

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



**“RIESGO CARDIOVASCULAR SEGÚN PROGRAMA HEARTS, EN
PACIENTES HIPERTENSOS DE 40 - 69 AÑOS, UDS-INTERMEDIA
SALCOATITAN, SONSONATE Y UDS-ESPECIALIZADA LA PALMA,
CHALATENANGO, JUNIO-AGOSTO, 2023”**

PRESENTADO POR:

JHONATHAN ARIEL CARDOZA POSADA.

JUAN ALBERTO CEA AQUINO.

DIEGO NAHUM GARAY RAMIREZ.

**PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
DOCTOR EN MEDICINA**



ASESORA:

DRA. MARÍA ANGELICA CANTARERO DE CABRERA.

**Ciudad Universitaria, Doctor Fabio Castillo Figueroa, San Salvador, El
Salvador, octubre 2023.**

CONTENIDO	PAG
I. RESUMEN.....	3
II. INTRODUCCIÓN.....	4
III. ANTECEDENTES.....	7
IV. DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA Y POBLACIONAL.....	11
V. JUSTIFICACIÓN.....	13
VI. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
VII. OBJETIVOS.....	15
7.1 Objetivo general.....	15
7.2 Objetivos específicos.....	15
VIII. MARCO TEÓRICO.....	16
1.1. Enfermedad Cardiovascular.....	16
1.2. Causas.....	16
1.3. Factores de riesgo cardiovascular.....	17
2.1. Hipertensión Arterial.....	18
2.2. Factores de riesgo.....	19
2.3. Fisiopatología.....	20
2.4. Diagnóstico.....	20
2.5. Pruebas complementarias.....	21
2.6. Clasificación de Hipertensión Arterial.....	22
3.1. Clasificación de riesgo cardiovascular.....	24
3.2. HEARTS para las Américas.....	28
3.3. El objetivo de HEARTS para las Américas.....	28
3.4. La iniciativa HEARTS en El Salvador.....	29
3.5. Toma de presión arterial.....	29
3.6. CARDIOCAL.....	32
3.7. Limitantes.....	33
IX. DISEÑO METODOLOGICO.....	34
9.1 Operacionalización de las variables.....	38
X. CONSIDERACIONES ÉTICAS:.....	43
XI. RESULTADOS.....	44
XII. DISCUSIÓN.....	53
XIII. CONCLUSIONES.....	56
XIV. RECOMENDACIONES.....	57
XV. BIBLIOGRAFÍA:.....	59
XVI. ANEXOS.....	65

I. RESUMEN

Las Enfermedades Cardiovasculares son un grupo heterogéneo de patologías que, junto a morbilidades como Diabetes Mellitus y Enfermedad Renal Crónica, además factores modificables como valores de colesterol total, tabaquismo que al estar alterados aumentan el riesgo de padecer enfermedad cardiovascular a los 10 años.

El objetivo del estudio fue calcular el riesgo cardiovascular en pacientes de 40 a 69 años que asistieron a su control subsecuente en las Unidades de Salud: UDSI-Salcoatitán, Sonsonate y la UDSE - La Palma, Chalatenango, de junio a agosto del 2023. Además, establecer factores de riesgo modificables y no modificables, determinar la presión arterial en los pacientes y calcular el riesgo cardiovascular según la herramienta "Cardiocal" del programa de HEARTS para las Américas. El estudio utilizó el método de investigación descriptivo, cuantitativo y de corte transversal con una población total de 373 pacientes, 319 pacientes en UDSE La Palma, Chalatenango y 54 pacientes en UDSI Salcoatitán, Sonsonate.

Como resultado se observó que del total de la población estudiada 373 pacientes (100%), 105 pacientes (28.2%) se encontraron con riesgo bajo, 73 pacientes (19.6%) se encontraron con riesgo moderado, 174 pacientes (46.6%) se encontraron con un riesgo alto y 21 pacientes (5.6%) se encontraron con riesgo muy alto.

Más de la mitad de los pacientes en estudio requiere un aumento en la periodicidad en sus controles, debido a su riesgo aumentado de padecer enfermedad cardiovascular a 10 años, y aproximadamente un cuarto de la población tiene un riesgo disminuido, por lo que se encuentra en un control óptimo.

II. INTRODUCCIÓN

Las Enfermedades Cardiovasculares (ECV) 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)

Según el programa HEARTS/OPS las ECV es un término ampliamente utilizado para referirse a las enfermedades que afectan el corazón y los vasos sanguíneos.(2) En general se refiere a las condiciones que implican el estrechamiento o bloqueo de los vasos sanguíneos, causada por daño al corazón o a los vasos sanguíneos por aterosclerosis. Una acumulación de placa grasosa que se espesa y endurece en las paredes arteriales, que puede inhibir el flujo de sangre por las arterias a órganos y tejidos y puede conducir a un ataque al corazón, dolor de pecho (angina) o derrame cerebral. Otras condiciones del corazón, como las que afectan a los músculos, las válvulas o ritmo, también se consideran formas de enfermedades del corazón.(3)

Según el estudio de Framingham, el concepto de “*riesgo cardiovascular*” se refiere a la probabilidad de sufrir ECV en un plazo determinado. Por lo que, al realizar el cálculo porcentual deberán incluirse dos componentes distintos. Por un lado, manifestaciones de ECV: la mortalidad cardiovascular, el conjunto de las complicaciones cardiovasculares letales y no letales, las complicaciones cardio isquémicas (ya sean objetivas como el infarto agudo de miocardio o subjetivas como la angina de pecho), las cerebrovasculares u otras. Además, la otra variable será el lapso utilizado para el cálculo: 10 años (lo más habitual), 20 años o toda la vida.(4)

A escala mundial se estima, que 691 millones de personas presentan HTA. De los 15 millones de muertes causadas por enfermedades circulatorias, 7,2 son atribuibles a afecciones del corazón y 4,6 a enfermedades encefálicas donde está presente la HTA. Su prevalencia oscila entre 30 y 45 % de la población general, independiente de la zona geográfica o el nivel económico del país. En el continente americano, cerca de 140 millones de personas presentan Hipertensión Arterial,

mientras que en América Latina y el Caribe se calcula entre 8 y 30 %. Se estima, que en el transcurso de los próximos 10 años habrá 20,7 millones de muertes por Enfermedad Cardiovascular, de las cuales 2,4 millones se atribuirán a la HTA en la región de las Américas.(5) El programa HEARTS para las Américas de la OPS/OMS es una herramienta actualizada y precisa que permite la evaluación del riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos de 40 a 69 años, que establece un monitoreo más fluido respecto a modelos pasados y actuales como el modelo vigente en los lineamientos técnicos para el abordaje integral de la Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus y Enfermedad Renal Crónica en el primer nivel de atención del Ministerio de Salud de El Salvador.(2)

La identificación adecuada del riesgo cardiovascular permite sugerir cambios terapéuticos y del estilo de vida, al considerar variables como Índice de Masa Corporal (IMC), antecedentes de Eventos Cerebrovasculares (ECV), si existe o no Enfermedad Renal Crónica (ERC).(6) La calculadora del programa HEARTS para las Américas, otorga además una alternativa, en caso que no se conozcan los valores de colesterol total del paciente, permitiendo una evaluación más rápida, sencilla y precisa, identificando de manera oportuna el riesgo cardiovascular.(7)

Existen estudios de cohortes de larga duración como el Estudio de Framingham sobre el riesgo cardiovascular, que todavía se encuentra en marcha, realizado entre los residentes de Framingham, una ciudad del estado de Massachusetts en los Estados Unidos de América (EE.UU.). Es un estudio prospectivo de base poblacional que comenzó en Framingham en 1948 con la cohorte original en el que, durante los últimos 66 años los investigadores han recogido datos sobre las enfermedades cardiovasculares y sus factores predisponentes. Es un estudio pionero en la investigación epidemiológica de las enfermedades crónicas no infecciosas y los métodos, estadísticos y de análisis e interpretación de datos, que ha utilizado, han tenido una amplia difusión en este campo. Con el fin de adaptar la ecuación de riesgo de Framingham a las recomendaciones del National Cholesterol Education Program (NCEP) y V Joint National Committee (V JNC), en 1998 se publican las llamadas tablas de riesgo de Framingham por categorías (Wilson); las variables que utiliza son: edad (30-74 años), sexo, tabaquismo

(sí/no), diabetes (sí/no) y las categorías de: HDL-colesterol, colesterol total (existen otras tablas cuya categoría no es el colesterol total, sino el LDL-colesterol) y presión arterial sistólica y diastólica. A medida que se analizan nuevos datos y resultados del estudio de Framingham, se van añadiendo a los modelos matemáticos, nuevos factores de riesgo a tener en cuenta; de este modo se publican en un artículo del American Heart Journal nuevas tablas de riesgo; utilizan variables distintas según sean hombres o mujeres y existen tablas para prevención primaria (probabilidad de presentar un primer evento) y prevención secundaria (probabilidad de presentar una enfermedad coronaria o accidente cerebrovascular en aquéllos que ya han sufrido un evento cardiovascular).(4)

Durante el 2014 surge la aplicación “Cardiocal” para calcular el riesgo cardiovascular de pacientes hipertensos utilizando los métodos convencionales de factores de riesgo. Posteriormente durante el año 2019 la Organización Panamericana de la Salud (OPS) encargó al grupo GEDIC y Pixeloide la transformación de las tablas de colores publicadas en una calculadora electrónica para uso en la Web, PC y teléfonos inteligentes, como actualización de la aplicación previa. El programa HEARTS para las Américas propone una calculadora de riesgo cardiovascular que estima la posible incidencia a 10 años de un infarto agudo de miocardio, accidente cerebrovascular o muerte cardiovascular. Incluye las seis regiones de América (Andina, Caribe, Central, Norte, Sur y Tropical) de acuerdo a las tablas publicadas en 2019 por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (Lancet, 2019). Este puntaje de riesgo surgió de una extensa revisión de las cohortes disponibles y una adaptación a 21 regiones mundiales sobre la base del análisis de la carga de morbilidad cardiovascular. Para cada región se publicó una estimación que requiere conocer el valor de colesterol en sangre y otra alternativa ante su desconocimiento.(7)

Utilizar la herramienta que propone el programa HEARTS para las Américas permite facilitar la evaluación del riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos, volviéndola más rápida, fluida y precisa, mejorando así la atención y el manejo a los pacientes hipertensos.

III. ANTECEDENTES

Las enfermedades crónicas, no transmisibles (ENT) son la principal causa de muerte y discapacidad en el mundo. El término, enfermedades no transmisibles se refiere a un grupo de enfermedades que no son causadas principalmente por una infección aguda, con frecuencia crean una necesidad de tratamiento y cuidados a largo plazo. Estas condiciones incluyen cánceres, enfermedades cardiovasculares, diabetes y enfermedades pulmonares crónicas.(8)

Las 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 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.(9)

La tensión arterial es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias, que son grandes vasos por los que circula la sangre en el organismo. Se considera que la persona presenta hipertensión cuando su tensión arterial es demasiado elevada.(10) La hipertensión es el principal factor de riesgo para sufrir una Enfermedad Cardiovascular. Cada año ocurren 1.6 millones de muertes por enfermedades cardiovasculares en la región de las Américas, de las cuales alrededor de medio millón son personas menores de 70 años, lo cual se considera una muerte prematura y evitable. La hipertensión afecta entre el 20-40% de la población adulta de la región y significa que en las Américas alrededor de 250 millones de personas padecen de presión alta.(11)

La OMS define a las enfermedades cardiovasculares, es decir, aquellas que afectan al corazón y los vasos sanguíneos, de la siguiente manera:

- Cardiopatía coronaria: enfermedad de los vasos sanguíneos que irrigan el miocardio.

