mayor en el sexo masculino.

La prevalencia de ERC en la población adulta con factores de riesgo del presente estudio se incrementa con la edad, alcanzando en la población de 50 años o más una prevalencia de ERC de 82.0% (IC 95%: 76.9-86.5). De igual manera, merece atención las altas prevalencias de alrededor del 70% de ERC en la población adulta desde edades tempranas (menores de 50 años) para el presente estudio.

Analizando los factores asociados a enfermedad renal Crónica de causas tradicionales podemos decir que, según datos no mostrados, en el presente estudio existe asociación significativa entre ser diabético y padecer de enfermedad renal crónica con un odds ratio de 1.6 (IC=1.116-2.456 y p<.01). Si consideramos que la literatura menciona que la diabetes mellitus es un factor determinante de la enfermedad renal crónica y se menciona que el 40% de ERC es causada por la

diabetes. Llama la atención que únicamente el 22% de la población del estudio se encontró con diabetes.

Enfermedad renal crónica no tradicional se define cuando una persona con diagnóstico de enfermedad renal crónica, pero que no presentó: Albuminuria > 300 mg/g, hipertensión arterial o diabetes mellitus. Datos no mostrados reflejaron que entre los enfermos renales crónicos en los cuales existía el diagnóstico de diabetes (n=206) se alcanzaba el 82.5% de prevalencia de ambas patologías ( $\chi^2=0.012$ ). Pero en más de la mitad de los casos con ERC (n=732) la diabetes no era un factor que coexistieron en el 76.8% de los casos, lo que obliga a pensar en ahondar en otros factores o causas tradicionales o no para este grupo.

Por otra parte, en un esfuerzo de buscar asociación de enfermedad renal crónica no tradicional, encontramos que en la población del estudio tiene 1.5 veces más riesgo de desarrollar enfermedad renal crónica en quienes manifestaron el antecedente de trabajo agrícola. Esto es importante si se considera que confirma el estudio publicado en 2017 por la Organización Panamericana de la Salud donde lo llama y describe como "Epidemia de Enfermedad Renal Crónica en Comunidades Agrícolas de Centroamérica". Queda manifiesto, para posteriores estudios, el poder ahondar en la exposición ocupacional a agroquímicos y otros contaminantes, así como también las condiciones laborales en las que se desarrolla la actividad agrícola como factores causales de la asociación antes encontrada.

Según la ENECA-2015 (29), el trabajo agrícola, así como el contacto con pesticidas era común, el 73% de los hombres estudiados indicaron que utilizaban pesticidas con frecuencia (68% de aquellos con proteinuria). Para el presente estudio y según datos no mostrados reflejaron que, entre los enfermos renales crónicos en los cuales coexistía el antecedente de trabajo agrícola (n=208) se alcanzaba el 80.8% de coexistencia de ambos indicadores ( $\chi^2=0.028$ ). Pero en más de la mitad de los casos con enfermedad renal crónica (n=586) el trabajo agrícola no era un factor que estaba presente en el 73.1% reportados con ella, lo que obliga a pensar en ahondar en otros factores o causas tradicionales o no para este grupo.

Diabetes

Se utilizó la clasificación de la American Diabetes Association (ADA) para determinar si una persona tenía Diabetes mellitus (DM), un nivel de glicemia  $\geq$  126 mg/dL sin diagnóstico previo de DM.

La prevalencia de diabetes para el presente estudio es del 22% (IC 95%: 20.0-24.0), 10 puntos porcentuales por arriba del promedio nacional de DM según la ENECA (29) que fue de 12.5%, de igual manera que la ENECA, las mayores prevalencias fueron en la población de sexo femenino 23.8 (IC 95%: 21.0-26.0) con aproximadamente 10 puntos porcentuales arriba del 13.9% reportado en la ENECA, y del grupo de edad de 50 años y más con el 30.2% (IC 95%: 26.0-35.0).

Por otra parte, en un esfuerzo de buscar asociación de diabetes y obesidad, se encontró que la población del estudio tiene 1.5 veces más riesgo de desarrollar diabetes entre el total de personas en quienes se encontró con diagnóstico de obesidad.

El Ministerio de Salud debe promover un programa de atención a enfermedades crónicas no transmisibles con especial énfasis en el monitoreo y seguimiento a las personas con factores de riesgo para ellas. El trabajo agrícola ha demostrado ser un factor predominante en el desarrollo y niveles de prevalencia de la enfermedad renal crónica, especialmente en la población del bajo Lempa, y que en el presente estudio se confirma con un aparente estancamiento.