- Enfermedades cerebrovasculares: de los vasos sanguíneos que irrigan el cerebro.
- Arteriopatías periféricas: enfermedades de los vasos sanguíneos que irrigan las extremidades.
- Ateroesclerosis de aorta y aneurismas aórticos

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), las ENT y las ECV, en la Región de las Américas, son responsables del 80% de las muertes, pero lo más grave es que el 35% son muertes prematuras. (3)

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.(1)

Según la Encuesta nacional de enfermedades crónicas no transmisibles en 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 DM y Enfermedad Renal Crónica (ERC) respectivamente. La prevalencia de DM fue de 12.5%, HTA 37% y ERC 12.6%, ésta última constituye un problema de salud nacional y regional.(1)

Actualmente HEARTS se está implementando y expandiendo en 26 países de la Región para incluir 2117 centros de salud, que en conjunto cubren aproximadamente 20 millones de adultos en las áreas de captación respectivas. (Argentina, Bahamas, Barbados, Belice, Bermudas, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Dominica, Ecuador, Guatemala, Guyana, Islas Vírgenes Británicas, México, Panamá, Perú, República Dominicana, S. Vicente y Las Granadinas, Santa Lucía, Surinam, Trinidad y Tobago, Uruguay).(2)

En El Salvador de febrero a septiembre 2017 se llevó a cabo un estudio sobre Riesgo cardiovascular en pacientes consultantes en Unidad Comunitaria de Salud Familiar Básica Miraflores, Santa Ana. Investigación operativa presentada por estudiantes en proceso de grado de la carrera Doctorado en Medicina de la Universidad Autónoma de Santa Ana, en el cual. de un total de 120 pacientes, se encontró que un 77% (93 pacientes) presentó riesgo moderado de sufrir Enfermedad Cardiovascular en 10 años, representando así la categoría de predominancia; comparado con el riesgo leve al cual se le determinó el 12% (14 pacientes) de la población, el 11% restante se otorga al RCV severo, el cual es significativo de un total de 13 pacientes; utilizando la clasificación de Framingham. Para la clasificación de riesgo moderado, se observó una predominancia en las edades de 40 a 59 años, especialmente en el sexo femenino.(12)

Basado en el factor actividad física, se encuentra prevalencia de RCV moderado: con un 77.6% de la población total (93 pacientes), de estos encontramos un 76.3% representativo de los pacientes sin ninguna actividad física, seguido de un 20.4% de pacientes que realizan 1 o 2 veces por semana actividad física y el 3.3% restantes para pacientes que realizan 30 minutos diarios. Además, en el RCV alto se ubica el 10.8% de la población total, cabe mencionar que de estos el 100% (13 pacientes) no realizan ninguna actividad física. El 11.6% restante representa la categoría de RCV bajo, distribuido en 71.4% y 28.6%, para pacientes que realizan 30 minutos diarios de actividad física y los que realizan 1 o 2 veces por semana respectivamente.(12)

Haciendo un paralelo entre las distintas escalas de medición de Riesgo, tanto la escala de predicción de OMS, como los factores Socioculturales y el RCV, aglomeran la mayor cantidad de pacientes en este estudio en la categoría moderado.(12)

El Riesgo de presentar una Enfermedad Cardiovascular aumenta con la relación de los factores fisiológicos y socioculturales, por tanto la probabilidad de padecer alguna Enfermedad Cardiovascular, se asocia fuertemente con el

progreso de los años en la vida de cada ser humano; a su vez, la edad, influenciada por cambios fisiológicos propios del envejecimiento, así como también por el impacto de hábitos insanos por tiempo prolongado, contribuye a que la edad avanzada sea considerada como fenómeno de alto Riesgo Cardiovascular. En este estudio, la mayor proporción de pacientes se concentró en la edad de 40 a 49 años, sin embargo, se observa que el RCV se incrementó desde los 60 a 69 años. Con respecto a la relación edad-sexo, la población que presentó un mayor RCV fueron los pacientes masculinos, destacando que ninguna paciente femenina se clasifica con RCV severo, esto se relaciona con el hecho que la población femenina objeto de estudio se concentra por debajo de los 60 años.(12)

IV. DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA Y POBLACIONAL

Unidad De Salud Intermedia - Salcoatitán, Sonsonate

Salcoatitán es un municipio localizado en el departamento de Sonsonate, El Salvador. De acuerdo al Censo de Población y Vivienda de 2007, tiene una población de 5.484 habitantes. El área del municipio es de 18,61 km² y su cabecera tiene una altitud de 1.040 m s.n.m.

El topónimo *náhuatl* «*Salcoatitán*» tiene dos significados: «*Lugar de serpientes y quetzales*», «*Lugar de Quetzalcoatl*». Forma parte de la denominada «*Ruta de las Flores*», recorrido turístico que abarca las poblaciones de Sonsonate y Ahuachapán.

La Unidad de Salud Intermedia de Salcoatitán en el primer Nivel de Atención provee servicios tales como:

- -Atención integral en el continuo de la vida
- -Consulta médica General
- -Consulta de especialidad:
 - Medicina General.
 - Odontología.
 - Medicina Familiar.
 - Atención de Emergencias.

Algunas de estas atenciones de especialidades se realizan en coordinación con *otras clínicas*.

Dirección: Barrio El Rosario, Frente al Parque de Salcoatitán.

Horarios de apertura: lunes a viernes de 7:30am a 3:30 pm

Unidad De Salud Especializada - La Palma, Chalatenango

La Palma es un municipio de El Salvador perteneciente al departamento de Chalatenango. Su extensión aproximada es de 131.89 km². Sus límites jurisdiccionales son: al norte con San Ignacio, al sur con Agua Caliente, al este con la República de Honduras y los municipios de San Fernando, San Francisco Morazán y La Reina, y al oeste con Metapán y Citalá, siendo limitado por el río Lempa. Posee parte de la zona montañosa de El Salvador, gozando de un clima frío. Administrativamente, el municipio está dividido en 8 cantones y 87 caseríos en el área rural y 6 barrios en el área urbana. En 2006 se calculó una población de 24 000 habitantes en las áreas urbanas y rurales.

El mayor centro de artesanías del país, sosteniendo la economía del municipio casi totalmente en este rubro. Es parte de la zona montañosa del país, por lo que alberga diversos centros turísticos que contribuyen a su economía.

En la Unidad de salud Especializada de La Palma, Chalatenango el primer Nivel de Atención provee servicios tales como:

-Atención integral en el continuo de la vida.

-Consulta médica General.

-Consulta de especialidad:

- Odontología, Medicina Interna- Familiar, Pediatría, Ginecología, Obstetricia, Nutrición, Fisioterapia, Psicología, Atención de Emergencias.

Dirección: Barrio Manzanar, La Palma, Chalatenango.

Horarios de apertura: lunes a viernes de 7:00 am a 7:00 pm, además las instalaciones son usadas por FOSALUD en horarios nocturnos con el fin de proveer de atención las 24 horas del día.

V. JUSTIFICACIÓN

El riesgo cardiovascular en pacientes con Hipertensión Arterial afecta en la morbi-mortalidad de esta población causando la mayor parte de las muertes por accidentes cerebrovasculares, infarto al miocardio, etc. En El Salvador representan la segunda causa de muerte prematura con un 14% del total de muertes en hombres y 20% en mujeres. La cantidad de pacientes adultos entre el rango de edad de 40-69 años que padecen de Hipertensión Arterial va en aumento y por lo tanto es necesario tener el conocimiento del riesgo cardiovascular y saber adecuar el tratamiento y disminuir los factores de riesgo y comorbilidades.

El presente trabajo de investigación es viable, pues se dispone de los recursos humanos, económicos y de fuentes de información necesarios para llevarla a cabo durante el período establecido.

Los pacientes hipertensos en estudio son todos aquellos pacientes que asisten a la UDS-INTERMEDIA Salcoatitán, Sonsonate y UDS-ESPECIALIZADA La Palma, en el periodo de junio - agosto, 2023 que se encuentren entre las edades de 40 a 69 años, calculando y clasificando el riesgo cardiovascular, esta investigación busca mejorar la atención al paciente a largo plazo, proporcionando un mejor manejo de su enfermedad partiendo de los datos que se adquieran en la investigación.

El trabajo de investigación tiene una utilidad metodológica ya que podrán realizarse futuras investigaciones que compartan la misma metodología, además pretende contribuir a los estudios que se realizan a nivel nacional sobre la importancia de conocer el riesgo cardiovascular y saber clasificarlo en base al programa HEARTS.

VI. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Pregunta PICOT

- P: Pacientes hipertensos de 40 a 69 años atendidos en UDS-intermedia Salcoatitán, Sonsonate y UDS-especializada la palma Chalatenango
- O: Clasificar el riesgo cardiovascular y supervivencia o mortalidad a los 10 años

El riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos conlleva a la principal causa de morbi-mortalidad en estos pacientes, especialmente en casos de muerte prematura, el diagnóstico y tratamiento subóptimo puede conllevar a un aumento de la probabilidad de que ocurran accidentes cerebrovasculares, infarto agudo al miocardio, muerte súbita, siendo la segunda causa de muerte en nuestra población salvadoreña y la primera de causas por enfermedades no transmisibles, esto según la Sociedad Cubana de Cardiología. Por lo tanto, es importante identificar la clasificación para dar un manejo y solución a largo plazo y así disminuir esta morbi-mortalidad.

Esta investigación brindó información sobre la clasificación de nuestra población en estudio de acuerdo a la categorización de riesgo cardiovascular del programa HEARTS para las Américas y será ocupado para recopilar información para su uso en la actualidad y aporte de conocimientos en estudios posteriores.

VII. OBJETIVOS

7.1 Objetivo general

1. Identificar el riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos de 40 a 69 años que consultan a la UDS-INTERMEDIA Salcoatitán, Sonsonate y UDS-ESPECIALIZADA La Palma, de junio - agosto, 2023. Según Programa HEARTS para las Américas de la OPS/OMS

7.2 Objetivos específicos

- 1- Determinar la población de pacientes con diagnóstico Hipertensión Arterial que consultan en UDS-I Salcoatitán, Sonsonate y UDS-E La Palma, según edad y sexo.
- 2- Establecer las variables modificables tales como: colesterol total, tabaquismo, peso y presión arterial sistólica y las no modificables como: edad, sexo, estatura, antecedentes de Enfermedad Cardiovascular, Enfermedad Renal Crónica y Diabetes Mellitus, las cuales aumentan el riesgo cardiovascular, encontradas en la aplicación Cardiocál.
- 3- Determinar la presión arterial de los pacientes hipertensos en la consulta, a través de la técnica de toma de presión, según los Lineamientos del Programa HEARTS para las Américas de la OPS/OMS.
- 4- Clasificar el riesgo cardiovascular de la población en estudio, según la categoría establecida por el programa HEARTS, utilizando la herramienta digital "Cardiocál".

VIII. MARCO TEÓRICO.

1.1. Enfermedad Cardiovascular

Las Enfermedades Cardiovasculares, también llamadas enfermedades cardíacas o coronarias, son un grupo de trastornos del corazón y de los vasos sanguíneos. La Arteriosclerosis es uno de los principales desencadenantes de estas enfermedades, la cual se produce cuando las paredes de las arterias acumulan placas de grasas, ya sean colesterol u otros lípidos; y células inflamatorias, que pueden llegar a obstruir las arterias incluso a impedir el paso y circulación de la sangre, dando como resultado un evento cardiovascular. Hablamos de Enfermedades Cardiovasculares cuando, por ejemplo, hay una falla en la irrigación sanguínea del músculo cardíaco, lo que puede llevar a desarrollar una angina de pecho o un infarto de miocardio. También podemos hablar de Enfermedades Cardiovasculares cuando una persona nace con una malformación en el corazón, conocida como cardiopatía congénita, o cuando el corazón ya no tiene capacidad suficiente para bombear sangre y vencer la presión que producen las arterias, lo cual se conoce como insuficiencia cardíaca.(13)

1.2. Causas

La principal causa de insuficiencia cardíaca es la enfermedad coronaria. Cuando están tapadas las 3 arterias cardíacas; es necesario realizar una cirugía para destapar las arterias del corazón.

Incluso puede suceder que los latidos del corazón sean irregulares y se desarrolle una fibrilación auricular, la arritmia más frecuente.

Entre las Enfermedades cardiovasculares más frecuentes podemos encontrar:

- **Insuficiencia Cardíaca:** la cual podemos identificar cuando la función del corazón está alterada o no bombea la sangre suficiente para abastecer a los tejidos del organismo. Cuando el corazón empieza a fallar, el organismo pone en marcha los mecanismos compensatorios, por lo que muchos de los pacientes no llegan a notar los síntomas anormales que está sufriendo el corazón. Sin embargo, estos mecanismos compensatorios sólo son eficaces durante cierta cantidad de tiempo, por lo que llegará un momento

en el que el corazón ya no pueda bombear adecuadamente la sangre, llegando a afectar el resto del cuerpo.

- Enfermedad Coronaria: es la causa de muerte más frecuente en el mundo occidental; es un padecimiento en el cual las arterias que suministran sangre al corazón son bloqueadas por depósitos grasos. Muchas personas con enfermedad coronaria no presentan síntomas, aquellas que sí los presentan, los síntomas más comunes generalmente ocurrirán al hacer ejercicio.(14)
- Infarto al miocardio: Es una enfermedad provocada por el deterioro y la obstrucción de las arterias del corazón. Se produce debido a la acumulación de placas, en las paredes de estas arterias, provocando que el corazón no reciba sangre suficiente. Causando un daño irreversible al causar la muerte de las células cardíacas de la zona afectada.(16)
- Aneurisma aórtico: un aneurisma aórtico es una dilatación, por debilidad o degeneración de su pared, con un diámetro transversal máximo de $\geq 50\%$ del diámetro normal. Estos pueden suceder a lo largo de toda la aorta, tanto en la aorta ascendente, arco aórtico, descendente, y abdominotorácico. La localización más frecuente es la aorta ascendente (40 %), seguida de la descendente (35 %), el arco aórtico (15 %) y la abdominotorácica (10 %).(15)

1.3. Factores de riesgo cardiovascular

El riesgo cardiovascular es directamente proporcional a la edad de los pacientes, y predomina en el sexo masculino, en el cual a partir de los 40 años el riesgo cardiovascular se vuelve significativo, una diferencia en el sexo es el efecto protector de los estrógenos en la mujer, debido a que éstos aumentan el colesterol HDL y disminuyen los LDL.(17)

Hipercolesterolemia: El colesterol se encuentra en el torrente sanguíneo, en los tejidos de los órganos y en fibras nerviosas, además está presente en las membranas celulares, el colesterol viaja en la sangre a través de unas lipoproteínas, de las cuales podemos mencionar las más importantes: LDL y HDL, LDL ocupa el 70 a 60% del colesterol total y es conocido como el colesterol malo, el cual ocasiona las placas

ateroscleróticas aumentando así el riesgo cardiovascular al ser precursora de trombos, por lo que la elevación del colesterol total es un factor de riesgo en un paciente hipertenso.

El tabaquismo, el cual favorece a la aparición de aterosclerosis es uno de los principales factores de riesgo para enfermedad cardiovascular, además, se incrementa la mortalidad y morbilidad por cardiopatía coronaria, angina de pecho y aneurisma aórtico

Peso y estatura, el sobrepeso y la obesidad tienen efectos metabólicos adversos sobre la presión arterial, colesterol, triglicéridos y resistencia a la insulina, por lo que el riesgo de enfermedad coronario, ictus isquémico aumentan de manera alarmante con obesidad

Enfermedad Renal Crónica, cuando hay un descenso de la Tasa de filtración glomerular por debajo de 60% se incrementa el riesgo cardiovascular y aumenta la mortalidad y morbilidad en estos pacientes

Diabetes Mellitus, la alteración de la glucosa en ayunas se asocia con un riesgo moderado de mortalidad por cualquier causa. La asociación entre riesgo cardiovascular y control de la glucosa es evidente aún antes de que haya diagnóstico definitivo de diabetes mellitus, el riesgo cardiovascular comienza una década antes de que se dé un diagnóstico definitivo o confirmado de diabetes, el riesgo de un evento cardiovascular fatal se aumenta al doble ya establecido un diagnóstico.(18)

2.1. Hipertensión Arterial

Epidemiológicamente hablando, no existe un valor estricto de presión arterial que sea adecuado para definir a la hipertensión. Generalmente se utiliza el término de Hipertensión Arterial cuando la presión de la sangre en los vasos sanguíneos es alta (de 140/90 mmHg o más en alguno de sus valores). Una clasificación reciente (PCNA guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults, 2017) recomienda definir la hipertensión como la presión arterial sistólica ≥ 130 mmHg o presión arterial diastólica ≥ 80 mmHg, comparando la definición anterior y con base en la nueva definición, la prevalencia

de hipertensión entre los adultos estadounidenses es mucho mayor (46% en comparación con 32%). Según la actualización *American Heart Association* durante el año 2021: “hipertensión se clasifica como una medida de la presión arterial sistólica mayor o igual a 130 mmHg y/o presión arterial diastólica mayor o igual a 80 mmHg”. Clínicamente se define a la Hipertensión Arterial como el nivel de presión arterial en la cual el tratamiento disminuye las cifras de morbilidad y mortalidad por presión arterial. En términos generales, los criterios clínicos actuales para definir la hipertensión se basan en el promedio de dos o más “lecturas” de presión arterial durante dos o más visitas extrahospitalarias.(19)

La Hipertensión Arterial es un problema frecuente que puede ser grave si no se trata. A veces no causa síntomas, la única forma de detectarla es realizando la medida de la tensión arterial mediante un esfigmomanómetro o tensiómetro, el cual es un instrumento que se utiliza precisamente para la medición indirecta de la presión arterial, proporcionando, generalmente, la medición en milímetros de mercurio (mmHg o torr).(20) El riesgo de Enfermedad Cardiovascular se duplica por el aumento de 20 mmHg en la presión sistólica y de 10 mmHg en la presión diastólica. En personas de edad avanzada y ancianos, la presión sistólica y la diferencia entre presión arterial sistólica y diastólica, son los elementos de mayor peso que permiten anticipar la aparición de Enfermedad Cardiovascular, en comparación con la presión arterial diastólica.(21)

Cerca de 80% a 95% de los pacientes hipertensos se diagnostica “hipertensión esencial”. En 5% a 20% de los pacientes hipertensos restantes, se identifica un elemento de fondo “específico” que hace que aumente la presión arterial también llamado “hipertensión secundaria”. Los indicios sobre la Hipertensión Arterial secundaria incluyen manifestaciones clínicas características, hipertensión grave o resistente a los fármacos, inicio reciente de la hipertensión, daño orgánico desproporcionado y edad temprana.(20)

2.2. Factores de riesgo

Entre los factores de riesgo modificables se encuentra la alimentación inadecuada (consumo excesivo de sal, alimentación rica en grasas saturadas y grasas trans e

ingesta insuficiente de frutas y verduras), la inactividad física, el consumo de tabaco y alcohol y el sobrepeso o la obesidad. Por otro lado, existen factores de riesgo no modificables, como los antecedentes familiares de hipertensión, la edad superior a los 65 años y la concurrencia de otras enfermedades, como diabetes o nefropatías.(22)

2.3. Fisiopatología

Los principales mecanismos fisiopatológicos para la aparición de Hipertensión Arterial sistémica son: a) la disminución en excreción renal de sodio, que aumenta el volumen y precarga; b) la activación de endotelina 1, que ocasiona vasoconstricción sistémica; c) a nivel vascular la disfunción endotelial por especies reactivas de oxígeno evita la liberación de óxido nítrico, un potente vasodilatador, y d) la hiperactividad simpática, tanto central y periférica, que aumenta las resistencias periféricas.(8)

2.4. Diagnóstico

Tradicionalmente, el diagnóstico de Hipertensión Arterial, se basa en la medición de la presión arterial durante la consulta médica. Se considera a un paciente como hipertenso cuando presenta repetidamente cifras mayores o iguales a 140/90 mmHg. Las guías internacionales no son muy específicas y todas recomiendan varias mediciones en la consulta en días diferentes, así, por ejemplo: el informe norteamericano Joint National Committee VI establece, que el diagnóstico de HTA debe estar basado en el promedio de 2 o más visitas después de una inicial de tamizaje y, lecturas adicionales deberían ser tomadas en cada visita si las 2 primeras difieren en >5 mmHg.(22) A su vez, las guías de la OMS recomiendan que el diagnóstico de la HTA esté basado en múltiples mediciones de la presión arterial, efectuadas en varias visitas en días distintos, pero sin especificar en cuántas visitas.(3) En cambio, las guías británicas National Institute of Health Care Excellence, recomienda realizar dos o más mediciones en cada visita en hasta cuatro ocasiones diferentes. Las guías chilenas de Garantías Explícitas de Salud, consiste en realizar al menos dos mediciones adicionales de presión arterial en cada brazo, separados al menos de 30 segundos, en días distintos y en un lapso no mayor a 15 días.(23)

La medición de la presión arterial fuera del consultorio puede ser útil para la confirmación y tratamiento de la hipertensión. Los monitores ambulatorios casi siempre se programan para obtener lecturas de la presión arterial cada 15 a 30 min durante todo el día, y cada 15 a 60 min durante la noche. Aunque en general la vigilancia ambulatoria es aceptada como la mejor medición fuera del consultorio, la vigilancia en casa con mediciones menos frecuentes es una estrategia más práctica. Ya que los registros ambulatorios de la presión arterial producen múltiples lecturas durante el día y la noche, representan una valoración más completa de la carga vascular de hipertensión que un número limitado de lecturas. Las mediciones de la presión arterial en casa, incluidos los registros de 24 h, son predictivos más confiables del daño orgánico que las presiones usuales medidas en el consultorio. Las cifras nocturnas casi siempre son 10% a 20% menores que las diurnas, y una “caída” nocturna de la presión arterial atenuada se relaciona con mayor riesgo de Enfermedad Cardiovascular. Aunque menos confirmado que lo anterior, es posible que la tasa de aumento de la presión arterial temprano por la mañana (“pico” de presión arterial) también sea predictiva de un mayor riesgo de fenómenos cardiovasculares.(24)

Las mediciones de la presión arterial en casa y el valor promedio ambulatorio de 24 h casi siempre son menores que las cifras medidas en la clínica. Alrededor del 15% a 20% de los pacientes con presión arterial elevada en el consultorio tiene lecturas ambulatorias normales, fenómeno conocido como “hipertensión de bata blanca”. Los resultados a largo plazo de personas con hipertensión de bata blanca son más similares a los de individuos normotensos que a los de aquellos con hipertensión sostenida (presión arterial elevada tanto en el consultorio como fuera de este). En contraste, “la hipertensión enmascarada” (presión arterial normal en el consultorio y elevada fuera de este) se relaciona con un riesgo de Enfermedad Cardiovascular y mortalidad por cualquier causa dos veces mayor que en personas normotensas, con un intervalo de riesgo similar al de pacientes con hipertensión sostenida.(24)

2.5. Pruebas complementarias

Actualmente la historia continúa siendo fundamental para sostener el diagnóstico de Hipertensión Arterial, esta deberá incluir los siguientes datos:

- A. Factores de riesgo cardiovascular y existencia previa o actual de una Enfermedad Cardiovascular previa como un angina de pecho, ictus, infarto de miocardio, insuficiencia renal crónica, insuficiencia cardíaca congestiva, entre otros.
- B. Antecedentes familiares de Enfermedad Cardiovascular, en especial si ha habido muertes de causa cardíaca en familiares de primer grado menores de 50 años
- C. Alimentación y actividad física.
- D. Presencia de otras enfermedades que puedan empeorar el control de la presión arterial como la diabetes, obesidad, enfermedad renal, entre otras.
- E. La toma de medicamentos que causan hipertensión.(15)

2.6. Clasificación de Hipertensión Arterial

La clasificación se puede hacer según varios criterios: según el valor de la presión arterial, según el grado de repercusión visceral, según la etiología.

Según el valor de la presión arterial, (Stanford Medicine Journal, 2017).

Hipertensión Grado 1: Presión sistólica 140-159 mmHg y/o diastólica 90-99 mmHg.

- **Hipertensión Grado 2:** Presión sistólica 160-179 mmHg y/o diastólica 100-109 mmHg.
- **Hipertensión Grado 3:** Presión sistólica mayor o igual a 180 mmHg y/o diastólica mayor o igual a 110 mmHg.(27)

Según el grado de repercusión visceral (OMS, 1978)

- *Fase I.* No aparecen signos objetivos de afectación orgánica.
- *Fase II.* Aparecen uno o más de los siguientes signos: hipertrofia del ventrículo izquierdo, arterias de la retina con estrechez focal o

generalizada, proteinuria y/o aumento de la concentración de creatinina en plasma.

- *Fase III.* Se producen los siguientes signos clínicos en diferentes órganos: corazón (insuficiencia ventricular izquierda y a veces angina de pecho e infarto de miocardio), cerebro (hemorragia cerebral, trombosis y encefalopatía hipertensiva), fondo del ojo (hemorragias y exudados retinianos), riñón (insuficiencia renal) y vasos (aneurisma disecante).(18)

Según la etiología (Stanford Medicine Journal, 2017)

- *Hipertensión Arterial esencial.* Cuando no existen causas fisiológicas de origen conocido.
- *Hipertensión secundaria.* Se trata de una manifestación de otra patología.(21)

Según American Heart Association.

- **Normal:** sistólica <120 y diastólica <80
- **Elevada:** sistólica 120–129 y diastólica <80
- **Hipertensión fase 1:** sistólica 130–139 o diastólica 80–89
- **Hipertensión fase 2:** sistólica \geq 140 o diastólica \geq 90.(27)

2.7. Diagnósticos diferenciales de Hipertensión Arterial Esencial

El diagnóstico diferencial de una HTA se incluyen las patologías vasculares que ocurren durante la gestación como: una HTA puramente gestacional, preeclampsia; también una etiología secundaria como: Feocromocitoma, El síndrome de Cushing, aldosteronismo primario, hipertensión renovascular insuficiencia renal, entre otros, también contemplar fármacos que puedan aumentar la presión arterial como: Indometacina, Piroxicam, Pseudoefedrina,

Fenilefrina, Antidepresivos tricíclicos, Tacrolimus, alimentos como: Comprimidos de cafeína (Vivarin otros), Bebidas energizantes y otras bebidas, suplementos como: Ginseng, Efedra, Regaliz, Árnica, y drogas como: Anfetaminas, Esteroides anabólicos, Cocaína, Éxtasis.(29)

3.1. Clasificación de riesgo cardiovascular.

El estudio Framingham: un estudio de cohorte observacional, fue iniciado por el Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos en 1948 para investigar prospectivamente la epidemiología y los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares. Ha evolucionado a un estudio longitudinal en curso, que recopila datos prospectivos sobre una amplia variedad de factores de riesgo biológicos y de estilo de vida y sobre los resultados de enfermedades cardiovasculares, neurológicas y de otro tipo en 3 generaciones de participantes.(12)

Inicialmente estaba centrado en la evaluación clínica de los factores de riesgo y la enfermedad, hoy por hoy el estudio ha evolucionado, incorporando avances en la ciencia médica (criterios de diagnóstico más nuevos, ensayos de marcadores biológicos y tecnologías de imágenes) a medida que estos estuvieron disponibles. El estudio de Framingham ha reunido una base de datos densa y compleja durante los últimos 50 años. Estos datos incluyen

- Medidas de factores de riesgo vascular convencionales y nuevos, (presión arterial, tratamiento antihipertensivo, tabaquismo, diabetes, fibrilación auricular), homocisteína plasmática, proteína C reactiva
- Datos de biomarcadores inflamatorios, hormonales y de otro tipo
- Medidas longitudinales de enfermedad subclínica.
- Datos sobre los cambios estructurales y funcionales subclínicos que acompañan al envejecimiento cerebral.
- Datos sobre los criterios de valoración clínicos de accidente cerebrovascular, deterioro cognitivo leve sin demencia y demencia clínica (vascular y tipo Alzheimer).
- Información sobre alimentación, actividad física, depresión y redes sociales
- Datos observados directamente sobre la audición, la visión, el agarre manual y la velocidad al caminar

- Datos sobre causas alternativas de morbilidad y mortalidad, incluido el cáncer, las enfermedades vasculares periféricas y cardíacas, las enfermedades óseas, pulmonares y renales
- Amplios datos neuropatológicos sobre más de 100 personas fallecidas.(30)

Con el fin de adaptar la ecuación de riesgo de Framingham a las recomendaciones del National Cholesterol Education Program y V Joint National Committee, en 1998 se publican las llamadas tablas de riesgo de Framingham por categorías; las variables que utiliza son: edad (30-74 años), sexo, tabaquismo (sí/no), diabetes (sí/no) y las categorías de: HDL-colesterol, colesterol total (existen otras tablas cuya categoría no es el colesterol total, sino el LDL- colesterol) y presión arterial sistólica y diastólica(12)