Por otra parte, la asociación de obesidad en el desarrollo de diabetes es un factor ya reconocido, y reconfirmado, en el presente estudio. De igual manera se debe de poner especial énfasis en el desarrollo de actividades educativas que promuevan comportamientos saludables y un mejor control de la obesidad datos no mostrados en el presente estudio reflejan que el 76% de los participantes en el estudio estaba en sobrepeso u obesidad.

## Capítulo V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La presencia de factores de riesgos como las dislipidemias y diabetes plantean un importante problema de salud pública al incidir directamente en el comportamiento epidemiológico de la enfermedad renal crónica, que no parece dar tregua a la población del bajo Lempa del departamento de Usulután en El Salvador, ya reconocida en otros estudios por sus altos niveles de prevalencia de la enfermedad en la población sin estos factores de riesgos identificados por ejemplo, aproximadamente 7.6 de cada diez adultos en el presente estudio tienen enfermedad renal crónica, superando en más de 6 veces el valor de la población sin riesgo. Además, por cada mujer con enfermedad renal crónica hay aproximadamente 1.5 hombres enfermos. La ERC afecta a niveles alarmantes la población adulta con factores de riesgo desde edades tempranas. Los municipios con las mayores prevalencias de ERC fueron: Jiquilisco y San Agustín y el que menor prevalencia reportó supera en más de 53 puntos porcentuales los valores de prevalencia de ERC reportados en la ENECA (29).

Se concluye que existe una alta prevalencia de casos de enfermedad renal crónica en pacientes diagnosticados por primera vez con factores de riesgo como dislipidemias y/o diabetes mellitus de Jiquilisco, San Francisco Javier, San Agustín y Puerto el Triunfo, muy por encima del 70% de las estimaciones esperadas según lineamientos para enfermedades no transmisibles de los establecimientos de salud, considerando además que se incluyen otras patologías como la hipertensión arterial, diabetes y la enfermedad renal crónica misma.

Para el presente estudio se incluye población que consultó las diferentes unidades de salud con factores de riesgo como lo son el diagnóstico de primera vez de dislipidemias y/o diabetes, sin confirmar el diagnóstico a los 3 meses.

La mitad de los casos de enfermedad renal crónica identificados en el presente estudio se encontraron en estadios 1, 2 y 3a, los cuales probablemente hubieran aumentado el número de casos, si la toma y disponibilidad de marcadores de daño renal como la albúmina hubieran estado presentes.

El Ministerio de Salud debe promover un programa de atención a enfermedades crónicas no transmisibles con especial énfasis en el monitoreo y seguimiento a las personas con factores de riesgo para ellas. El trabajo agrícola ha demostrado ser un factor predominante en el desarrollo y niveles de prevalencia de la enfermedad renal crónica, especialmente en la población del bajo Lempa, y que en el presente estudio se confirma con un aparente estancamiento.

Por otra parte, la asociación de obesidad en el desarrollo de diabetes es un factor ya reconocido, y confirmado, en el presente estudio y que a su vez incide en el apareamiento de otras complicaciones de salud, lo cual nos conduce a recalcar una vez más la importancia del control de la diabetes. De igual manera se debe de poner especial énfasis en el desarrollo de actividades educativas que promuevan comportamientos saludables y un mejor control de la obesidad, datos no mostrados en el presente estudio reflejan que el 76% de los participantes en el estudio estaba en sobrepeso u obesidad.

Las enfermedades no transmisibles representan una gran carga económica, en personal sanitario, infraestructura, equipamiento, costos derivados de pruebas diagnósticas, así como del tratamiento ambulatorio y sobre todo hospitalario, sin embargo, el 80% de los casos de enfermedades cardíacas, accidentes cerebrovasculares, diabetes mellitus y enfermedad renal crónica pueden prevenirse mediante intervenciones eficaces basadas en evidencia y costo-efectivas.

## Recomendaciones

El personal de salud debe conocer y ser concientizado que, el manejo adecuado de las enfermedades, objeto del estudio, inicia desde la identificación de personas con factores de riesgo de padecer hipertensión arterial, diabetes y enfermedad renal crónica entre los usuarios que buscan atención médica en los establecimientos de salud, garantizando el tamizaje y seguimiento oportuno, así como la promoción y manejo de estas.