TABLAS DE FRAMINGHAM (D´AGOSTINO): A medida que se analizan nuevos datos y resultados del estudio de Framingham, se van añadiendo a los modelos matemáticos, nuevos factores de riesgo a tener en cuenta; las variables utilizadas son: edad, colesterol total y HDL-colesterol, diabetes (sí/no), tabaco (sí/no), presión arterial sistólica (tratada/no tratada); en el caso de las mujeres existe un modelo que incluye triglicéridos y otro que no; el resto de las variables, además de las mencionadas para los hombres, incluye: edad (con menopausia/sin menopausia), ingesta de alcohol; la puntuación final también es distinta según su situación respecto a la menopausia. Entre las ventajas de estas tablas, destaca: el cálculo de riesgo se hace a corto plazo (2 años), se incluyen otros factores de riesgo, sobre todo en mujeres, como el consumo de alcohol, la menopausia y los triglicéridos, utiliza el cociente colesterol total/HDL-colesterol, mejor predictor de enfermedad coronaria. Entre los inconvenientes se debe de tener cautela al aplicarlas a otras poblaciones, sobre todo las de bajo riesgo.(12)

TABLAS DE FRAMINGHAM (Sociedades Europeas de Cardiología): En 1998 se realiza una revisión de las recomendaciones publicadas en 1994 de las Sociedades Europeas de Cardiología, Aterosclerosis e Hipertensión, respecto a la prevención de la enfermedad coronaria en la práctica clínica, en la que también participan la Sociedad Internacional de Medicina del Comportamiento, Sociedad

Europea de Medicina General y Medicina de Familia y la Red Europea del Corazón. Las tablas que recomiendan para el cálculo de riesgo coronario (definido como angina, IAM y muerte coronaria) en un periodo de 10 años, utilizan las siguientes variables: edad (30-70 años), sexo, tabaco, colesterol total y presión arterial sistólica; existen 2 tipos de tablas, dependiendo si el individuo es o no diabético.(12)

TABLAS DE FRAMINGHAM (Sociedades Británicas): En 1998 las Sociedades Británicas de Hipertensión, Diabetes, Lípidos y Cardiología publican también, 2 meses después de las europeas, sus recomendaciones para la prevención de la enfermedad coronaria en la práctica clínica. Con estas tablas podemos realizar una estimación del riesgo coronario, definido como IAM no fatal y muerte coronaria; utiliza las siguientes variables: edad (35-74 años), sexo, tabaco (sí/no), presión arterial sistólica, cociente colesterol total/ HDL-colesterol y diabetes (sí/no) (existen 2 tablas diferentes respecto a si el paciente es o no diabético). El manejo es similar al de las tablas europeas, obteniendo el riesgo en un gráfico dividido por 3 líneas que equivalen al 15, 20 y 30% respectivamente. No son apropiadas para el cálculo de riesgo cardiovascular si presenta: enfermedad coronaria u otra enfermedad arterioesclerótica, hipercolesterolemia familiar, HTA establecida (PAS >160 mmHg o PAD >100 mmHg) con lesiones de órgano diana, insuficiencia renal o diabetes con lesiones órgano diana; el riesgo es mayor que el reflejado en las tablas, si: historia familiar de enfermedad coronaria precoz (<55 años en hombres y de 65 años en mujeres), triglicéridos altos, intolerancia a la glucosa, mujeres con menopausia precoz o si la edad del paciente se aproxima a la siguiente categoría.(12)

TABLAS DE FRAMINGHAM (Nueva Zelanda): Estas tablas se utilizan para ver el beneficio del tratamiento con fármacos de la HTA y el colesterol, dos de los factores de riesgo más importantes, junto con el tabaco, no son una guía para el manejo del riesgo cardiovascular en general; expresan el riesgo cardiovascular definido como muerte coronaria, IAM, angina, accidente isquémico transitorio, accidente cerebrovascular fatal o no fatal, insuficiencia cardiaca y enfermedad vascular periférica, en un periodo de 5 años. No se deben aplicar en pacientes con

Enfermedad Cardiovascular manifiesta, diagnosticada por ECG, ya que se asume que estos casos presentan un riesgo superior al 20% a los 5 años; tampoco se debe aplicar si existe hiperlipemia genética familiar o diabéticos con microalbuminuria; aquellos pacientes con historia familiar de enfermedad coronaria prematura (<55 años en varones y de 65 años en mujeres) o con obesidad, van a tener un riesgo más alto que el indicado en las tablas. El cálculo de riesgo cardiovascular a 5 años en pacientes con Hipertensión Arterial es otra de las ventajas de estas tablas, ya que se ajusta mejor a los resultados obtenidos en los distintos ensayos clínicos de HTA, que suelen tener esta duración.(12)

TABLAS DE FRAMINGHAM (Sheffield): El objetivo de estas tablas es detectar qué pacientes se pueden beneficiar de un tratamiento con estatinas en base a su cifra de colesterol total y su riesgo coronario; a raíz de la publicación del estudio, realizado en prevención secundaria con simvastatina, y extrapolando los datos a la prevención primaria, se podía obtener beneficio si el riesgo de muerte coronaria era mayor de un 1,5% anual (riesgo de los pacientes tratados con placebo en este ensayo); posteriormente y a raíz del estudio WOSCOPS, se modificaron las tablas, siendo el riesgo mínimo para tratar de un 3% anual. Se calculó por lo tanto, usando las funciones de riesgo de Framingham, cuáles eran las concentraciones de colesterol total que provocaban un riesgo de morir de un 1,5% (en las modificadas, del 3%), en base a una serie de variables, como: edad, sexo, tabaco (sí/no), HTA, Diabetes Mellitus (presente/ ausente), HVI y valores medios de HDL-colesterol; el límite de edad se cifraba, al igual que en el 4S, en 70 años. La ventaja de estas tablas es que se pueden utilizar como herramienta de "screening" para los lípidos, ya que en población de 35-44 años un 39% de hombres y 89% de mujeres, no necesitarán conocer su cifra de lípidos, ya que nunca llegaron al porcentaje de riesgo requerido para el tratamiento farmacológico; así y todo, hoy en día se debe replantear esta cuestión ante las evidencias del beneficio del tratamiento con estatinas. Entre los inconvenientes se puede resaltar que es el método más estricto a la hora de tratar el colesterol con estatinas (riesgo del 3% anual, en principio), comparado con las tablas Europeas (riesgo del 2% anual) o el NCEP, lo cual está basado en el coste-efectividad del tratamiento con fármacos

hipolipemiantes; además, según algunos estudios, no es la más fácil de aplicar por los médicos generales o enfermeras, prefiriendo por ejemplo las tablas de riesgo de Nueva Zelanda o las británicas.(12)

3.2. HEARTS para las Américas

La principal causa de muerte en las Américas continúa siendo la Enfermedad Cardiovascular, y la presión arterial alta está directamente relacionada con más del 50% de las ECV. Más del 25% de las mujeres adultas y 40% de los hombres adultos tienen Hipertensión Arterial, y tanto el diagnóstico como el tratamiento no son óptimos. Con el fin de abordar esta problemática, la Organización Panamericana de la Salud dio origen al programa HEARTS en las Américas, una adecuación según diferentes regiones que están integradas en la Iniciativa Global HEARTS de la Organización Mundial de la Salud, el cual es un programa integral de reducción de riesgos. HEARTS contempla un enfoque pragmático e integral para el diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión, y la prevención de las enfermedades cardiovasculares. Aun con los avances en la detección y el manejo de la hipertensión, existen diferencias importantes en la aplicación a nivel regional y mundial, esto debido a variaciones en la formación, los recursos y los cambios de área. Un modelo unificado de implementación a nivel poblacional podría permitir una considerable mejora ante la considerable falta de advertencia de los factores de riesgo, el tratamiento y el pronóstico de la Hipertensión Arterial. (2)

3.3. El objetivo de HEARTS para las Américas

HEARTS tiene como objetivo mejorar la implementación de la atención preventiva de Enfermedad Cardiovascular en los sistemas de atención primaria utilizando seis componentes pragmáticos y basados en evidencia: Hábitos saludables (consejería al paciente), Protocolos basados en evidencia, Acceso a medicamentos y tecnologías esenciales, gestión basada en los riesgos Enfermedad Cardiovascular, Trabajo en equipo como base de los sistemas de atención y Seguimiento.

Los proyectos de implementación de HEARTS están centrados en la Hipertensión Arterial, debido a que es el principal factor de riesgo modificable de enfermedades cardiovasculares y puede ser tratado de manera costo-efectiva. Una carga significativa de Hipertensión Arterial, enfermedades cardiovasculares, entre otras,

podría evitarse con una gestión integrada de la atención primaria para estos problemas de salud.

Actualmente HEARTS se está implementando y expandiendo en 31 países de la Región para incluir 2545 centros de salud, que en conjunto cubren aproximadamente 20 millones de adultos en las áreas de captación respectivas. (Argentina, Bahamas, Barbados, Belice, Bermudas, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Dominica, Ecuador, Guatemala, Guyana, Islas Vírgenes Británicas, México, Panamá, Perú, República Dominicana, S. Vicente y Las Granadinas, Santa Lucía, Surinam, Trinidad y Tobago, Uruguay).(2)

3.4. La iniciativa HEARTS en El Salvador

La Iniciativa busca integrarse de manera progresiva a los servicios de salud ya existentes para promover la adopción de las mejores prácticas en la prevención y el control de las enfermedades cardiovasculares 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.(2)

3.5. Toma de presión arterial

Técnica para medir la presión arterial convencional

Se puede dividir la técnica en dos aspectos: condiciones del paciente y condiciones del equipo.

Condiciones del paciente

- ✓ Relajación física: reposo por lo menos de 5 minutos antes de la toma de la presión. Evitar el consumo de estimulantes en los 30 minutos previos. Evitar actividad muscular (ejercicio físico), con el paciente sentado con la espalda recta y un buen soporte; el brazo izquierdo descubierto apoyado a la altura del corazón; piernas sin cruzar y ambos pies apoyados cómodamente sobre el suelo.
- ✓ Relajación mental: reducir la ansiedad o la expectación por pruebas diagnósticas. Propiciar un ambiente tranquilo. Minimizar la actividad mental: no hablar, no preguntar. No se debe hacer el estudio en pacientes sintomáticos o con agitación psíquica/emocional, y tiempo prolongado de espera antes de la visita.(2)

Condiciones del equipo

La longitud de la funda del manguito debe ser suficiente para envolver el brazo y cerrarse con facilidad, mientras que la longitud de la cámara debe alcanzar por lo menos el 80% de la circunferencia del brazo. El ancho de la cámara debe representar el 40% de la longitud del brazo. Las cámaras inadecuadamente pequeñas suelen sobrevalorar la presión arterial. Se debe retirar prendas gruesas y evitar que se enrollen para que no se comprima el brazo; sin embargo, alguna prenda fina (menor de 2 mm de grosor) no modificará los resultados.

- Dejar libre la fosa antecubital para poder palpar la arteria braquial y después colocar la campana del estetoscopio en ese nivel.
- El centro de la cámara debe coincidir con la arteria braquial.
- La cámara debe quedar a la altura del corazón.
- Establecer primero la presión arterial sistólica por palpación de la arterial braquial o radial, y mientras se palpa dicho pulso se inflará rápidamente el manguito hasta que éste desaparezca, con la finalidad de determinar por palpación el nivel de la presión sistólica.
- Se desinflará nuevamente el manguito y se colocará la cápsula del estetoscopio sobre la arteria humeral.
- Se inflará rápidamente el manguito hasta 30 o 40 mmHg por arriba del nivel palpatorio de la presión sistólica para iniciar la auscultación de la misma. Desinflar a una velocidad de 2 a 3 mmHg/segundo.
- Usar el primer ruido de Korotkoff para identificar la cifra de PAS y el quinto ruido (desaparición) para la cifra de presión arterial diastólica (PAD). En caso de que se continúen auscultando ruidos hasta un nivel muy cercano al cero, entonces se deberá tomar el cuarto ruido de Korotkoff (apagamiento) para determinar la cifra de PAD.
- Por último, es necesario realizar como mínimo dos mediciones separadas al menos por un minuto; si se detecta una diferencia de presión arterial (PA) entre ambas, mayor de 5 mmHg, deberá realizarse una tercera toma.(20)

Toma de la presión arterial según HEARTS

HEARTS en las Américas ha identificado que el tema de la precisión de la medición de la presión arterial es decisivo para asegurar el avance la iniciativa ya que es un factor crucial para el diagnóstico y el manejo de la hipertensión. La medición de la presión arterial con equipos no validados es un grave problema de calidad de los servicios de salud y también en un asunto de seguridad del paciente. Por lo tanto, está trabajando con los países en el uso de protocolos de medición correctos, validación de los monitores de presión arterial y fortalecimiento de marcos regulatorios para garantizar el uso exclusivo de monitores validados. Para evitar el sesgo del error humano en la medición de la presión arterial, HEARTS propone el uso de dispositivos digitales validados, los cuales se pueden encontrar en la lista del anexo 1.

Así pues, tenemos una serie de requerimientos para obtener una toma precisa de la presión arterial:

1. Usar monitores automáticos validados o, si no disponibles, aneroides calibrados.

2. Medir la presión arterial en un lugar tranquilo y libre de ruidos.

3. Seguir el protocolo que viene debajo:

- **No conversar.** Hablar o escuchar de forma activa agrega hasta 10 mmHg
- **Apoyar el brazo a la altura del corazón.** No apoyar el brazo agrega hasta 10 mmHg
- **Colocar el manguito en el brazo sin ropa.** La ropa gruesa agrega hasta 5-50 mmHg
- **Usar el tamaño de manguito adecuado.** Un manguito pequeño agrega de 2 a 10 mmHg
- **Apoyar los pies.** No apoyar los pies agrega hasta 6 mmHg

- **No cruzar las piernas.** Tener las piernas cruzadas agrega de 2 a 8 mm Hg
- **Tener la vejiga vacía.** Tener la vejiga llena agrega hasta 10 mmHg
- **Apoyar la espalda.** No apoyar la espalda agrega hasta 6 mmHg.(2)

3.6. CARDIOCAL

La calculadora de riesgo cardiovascular, CARDIOCAL, estima la posible incidencia a 10 años de un infarto de miocardio, accidente cerebrovascular o muerte cardiovascular. Para ello, utiliza las tablas de riesgo publicadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2019 (ver anexo 2 - 5). La Organización Panamericana de la Salud (OPS) encargó al grupo GEDIC y Pixeloide la transformación de estas tablas en una calculadora electrónica para uso en la Web, PC y teléfonos inteligentes, como actualización de la aplicación previa Cardiocal (2014).

HEARTS para las Américas transforma las tablas de riesgo de Enfermedad Cardiovascular de la Organización Mundial de la Salud publicadas en 2019 en una calculadora electrónica, realizando una actualización de la previa calculadora CardioCal del 2014. Es una aplicación multilinguaje disponible para móviles Android, iOS y para sistemas operativos de computación.

La aplicación está pensada para ser utilizada en la práctica clínica, especialmente en el primer nivel de atención, de cualquier forma, puede ser utilizada con propósitos generales, logrando el uso popular para cualquier persona que desee conocer su riesgo cardiovascular. Para el riesgo estimado, recomendaciones clínicas y estimaciones de la expectativa del efecto o modificación de los riesgos tradicionales en el riesgo de Enfermedad Cardiovascular en 10 años. Esta aplicación también permite la especificidad según la región (véase anexo 6).

La calculadora de riesgo de Enfermedad Cardiovascular de HEARTS se puede optimizar utilizando para aquellas personas cuyo riesgo es incierto. La estimación del riesgo, se puede utilizar para educar al paciente, informar al equipo de atención médica y ayudar a priorizar las atenciones dentro del sistema de salud.

La aplicación HEARTS también es óptima para individuos de alto riesgo, como personas de 40 a 74 años con Enfermedad Cardiovascular conocida, diabetes o

Enfermedad Renal Crónica. La aplicación HEARTS no pretende reemplazar el juicio clínico; en cambio, esta herramienta tiene como objetivo ayudar a las personas y la salud profesionales para mejorar su comprensión del riesgo de ECV y la relevancia de detectar y abordar el riesgo modificable factores y para apoyar intervenciones probadas que son parte de las estrategias de salud implementadas en la mayoría de los países. Si se utiliza de manera óptima, puede ayudar a mejorar la eficacia y la eficiencia de las intervenciones y mejorar la calidad de la atención en los entornos de atención primaria.(7)

3.7. Limitantes

A pesar de que las tablas de riesgo de Enfermedad Cardiovascular de la OMS de 2019 tienen una alta capacidad discriminatoria, no pretenden cubrir la totalidad del contexto del riesgo de Enfermedad Cardiovascular. Por ejemplo, la opción basada en laboratorio no incorpora variables como sobrepeso u obesidad, tampoco incluye antecedentes familiares de enfermedad coronaria o vascular ocurridos a una edad temprana, estatus socioeconómico desfavorecido o el sedentarismo, factores que, de estar presentes, implican un riesgo más importante. Sin embargo, aunque las categorías de riesgo para más del 80% de adultos fueron clasificados de manera similar tanto por el laboratorio y modelos no basados en laboratorio, los modelos no basados en laboratorio modelo subestimó sustancialmente el riesgo entre los pacientes con diabetes. Finalmente, esta calculadora no incluye variables para la salud mental, tampoco ciertas condiciones inflamatorias como la proteína C reactiva de alta sensibilidad resultan como un marcador de inflamación. Así, por ejemplo, entre las personas de ≤ 50 años, con un alto riesgo familiar o de por vida de ECV debe recibir asesoramiento sobre las intervenciones en el estilo de vida y aquellos con un solo riesgo de ECV como colesterol total >300 mg/dL o presión arterial sistólica persistente >140 mm Hg, requerirá una intervención. Es fundamental identificar a las personas con antecedentes familiares de ECV prematura y los que deberían hacerse pruebas y recibir tratamiento para hipercolesterolemia familiar.

IX. DISEÑO METODOLOGICO

Tipo de estudio: descriptivo, cuantitativo y de corte transversal.

Período de investigación: junio – agosto, 2023

Ubicación: UDS-intermedia Salcoatitán, Sonsonate y UDS-Especializada La Palma Chalatenango.

Universo: Todos los pacientes con diagnóstico de Hipertensión Arterial, de 40 - 69 años, que consultan a la UDS-intermedia Salcoatitan, Sonsonate y UDS-Especializada de La palma, Chalatenango, junio – agosto, 2023 (978 pacientes).

Muestra: Pacientes con diagnóstico de Hipertensión Arterial, de 40 a 69 años, que consultan a la UDS-intermedia Salcoatitán, Sonsonate y UDS-Especializada de La palma, Chalatenango, junio – agosto, 2023, y que cumplen con los criterios de inclusión establecidos en el presente estudio. (373 pacientes).

Variables:

Independientes:

- El riesgo cardiovascular.

Dependientes:

- edad,
- sexo,
- colesterol total,
- tabaquismo,
- peso,
- presión arterial sistólica,
- estatura,
- antecedentes de Enfermedad Cardiovascular,
- Enfermedad Renal Crónica,
- Diabetes Mellitus

9.1 Operacionalización de las variables.

Variable independiente						
Variable:	Definición conceptual:	Definición operativa:	Indicador:	Valor:	Técnica:	Instrumento:
Riesgo cardiovascular.	Riesgo que presenta una persona de sufrir un episodio cardiovascular (Infarto agudo de miocardio, un accidente cerebrovascular) a 10 años.	Es un porcentaje que indica la incidencia esperada, con esos factores de riesgo, para presentar un infarto de miocardio, un accidente cerebrovascular o un evento de muerte cardiovascular a 10 años.	Clasificación del riesgo de evento cardiovascular a 10 años según HEARTS.	Crítico: ≥30% Muy alto: 20% a <30% Alto: 10% a <20% Moderado 5% a <10% Bajo <5%	Encuesta estructurada HEARTS.	- Aplicación CardioCal a través de equipo electrónico móvil o computacional.

Variables dependientes

Variab le:	Definición conceptual:	Definición operativa:	Indicador:	Valor:	Técnica:	Instrumento:
-Edad	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales	Cantidad de años vividos	Número de años vividos	Min: 40 años Max: 69 años	Entrevista	Datos de identificación.
- Sexo	Hace referencia a las características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres	Características biológicas del sexo de la persona	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de sexo que tiene la persona 	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino 	Entrevista	Datos de identificación.
- Peso	Es la cantidad de masa que tiene el cuerpo de un individuo.	Peso corporal de un individuo expresado en kilogramos.	Cantidad de peso corporal en kilogramos.	Número de kilogramos.	Entrevista.	bascula.
- Talla	Se refiere a la distancia medida desde los pies hasta la coronilla de un individuo.	Estatura que tiene un individuo en centímetros.	Estatura en centímetros.	Número de centímetros.	Entrevista.	Tallímetro.

Variables dependientes						
Variable:	Definición conceptual:	Definición operativa:	Indicador:	Valor:	Técnica:	Instrumento:
- Tabaquismo	Es la adicción al consumo de tabaco.	Recurrencia al consumo de tabaco que tiene un individuo	Acción de fumar	Si No	Entrevista.	Historia Clínica.
- Colesterol total	Engloba a todas partículas de grasa que circulan por nuestro organismo.	Es la sumatoria del valor sérico de HDL, LDL y el 20% los Triglicéridos.	Colesterol total en sangre en mg/dL	Min 140 mg/dL Max 300 mg/dL	Revisión de expediente clínico	Datos de laboratorio
- Presión arterial sistólica	La fuerza de la sangre, al empujar contra las paredes de las arterias al momento de la contracción ventricular.	Es la medición de la presión al momento de la sistole	Total de presión arterial sistólica en mmHg	Min 90 mmHg Max 200 mmHg	Toma de la presión arterial según HEARTS	Esfigmomanómetro automatizado
- Antecedentes de Enfermedad Cardiovascular	Antecedente de problemas del corazón y/o los vasos sanguíneos diferentes a Hipertensión Arterial esencial.	Antecedente del individuo de Infarto al miocardio y/o evento cerebrovascular	Preexistencia de Enfermedad Cardiovascular previa	Si No	Entrevista	Historia Clínica
- Enfermedad Renal Crónica	Enfermedad crónica del riñón que describe la pérdida gradual de la función renal.	Antecedente del individuo de Enfermedad Renal Crónica	Coexistencia de enfermedad renal	Si No	Entrevista	Historia Clínica
- Diabetes Mellitus	Es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por la glucosa en sangre elevada.	Antecedente del individuo de Diabetes mellitus	Coexistencia de Diabetes Mellitus	Si No	Entrevista	Historia Clínica

Criterios de inclusión:

- Pacientes con diagnóstico de Hipertensión Arterial que asisten a su control subsecuente en UDS-intermedia Salcoatitán, Sonsonate y UDS-especializada la palma Chalatenango.
- Pacientes con edad entre 40 y 69 años.
- Pacientes atendidos durante el período junio – agosto, 2023.
- Pacientes Hipertensos asociados a comorbilidades.
- Pacientes hipertensos que han aprobado participar en el estudio propuesto a través del consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con otros diagnósticos de Enfermedades crónicas en los cuales no se incluya Hipertensión Arterial.
- Pacientes con diagnóstico de Hipertensión Arterial que asisten a su control, pero no desean participar en el estudio.
- Pacientes que son diagnosticados por primera vez con Hipertensión Arterial.
- Pacientes hipertensas embarazadas.

Fuentes de información.

- **Se obtuvo información primaria** directamente de los pacientes a través de la consulta diaria con el paciente y la toma de la presión de manera apropiada, además de la revisión de expedientes clínicos.
- **Se obtuvo información secundaria** a través de programas de recopilación de datos del Sistema Integrado de Salud *SIS*
- Se realizó la revisión del compilado de consultas ingresadas en el Sistema Integrado de Salud *SIS* incluidas en el programa de consulta por control ENT subsecuente, además se incluyó en la revisión aquellas consultas en las que se ingresó el diagnóstico según Clasificación internacional de Enfermedades CIE10 *I10. Hipertensión Arterial Esencial.*

Técnicas de obtención de información

- En la entrevista estructurada durante la consulta a través de la historia clínica.
- Revisión de expedientes clínicos: se realizó la revisión de expedientes clínicos para la toma de datos generales del paciente y resultados de laboratorio.
- Aplicación del protocolo de la toma de presión arterial según HEARTS para las Américas: Se realizó al momento de la consulta.

Recolección de datos:

- Se realizó con la medición de la presión arterial del paciente en la consulta
- Revisión de expedientes clínicos para la toma de resultados de laboratorio
- Recopilación de datos a través del Sistema Integrado de Salud S/S.
- Utilización de la aplicación CardioCal para la clasificación de riesgo cardiovascular de los pacientes.

Herramientas a utilizar

- La aplicación virtual de HEARTS para las Américas: CardioCal
- Esfigmomanómetro automático certificado por OMS/OPS y el programa HEARTS para las Américas

Procesamiento y análisis de la información

En esta investigación clasificó el riesgo cardiovascular en los pacientes hipertensos de 40 a 69 años que acudieron a control a las unidades de salud: UDS I de Salcoatitán, Sonsonate y UDS I de la Palma, Chalatenango mediante la aplicación de HEARTS para las Américas: Cardiocal, la cual está disponible para población general, y es avalada por OPS/OMS, es una calculadora automática en donde se colocan los datos de los pacientes hipertensos los cuales son: Si tiene o no: antecedente de Enfermedad Cardiovascular, Enfermedad Renal Crónica, Diabetes Mellitus, niveles de colesterol total (si se conocen), sexo, edad, tabaquismo, peso y altura, clasificando en 5 categorías, las cuales son: Riesgo bajo, moderado, alto, muy alto y crítico, obteniendo los resultados de nuestra población en estudio.

X. CONSIDERACIONES ÉTICAS:

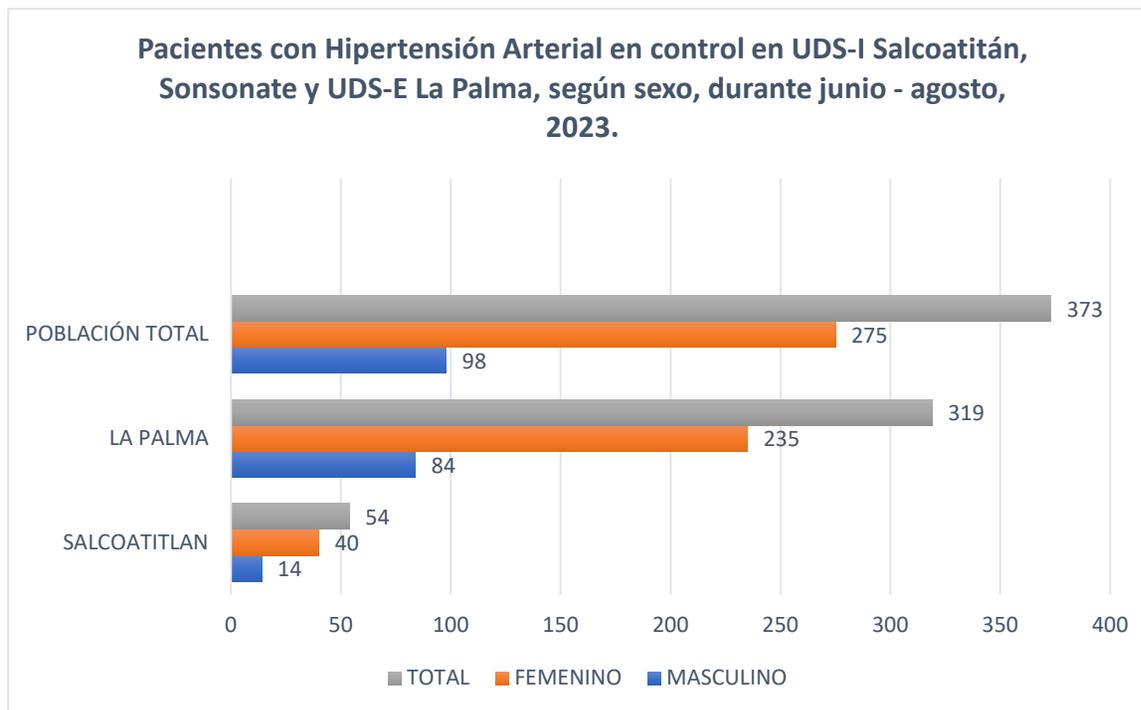
La presente investigación se realizó con fines académicos, en la que, los pacientes que aceptaron participar, previo a aprobación mediante consentimiento informado, se mantuvo la privacidad y confidencialidad.