Podemos decir finalmente que la enfermedad renal crónica en sí misma no es diagnóstico, los médicos deben identificar la causa o causas coexistentes, las comorbilidades y sus complicaciones, con el propósito de realizar acciones encaminadas para prevenir la progresión de la enfermedad y que deben ser aplicadas por las disciplinas correspondientes (promoción de salud, nutrición, medicina interna, nefrología etc).

El ministerio de salud debe aumentar la cobertura de personas y disponibilidad de pruebas de laboratorio para diagnóstico de diabetes, enfermedad renal crónica y dislipidemias. Se debe prestar especial atención a promover la importancia, disponibilidad y cobertura de tamizaje de estas patologías, con especial énfasis en albuminuria en orina, ya que el tamizaje se enfocó principalmente a pruebas sanguíneas dejando pendiente la albúmina. Tanto la albuminuria como la proteinuria se consideran buenos marcadores porque predicen el desenlace de episodios clínicos renales, cardiovasculares y de mortalidad, tanto en pacientes diabéticos como en no diabéticos.

Hace falta que los profesionales de la salud del primer nivel de atención desarrollen estrategias de promoción y prevención efectivas de las enfermedades crónicas no transmisibles en la población y en el mismo personal de salud, así como promover el control del índice de masa corporal (IMC) en la población.

El fortalecimiento de la prevención y promoción en salud, el estudio de los factores asociados al desarrollo de la enfermedad renal crónica, así como el monitoreo y seguimiento efectivo de dichos casos se vuelven fundamentales para que el Ministerio de Salud controle o mitigue la enfermedad que sin la atención que merece

seguirá sumando casos, afectando de forma considerable la salud y calidad de vida de la población y aumentando la mortalidad por enfermedades no transmisibles y por ende el gasto en salud del país.

## Fuentes de información consultadas

1. Enfermedades no transmisibles - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 2 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-no-transmisibles>
2. Ministerio de Salud, Viceministerio de Servicios de Salud, Dirección de Apoyo a la Gestión, Unidad de Atención Integral A las Enfermedades Crónicas No Transmisibles. Factores de Riesgo para ECNT. [Internet] Julio 2016. Disponible en: [http://www.minsal.sv/archivos/pdf/telesalud\\_2016\\_presentaciones/presentaciones12072016/FACTORES-DE-RIESGO-PARA-ECNT.pdf](http://www.minsal.sv/archivos/pdf/telesalud_2016_presentaciones/presentaciones12072016/FACTORES-DE-RIESGO-PARA-ECNT.pdf)
3. Serra Valdés M, Serra Ruíz M, Viera García M. Las enfermedades crónicas no transmisibles: magnitud actual y tendencias futuras. Rev Finlay [Internet]. junio de 2018 [citado 12 de julio de 2021];8(2):140-8 Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S222124342018000200008&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S222124342018000200008&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
4. Menjívar EV. MINISTERIO DE SALUD INSTITUTO NACIONAL DE SALUD SAN SALVADOR, EL SALVADOR, 2017. [Internet] Disponible en: <http://ins.salud.gob.sv/wp-content/uploads/2017/12/ENECA-2015.pdf>
5. Ministerio de Salud. Lineamientos técnicos abordaje hipertensión diabetes enfermedad renal primer nivel atención v2 [Internet]. [citado 18 de julio de 2021]. Disponible en: [http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientos\\_tecnicos\\_abordaje\\_hipertension\\_diabetes\\_enfermedad\\_renal\\_primer\\_nivel\\_atencion\\_v2.pdf](http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientos_tecnicos_abordaje_hipertension_diabetes_enfermedad_renal_primer_nivel_atencion_v2.pdf)
6. Diabetes - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 12 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
7. Torres Zamudio C. Insuficiencia renal crónica. Rev Medica Hered [Internet]. 9 de enero de 2013 [citado 9 de julio de 2021];14(1):1. Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RMH/article/view/764>
8. Córdova-Villalobos JÁ, Barriguete-Meléndez JA, Lara-Esqueda A, Barquera S, Rosas-Peralta M, Hernández-Ávila M, et al. Las enfermedades crónicas no transmisibles en México: sinopsis epidemiológica y prevención integral. Salud pública Méx [Internet]. octubre de 2008 [citado 18 de julio de 2021];50(5):419-27. Disponible en: [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342008000500015&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342008000500015&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
9. Enfermedades no transmisibles - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. 2021 [citado 15 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-no-transmisibles>
10. Reyes Sanamé FA, Pérez Álvarez ML, Alfonso Figueredo E, Ramírez Estupiñan M, Jiménez Rizo Y. Tratamiento actual de la diabetes mellitus tipo 2. Correo Científico Médico [Internet]. marzo de 2016 [citado 18 de julio de 2021];20(1):98-121. Disponible en:



[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1560-43812016000100009&lng=es&nrm=iso&tling=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1560-43812016000100009&lng=es&nrm=iso&tling=es)

11. Diabetes [Internet]. 2021 [citado 12 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://http://ri.ues.edu.sv/18853/1/14103420.pdf>.