Se utilizó el consentimiento informado y a la vez el compromiso legal de mantener la protección de las personas en sus derechos y el anonimato de los pacientes que participaron en la investigación, a los cuales se les garantizó la participación libre, es decir, si ellos desearon o no participar en la investigación, sin conflicto de intereses (ver anexo 6).

Los beneficios que brindó la presente investigación sirven para la población en general, de ambas Unidades de Salud: UDS I de Salcoatitán, Sonsonate y UDS I de la Palma, Chalatenango; para ambos SIBASI del MINSAL: Sonsonate y Chalatenango respectivamente, para el Ministerio de Salud, para la Universidad de El Salvador, para continuidad de estudios posteriores, como parte de bibliografía disponible en el sistema bibliotecario y en línea.

XI. RESULTADOS.

Gráfico 1:



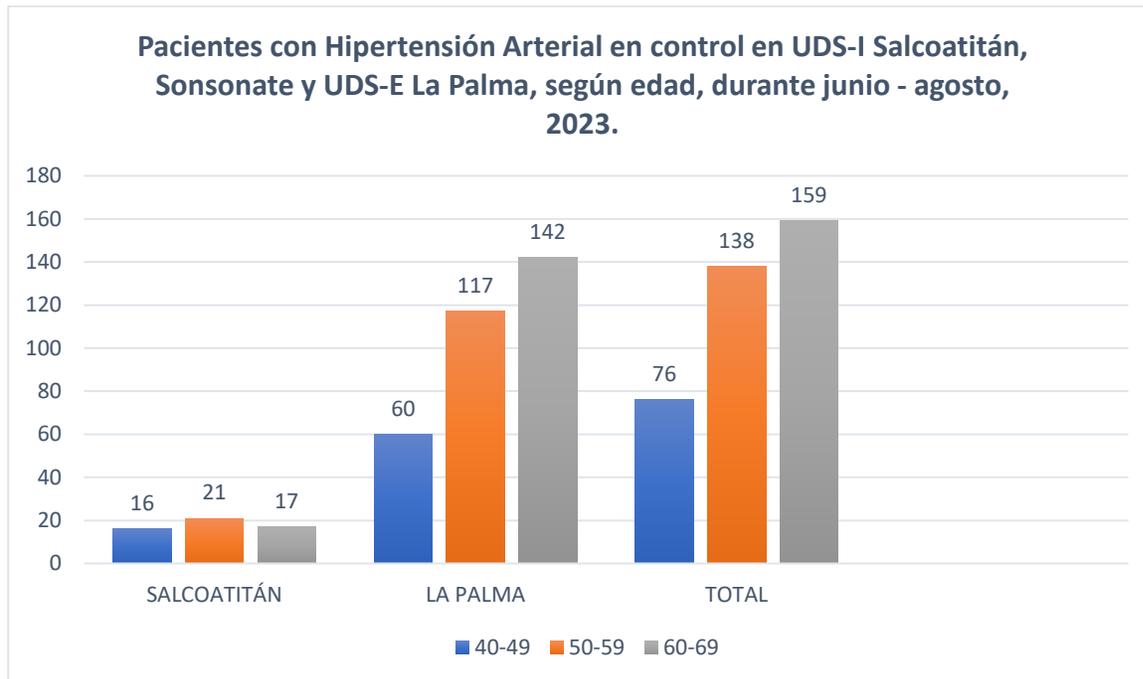
FUENTE: REVISIÓN DE SISTEMA INTEGRADO DE SALUD, EXPEDIENTE CLÍNICO Y DATOS TOMADOS DURANTE LA CONSULTA EXTERNA EN UDS-I SALCOATITÁN, SONSONATE UDS-E LA PALMA, ENTRE JUNIO - AGOSTO, 2023

Resultados:

De la población total de 373 pacientes con diagnóstico de Hipertensión Arterial esencial, el 73.7% (275 pacientes) pertenece al sexo femenino, el restante 26.2% (98 pacientes) son masculinos; el 85.5% de la población (319 pacientes) pertenecen a la unidad de salud- especializada de La Palma, el sexo Femenino corresponde a 235 pacientes (73.6%), masculinos 84 pacientes (26.3%).

El 14.4% de la población (54 pacientes) pertenecen a la unidad de salud - intermedia Salcoatitán Sonsonate, el 74 % de pacientes son de sexo Femenino (40 pacientes), los pacientes masculinos conforman el 26% (14 pacientes).

Gráfico 2:



FUENTE: REVISIÓN DE SISTEMA INTEGRADO DE SALUD, EXPEDIENTE CLÍNICO Y DATOS TOMADOS DURANTE LA CONSULTA EXTERNA EN UDS-I SALCOATITÁN, SONSONATE UDS-E LA PALMA, ENTRE JUNIO - AGOSTO, 2023

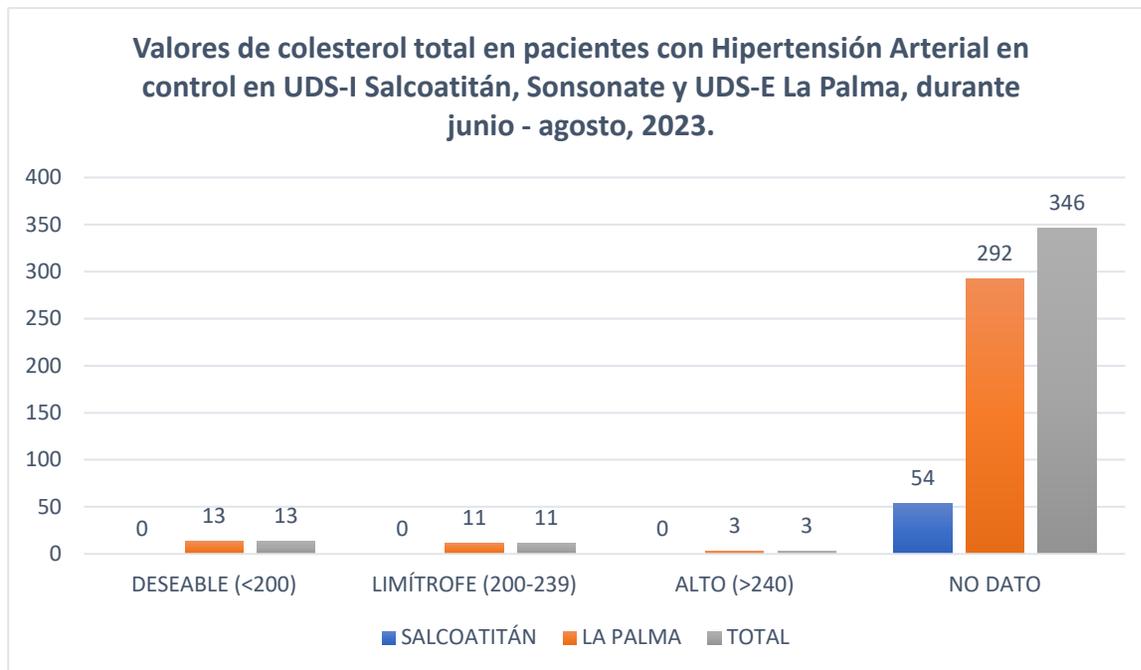
Resultados:

De la población total de 373 pacientes con diagnóstico de Hipertensión Arterial esencial, 76 pacientes (20.3%) se encontró en el rango de 40 - 49 años de edad, del total de ellos, 60 pacientes (78.9%) fueron recibidos en la UDSE La Palma, Chalatenango, 16 pacientes (21.1%) de la población pertenece a la UDSI Salcoatitán Sonsonate.

138 pacientes (36.9%) se encontró en el rango de 50-59 años de edad, del total de ellos, 117 (84.7%) pacientes fueron recibidos en la UDSE La Palma, 21 pacientes (15.2%) de la población pertenece a la UDSI Salcoatitán Sonsonate.

159 pacientes (42.6%) se encontró en el rango de 60-69 años de edad, 142 pacientes (89.3%) fueron recibidos en la UDSE La Palma, 17 pacientes (10.6%) de la población en la UDSI Salcoatitán, Sonsonate.

Gráfico 3:

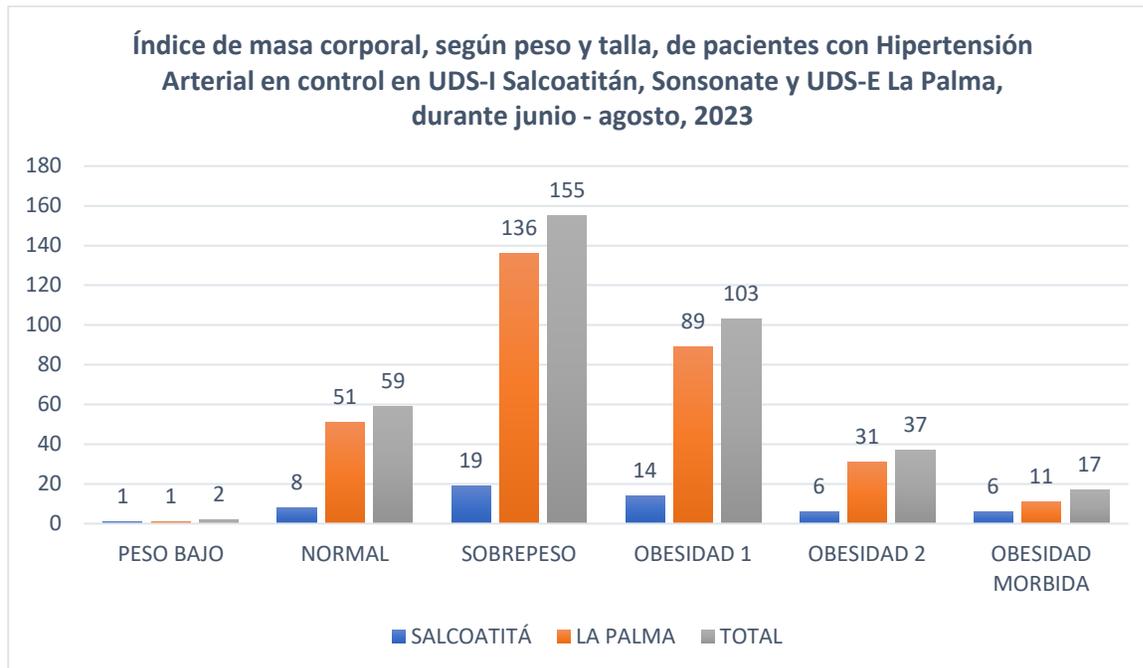


FUENTE: REVISIÓN DE SISTEMA INTEGRADO DE SALUD, EXPEDIENTE CLÍNICO Y DATOS TOMADOS DURANTE LA CONSULTA EXTERNA EN UDS-I SALCOATITÁN, SONSONATE UDS-E LA PALMA, ENTRE JUNIO - AGOSTO, 2023

Resultados

Del total de la población estudiada (373 pacientes), en la UDSI Salcoatitán no se encontraron datos actualizados de colesterol total. En la UDSE de la Palma, Chalatenango, 27 pacientes (8.4%) de la población se encontró con resultados de colesterol total, de los cuales, 13 pacientes (4%) se encontró con rangos “deseable” de colesterol total, 11 pacientes (3.4%) se encontró con rangos “límitrofes” de colesterol total y 3 pacientes (1%) de la población se encontró con rangos “altos” de colesterol total.

Gráfico 4:



FUENTE: REVISIÓN DE SISTEMA INTEGRADO DE SALUD, EXPEDIENTE CLÍNICO Y DATOS TOMADOS DURANTE LA CONSULTA EXTERNA EN UDS-I SALCOATITÁN, SONSONATE UDS-E LA PALMA, ENTRE JUNIO - AGOSTO, 2023

Resultados:

Del total de la población, el 0.5% (2 pacientes) se encontró en la categoría de “bajo peso”, de estos, 1 paciente (0.25%) pertenece a la UDSI Salcoatitán, Sonsonate y 1 paciente (0.25%) pertenecen a la UDSE de La Palma.

El 15.8% (59 pacientes) de la población se encontró en la categoría “normal” según su índice de masa corporal, de estos, 8 pacientes (2.1%) pertenecen a la UDSI Salcoatitán, Sonsonate y 51 pacientes (13.6%) pertenecen a la UDSE de La Palma.

El 41.6% (155 pacientes) del total de la población se encontró en la categoría “sobrepeso” según su índice de masa corporal, de estos, 19 pacientes (5%) pertenecen a UDSI Salcoatitán, Sonsonate, y 136 pacientes (36.4%;) pertenecen a la UDSE La Palma.

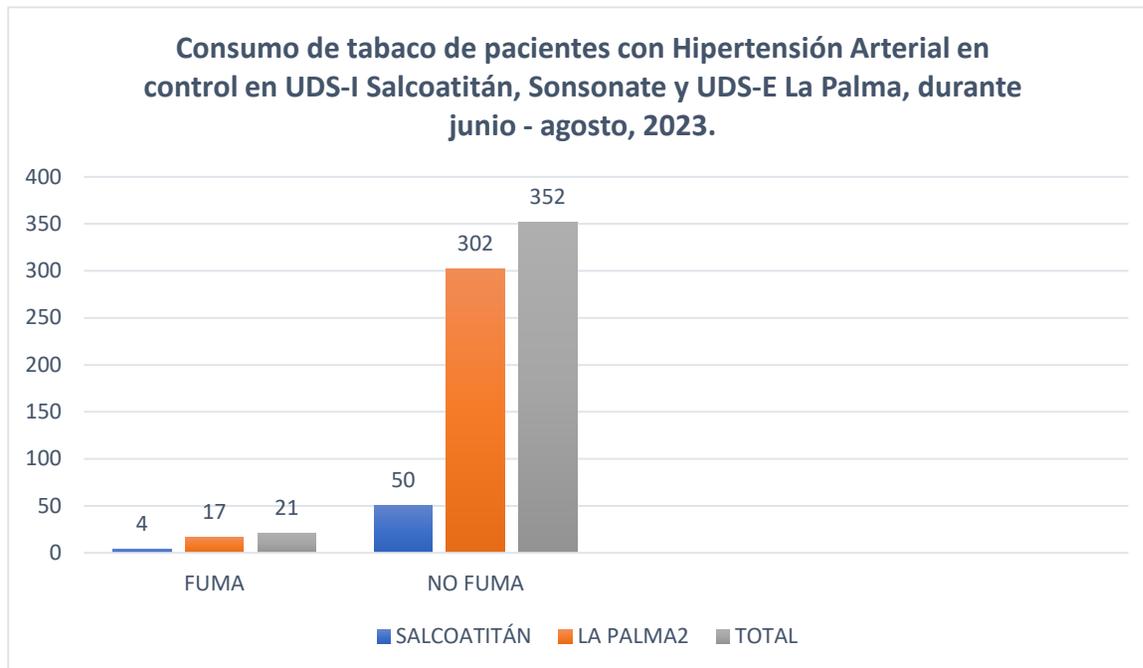
El 27.6% (103 pacientes) del total de la población se encontró en la categoría “obesidad 1”, de estos, 14 pacientes (3%) pertenecen a la UDSI Salcoatitán,

Sonsonate, y 89 pacientes (13.8%;) pertenecen a la unidad de salud-especializada de La Palma.

El 4.6% (17 pacientes) del total de la población se encontró en la categoría “obesidad 2”, de estos, 6 pacientes (1.6%,) pertenecen a la UDSI Salcoatitán, Sonsonate y 11 pacientes (2.9%) pertenecen a la UDSE de La Palma.

El 9.9% (37 pacientes) del total de la población se encontró en la categoría “obesidad mórbida”, de estos, 6 pacientes (1.6%) pertenecen a la UDSI Salcoatitán, Sonsonate y 11 pacientes (8.3%) pertenecen a la UDSE La Palma.

Gráfico 5:

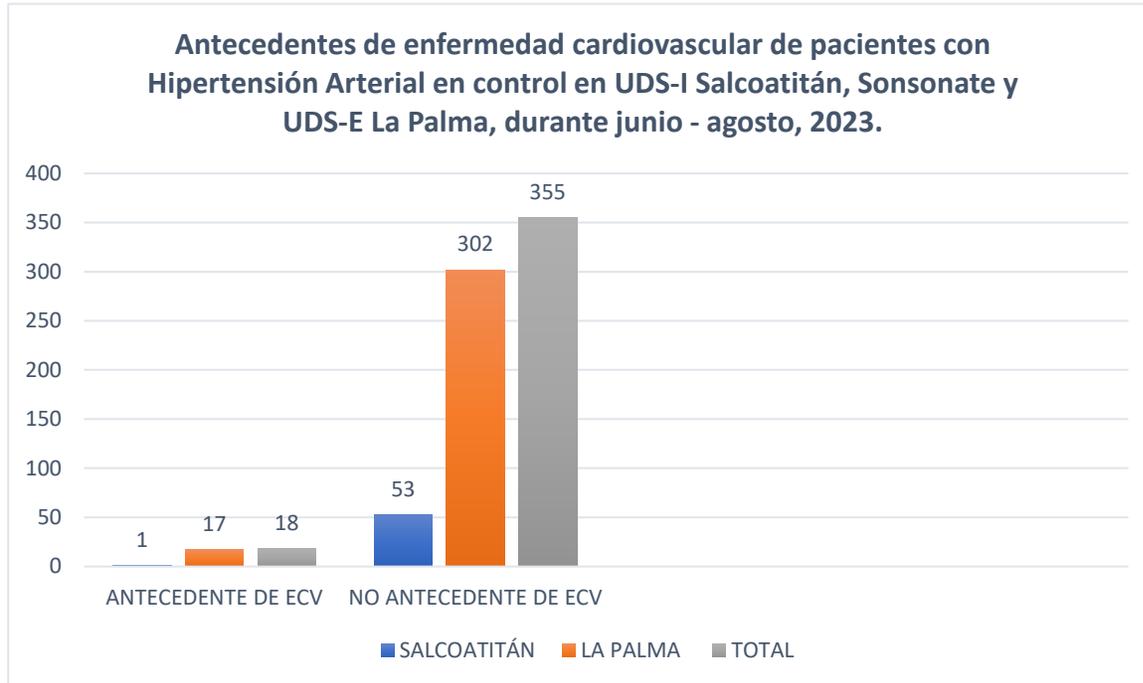


FUENTE: REVISIÓN DE SISTEMA INTEGRADO DE SALUD, EXPEDIENTE CLÍNICO Y DATOS TOMADOS DURANTE LA CONSULTA EXTERNA EN UDS-I SALCOATITÁN, SONSONATE UDS-E LA PALMA, ENTRE JUNIO - AGOSTO, 2023

Resultados:

Del total de la población 5.6% admitió fumar de manera regular, siendo 21 pacientes de los cuales 4 (1%) pertenecen a la UDSI Salcoatitán, Sonsonate y 17 (4.6%) pertenecen a la unidad de salud-especializada de La Palma, Chalatenango. 352 pacientes (94.4% de la población total) refirió no fumar.

Gráfico 6:



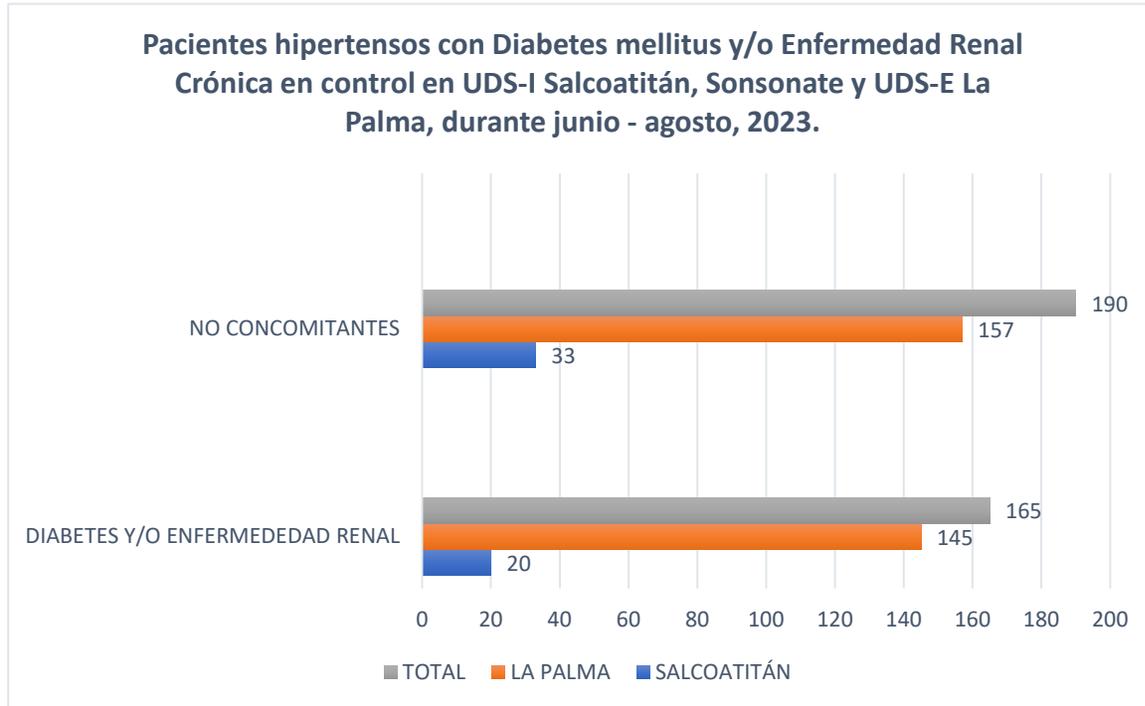
FUENTE: REVISIÓN DE SISTEMA INTEGRADO DE SALUD, EXPEDIENTE CLÍNICO Y DATOS TOMADOS DURANTE LA CONSULTA EXTERNA EN UDS-I SALCOATITÁN, SONSONATE UDS-E LA PALMA, ENTRE JUNIO - AGOSTO, 2023

Resultados:

Del total de la población 18 pacientes (4.8%) tiene antecedentes de enfermedad cardiovascular, de los cuales 1 paciente (0.3%) pertenece a la UDSI Salcoatitán, Sonsonate, y 17 pacientes (4.5%) pertenecen a la UDSE de La Palma.

355 pacientes (95.2% de la población) no tiene antecedentes de enfermedad cardiovascular, de los cuales 53 pacientes (14.2%) pertenecen a la UDSI Salcoatitán, Sonsonate y 302 pacientes (81%) de la UDSE de La Palma, Chalatenango.

Gráfico 7:



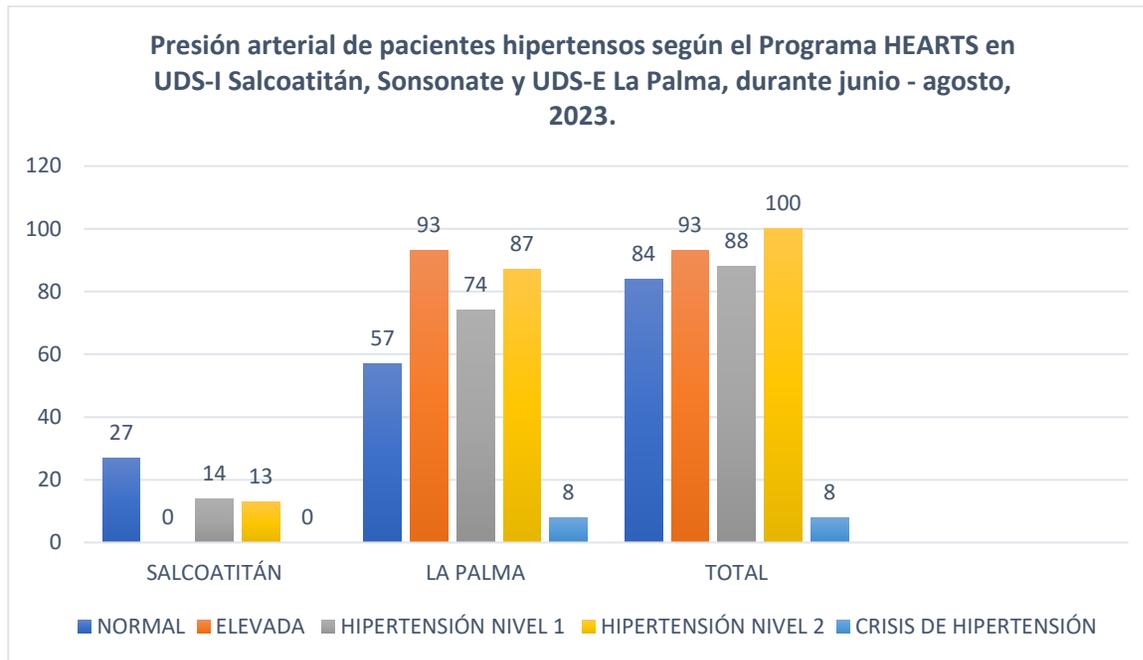
FUENTE: REVISIÓN DE SISTEMA INTEGRADO DE SALUD, EXPEDIENTE CLÍNICO Y DATOS TOMADOS DURANTE LA CONSULTA EXTERNA EN UDS-I SALCOATITÁN, SONSONATE UDS-E LA PALMA, ENTRE JUNIO - AGOSTO, 2023

Resultados:

Del total de pacientes hipertensos que no tienen antecedentes de enfermedad cardiovascular (355 pacientes), 190 pacientes (53.5%) no presentó patologías concomitantes que aumenten el riesgo de enfermedad cardiovascular a 10 años; 33 pacientes (9.3%) pertenecen a la UDSI Salcoatitán, Sonsonate, el restante 157 pacientes (44.2%) pertenece a la UDSE de La Palma.

165 pacientes (46.5%) posee una comorbilidad por Diabetes Mellitus de tipo no específico y/o Enfermedad Renal, de los cuales 20 pacientes (5.7%) pertenecen a UDSI Salcoatitán, Sonsonate, y 145 pacientes (40.8%) pertenece a la UDSE de La Palma, Chalatenango.