12. R. Alcázar Arroyo LOM. ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA AVANZADA. Nefrología [Internet]. 1 de junio de 2008 [citado 13 de julio de 2021];28:3-6. Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-enfermedad-renal-crnica-avanzada--articulo-X0211699508032379>

13. Cueto-Manzano AM. La Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión y los retos de la enfermedad renal crónica en nuestra región [Internet]. NetMD ® - La mayor comunidad de médicos en Latinoamérica. 2019 [citado 18 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.netmd.org/nefrologia/nefrologia-articulos/la-sociedad-latinoamericana-de-nefrolog%C3%ADa-e-hipertensi%C3%B3n-y-los-retos-de-la-enfermedad-renal-cr%C3%B3nica-en-nuestra-regi%C3%B3n>

14. Díaz Armas MT, Gómez Leyva B, Robalino Valdivieso MP, Lucero Proaño SA. Comportamiento epidemiológico en pacientes con enfermedad renal crónica terminal en Ecuador. Correo Científico Médico [Internet]. junio de 2018 [citado 15 de julio de 2021];22(2):312-24. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1560-43812018000200011&lng=es&nrm=iso&tling=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1560-43812018000200011&lng=es&nrm=iso&tling=es)

15. Ministerio de Salud. [Internet]. 2016 [citado 18 de julio de 2021]. Disponible en: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:BdRekOOwWzgj:ins.salud.gob.sv/wp-content/uploads/2017/12/EDUSALUD-2016.pdf+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=sv&client=firefox-b-d>

16. García-Trabanino R, Hernández C, Rosa A, Domínguez Alonso J. Incidencia, mortalidad y prevalencia de enfermedad renal crónica terminal en la región del Bajo Lempa, El Salvador: 10 años de registro comunitario. Nefrología [Internet]. 1 de septiembre de 2016 [citado 15 de julio de 2021];36(5):517-22. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0211699516300212>

17. Diabetes - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. 2021 [citado 18 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>

18. Báez Hernández FJ, Merlo MF, Sánchez Hernández L. Factores de Riesgo para la Diabetes Mellitus en el Profesional de Enfermería. [Internet]. 4 de febrero de 2011 [citado 13 de septiembre de 2021]. Versión On-line ISSN 2395-8421. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-70632011000200002](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-70632011000200002).

19. Actualización y resumen de las Guías ADA 2020 (American Diabetes Association) [Internet]. [citado 19 de julio de 2021]. Disponible en: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:vGooBODc7owJ:https://sinapsismx.org/2020/02/09/actualizacion-y-resumen-de-las-guias-ada-2020-american-diabetes-association/comment-page-1/+&cd=5&hl=es&ct=clnk&gl=sv&client=firefox-b-d>

20. Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia Edición 2019. Permanyer México. [Internet]. 2019 [citado 19 de julio de 2021]. Disponible en: [https://revistaalad.com/guias/5600AX191\\_guias\\_alad\\_2019.pdf](https://revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf)
21. Ministerio de Salud. Guías clínicas de medicina interna. El Salvador; 2018. Disponible en: <http://asp.salud.gob.sv/regulacion/default.asp>
22. Ministerio de Salud. Lineamientos técnicos para el abordaje integral de la hipertensión arterial, diabetes mellitus, y enfermedad renal crónica en el primer nivel de atención. El Salvador; 2021. Disponible en: <http://asp.salud.gob.sv/regulacion/default.asp>
23. American Kidney Fund [Internet]. Diciembre 2020 [citado 14 de septiembre de 2021]. Disponible: <https://www.kidneyfund.org/en-espanol/enfermedad-de-los-rinones/causas-y-factores-de-riesgo/>
24. Vivir Mejor Org. [Internet]. Febrero 2018 [citado 14 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.vivirmejor.org/factores-de-riesgo-de-la-insuficiencia-renal>
25. Protocolo para la atención de la persona con enfermedad renal crónica en la red de servicios de salud de la Caja Costarricense de Seguro Social. 2017 protocolorenal.pdf [Internet]. [citado 20 de julio de 2021]. Disponible en: <https://repositorio.binasss.sa.cr/repositorio/bitstream/handle/20.500.11764/655/protocolorenal.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
26. Lorenzo V. Enfermedad Renal Crónica. En: Lorenzo V, López Gómez JM (Eds). <http://www.revistanefrologia.com/es-monografias-nefrologia-dia-articulo-enfermedad-renal-crnica-136>. Nefrología al día. Enfermedad Renal Crónica. [Consultado 21 Julio 2021]. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/136>.
27. Ministerio de Salud. Lineamientos técnicos para la prevención y control de las enfermedades inmunoprevenibles. El Salvador; 2020. Disponible en: <http://asp.salud.gob.sv/regulacion/default.asp>
28. Orozco R. Prevención y tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica (ERC). [REV. MED. CLIN. CONDES - 2010; 21(5) 779-789]
29. ENECA-2015.pdf [Internet]. [citado 26 de noviembre de 2021]. Disponible en: <http://ins.salud.gob.sv/wp-content/uploads/2017/12/ENECA-2015.pdf>

# Anexos

## Anexo 1: Instrumento de recolección de datos

REGION DE SALUD _____										SIBASI: _____																						
N°	FECHA DE REGISTRO	NUMERO DE EPIDEMIOLOGIA	NOMBRE DEL PACIENTE	EDAD	SEXO	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	DIRECCIÓN COMPLETA	UCS/HOSPITAL QUE REPORTA	FACTOR DE RIESGO POR EL QUE SE REALIZÓ EL TALLER* <sup>1</sup>	Peso (kg)	Talla (m)	Cintura (cm)	IMC	T/A	Glucosa en ayunas	HbA1c	Creatinina	Albuminuria	Tasa de Filtración Glomerular	ERC Estadio	Colectero	HDL-C	TG	LDL-C	Hb	Prescripción de actividad física (S/N/O)	Inscrito en Grupo de Actividad (S/N/O)	DIAGNOSTICO ESPECIFICO (POR ESTADO)	Referencia	OBSERVACIONES	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
														#00/01																		
														#00/01																		

## Anexo 2



### UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR VICE RECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL COMITÉ DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN EN SALUD

#### Acta de Evaluación de Protocolo de Investigación

#### ACTA N° 246

En San Salvador, a los 14 días de septiembre de 2021, el Comité de Ética para la investigación en Salud de la Universidad Evangélica de El Salvador (CEIS-UEES), con asistencia de sus miembros permanentes: Dr. Ernesto Hurtado y Dra. Brenda Alfaro, han escuchado la solicitud y revisado los documentos presentado por Fredy Orlando Alvarenga Paz, Verónica Lizeth Nájera López, Ana Vanessa Amaya de Calderón


1. Protocolo: **"PREVALENCIA DE DIABETES Y ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN PACIENTES DE 30 A 69 AÑOS EN CUATRO MUNICIPIOS DE USULUTÁN, 2020"**.
2. El currículum Vitae de Fredy Orlando Alvarenga Paz, Verónica Lizeth Nájera López, Ana Vanessa Amaya de Calderón.

Después de revisar los documentos anteriores, los miembros del Comité declararon:

- El diseño se ajusta a las normas éticas de Investigación.
- La razón beneficio social fue estimada aceptable.
- No tener conflicto de Interés.
- El antecedente curricular de los investigadores, garantiza la ejecución de la investigación dentro de los marcos éticamente aceptables.

En consecuencia, el Comité de Ética para la investigación en salud de la UEES por mayoría de sus miembros dictamina: **Aprobado** el estudio Protocolo **"PREVALENCIA DE DIABETES Y ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN PACIENTES DE 30 A 69 AÑOS EN CUATRO MUNICIPIOS DE USULUTÁN, 2020"**.

Dicho estudio se da por **aprobado** y se llevará a cabo por Fredy Orlando Alvarenga Paz, Verónica Lizeth Nájera López, Ana Vanessa Amaya de Calderón.

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Ernesto Hurtado. MD; M.Sc  
Presidente

  
\_\_\_\_\_  
Dra. Brenda Alfaro, OD; M.Sc  
Secretaria

- C/C.
- Investigador Principal.
  - Institución.
  - Secretaría C.E.I.