Gráfico 8:



FUENTE: REVISIÓN DE SISTEMA INTEGRADO DE SALUD, EXPEDIENTE CLÍNICO Y DATOS TOMADOS DURANTE LA CONSULTA EXTERNA EN UDS-I SALCOATITÁN, SONSONATE UDS-E LA PALMA, ENTRE JUNIO - AGOSTO, 2023

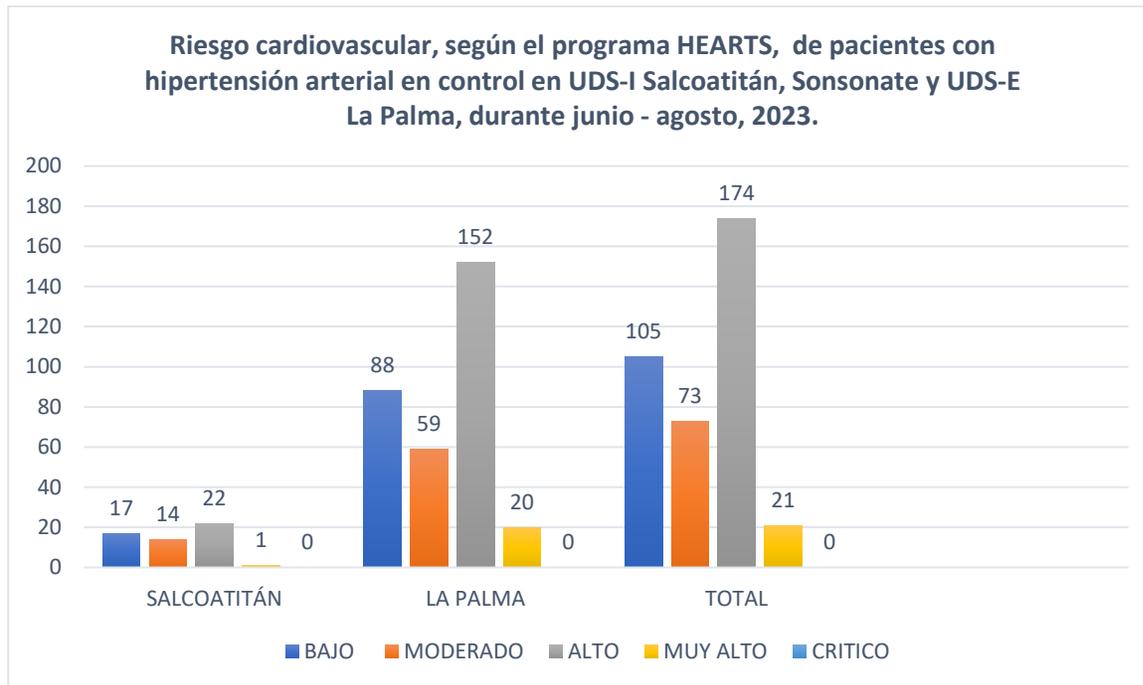
Resultados:

Del total de pacientes de la USI-Salcoatitán (54 pacientes), 27 pacientes (50%) se encontró con una presión arterial en rango normal; 14 pacientes (26%) con hipertensión nivel 1; y 13 pacientes (24%) con hipertensión nivel 2.

Del total de pacientes de la USI-La Palma (319 pacientes), 57 pacientes (17.8%) se encontró con una presión arterial en rango normal; 93 pacientes (29.1%) con una presión arterial elevada; 74 pacientes (23.1%) con hipertensión nivel 1; 87 pacientes (27.2%) con hipertensión nivel 2; y 8 pacientes (2.8%) en crisis hipertensiva.

Del total de pacientes de ambas unidades de salud (373 pacientes), 84 pacientes (22.5%) se encontró con una presión arterial en rango normal; 93 pacientes (24.9%) con una presión arterial elevada; 88 pacientes (23.6%) con hipertensión nivel 1; 100 pacientes (26.8%) con hipertensión nivel 2; y 8 pacientes (2.2%) en crisis hipertensiva.

Gráfico 9:



FUENTE: REVISIÓN DE SISTEMA INTEGRADO DE SALUD, EXPEDIENTE CLÍNICO Y DATOS TOMADOS DURANTE LA CONSULTA EXTERNA EN UDS-I SALCOATITÁN, SONSONATE UDS-E LA PALMA, ENTRE JUNIO - AGOSTO, 2023

Resultados:

Del total de pacientes de la UDSI-Salcoatitán, 17 pacientes (31.5%) de la población se encontraron con riesgo bajo, 14 pacientes (25.9%) se encontraron con riesgo moderado, 22 pacientes (40.7%) se encuentra en un riesgo alto y solamente 1 paciente (1.9%) de la población se encontraron con riesgo muy alto.

Del total de pacientes de la UDSE-La Palma, 88 pacientes (27.6%) de la población se encontraron con riesgo bajo, 59 pacientes (18.5%) se encontraron con riesgo moderado, 152 pacientes (47.6%) se encontraron con un riesgo alto y 20 pacientes (6.3%) se encontraron con riesgo muy alto.

Del total de la población estudiada, 105 pacientes (28.2%) de la población se encontraron con riesgo bajo, 73 pacientes (19.6%) se encontraron con riesgo moderado, 174 pacientes (46.6%) se encontraron con un riesgo alto y 21 pacientes (5.6%) de la población se encontraron con riesgo muy alto.

XII. DISCUSIÓN.

La población predominante que actualmente se encuentran en control por Hipertensión Arterial esencial, con o sin patología concomitante, en UDS-I Salcoatitán, Sonsonate y UDS-E La Palma es de sexo femenino lo que corresponde al 73.7% de la población total, lo que representa una alarma sobre la población masculina que no se encuentra actualmente en control subsecuente de su patología, por lo que existen muchos pacientes con riesgo de presentar complicaciones relacionadas con dicha enfermedad.

Además, la mayor parte de los pacientes en control subsecuente por hipertensión arterial esencial se encontraron entre el rango de edad de 60 - 69 años siendo el 42.6% del total de pacientes, el segundo grupo etareo predominante fue el del rango de edad de 50 - 59 lo que corresponde al 36.9% de los pacientes; sólo el 20.3% de la población pertenece al rango de edad de 40 - 49 años, lo cual tiene sentido teniendo en cuenta que la edad por sí misma es un factor de riesgo para desarrollar dicha enfermedad, además del hecho que los pacientes debutantes de hipertensión arterial esencial jóvenes deberán continuar su control por Enfermedad No Transmisible por el resto de su vida.

Considerando que el periodo de la investigación fue aproximadamente 10 semanas, la mayoría de los pacientes incluidos en este estudio no poseían datos de Colesterol total, ya que la periodicidad recomendada en pacientes hipertensos sin antecedente de hiperlipidemia no específica es de 6 meses según HEARTS; sin embargo, en pacientes hipertensos con hiperlipidemia, la periodicidad debió ser de 3 meses.

Además, Se observa una predominancia en la categoría de “sobrepeso” y “obesidad tipo 1” siendo el 69.2% de la población (258 pacientes), el 14.5% de los pacientes se encontraron en “obesidad tipo 1” y “obesidad mórbida” (54 pacientes), el 83.7% de la población se encontraron en sobrepeso u obesidad en cualquiera de sus categorías, implicando un estado poco favorable para prevenir episodios de hipertensión arterial y/o mantener un control adecuado de su presión

basal; el 16.3% (61 pacientes) se encontraron dentro de categorías no relacionadas con el aumento del riesgo de enfermedad cardiovascular a 10 años.

Considerando que el tabaquismo per se, aumenta en 1% el riesgo de enfermedad cardiovascular, el 5.6% (21 pacientes) de la población admitió mantener el hábito de fumar, por lo que se considera un factor importante a tener en cuenta a la hora de clasificar según el riesgo cardiovascular.

Al presentar antecedente de enfermedad cardiovascular, el paciente se encontrará en muy alto riesgo de Enfermedad Cardiovascular a 10 años; el 4.8% de los pacientes ya tiene un antecedente de enfermedad cardiovascular por lo que es imperativo correlacionar de manera clínica factores que puedan aumentar el riesgo de enfermedad cardiovascular, o impliquen un nuevo evento cardiovascular para poder intervenir de manera oportuna.

La coexistencia de Diabetes mellitus de tipo no específico y/o Enfermedad Renal crónica con Hipertensión Arterial Esencial se relaciona con un alto riesgo de enfermedad cardiovascular en 10 años; del total de pacientes, 44.2% (165 pacientes) padecen alguna o ambas patologías, Otros factores como la edad avanzada, una presión arterial sistólica elevada, niveles altos de colesterol y/o fumar, también influyen en dicho riesgo.

Con base a la clasificación de Hipertensión arterial de la American Heart Association,(ver anexo 11), y comparando los datos obtenidos con el valor de Presión Arterial meta propuesta por HEARTS para las Américas, el 71% (265 pacientes) se encontraron al menos en el valor mínimo aceptable para el control de la Presión Arterial, por lo que el 29% de los pacientes fueron encontrados por encima de los valores meta, cabe recalcar que el aumento de la presión arterial sistólica aumenta directamente el riesgo de sufrir enfermedad cardiovascular en 10 años.

El 5.6% (21 pacientes) se encontraron en riesgo de enfermedad cardiovascular muy alto siendo estos los pacientes con mayor riesgo, por lo que es indispensable mantener la vigilancia activa de estos pacientes; el 46.6% (174 pacientes)

encuentran en un riesgo alto de sufrir enfermedad cardiovascular en 10 años, representando la categoría de predominancia, si bien la mayor parte de los pacientes se encuentra en niveles meta de la presión arterial, otros factores como enfermedades no transmisibles concomitantes, la edad avanzada, una presión arterial sistólica elevada, niveles altos de colesterol y/o fumar, aumentan exponencialmente el riesgo de enfermedad cardiovascular en los próximos 10 años. Del total de pacientes no se encontró ninguno en categoría de riesgo crítico de enfermedad cardiovascular a 10 años.

XIII. CONCLUSIONES

- La mayoría de los pacientes incluidos en el estudio fueron de sexo femenino en ambas unidades de salud.
- El rango de edad predominante fue de 60-69 años de edad en ambas unidades de salud, seguido por el rango de edad de 50-59 años de edad, siendo la minoría el rango de edad de 40-49 años de edad.
- Existe como limitante recopilar datos de laboratorio como el Colesterol total actualizado, además, el 83.7% de la población en estudio se encuentra en la categoría de sobrepeso u obesidad no específica. Respecto al tabaquismo, el 94.4% de la población no refirió fumar.
- El 29% de los pacientes en estudio se encontró por encima de los valores meta de presión arterial.
- El 49% de los pacientes en estudio padece factores de riesgo no modificables que aumentan el riesgo cardiovascular a 10 años.
- Del total de la población en estudio, el 5.6% se encontró en riesgo muy alto de sufrir enfermedad cardiovascular en 10 años; el 46.6% se encontró en un riesgo alto representando la categoría de predominancia, lo cual se traduce en un alto porcentaje de pacientes que requiere de aumentar la periodicidad en sus controles.
- Con la aplicación del programa HEARTS para las Américas se presenta una forma más práctica y fácil para calcular el riesgo cardiovascular de los pacientes hipertensos en el primer nivel de atención.

XIV. RECOMENDACIONES

1. Al personal de salud: Promover la educación y la asistencia a los controles subsecuentes de los pacientes con hipertensión arterial esencial con base al programa HEARTS para las Américas.
2. Al personal de salud de primer nivel: Realizar tamizajes de toma de presión en pacientes que llegan a consulta general para detección de niveles de presión arterial elevada o hipertensión arterial esencial con el fin evitar un infra diagnóstico de la patología.
3. Al personal de salud y a la población con hipertensión: Establecer metas para el control de las variables modificables como dieta baja en grasas trans y carbohidratos simples, consumo de sal menos de 6g al día, además implementar actividades físicas como deportes: la natación, la caminata, entre otros...con el fin de disminuir el riesgo cardiovascular.
4. Al personal de salud: Enfocar el control integral de hipertensión arterial en aquellos pacientes con antecedente de evento cardiovascular, ya que tienen un muy alto riesgo de riesgo cardiovascular.
5. A las unidades de salud: Incorporar visitas domiciliarias a los pacientes con riesgo cardiovascular muy alto que no asisten a sus controles por Hipertensión Arterial Esencial.
6. Al personal de salud: Reforzar las medidas no farmacológicas en los pacientes que aún no alcanzan valores meta de presión arterial según el esquema HEARTS.

7. Al Ministerio de Salud y SIBASIS: Incorporar el Programa HEARTS en todos los centros de atención primaria.
8. Al programa HEARTS/OPS para las Américas: Ampliar el rango de edad mínima, ya que existe población hipertensa desde edades más tempranas en la población salvadoreña.
9. A la Universidad de El Salvador y autoridades competentes: Que los resultados del presente estudio sirvan de base para futuras investigaciones sobre la aplicación del Programa HEARTS en el primer nivel de atención para reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular en los pacientes hipertensos.
10. A la Universidad de El Salvador y autoridades competentes: Incluir en todos los programas académicos y cátedras, actualizaciones de la toma de la presión arterial de manera adecuada para disminuir el sesgo de falla en la toma de presión.

XV. BIBLIOGRAFÍA:

1. Encuesta nacional de enfermedades crónicas no transmisibles en población adulta en El Salvador, ENECA-ELS (2014-2015)

2. HEARTS en las Américas [Internet]. Paho.org. Available from: <https://www.paho.org/journal/es/numeros-especiales/heart-america>

3. Hipertensión [Internet]. OPS.org. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/hipertension>

4. Armas N, de la Noval R, Dueñas A, Castillo J, Suárez R, Castillo A. Estimación del riesgo cardiovascular mediante tablas de la Organización Mundial de la Salud. Área de salud “Héroes del Moncada”. Rev Cuban Cardiol [Internet]. 2014;20(1). Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/357/539>

5. Mills, K.T., Stefanescu, A. & He, J. The global epidemiology of hypertension. Nat Rev Nephrol 16, 223–237 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41581-019-0244-2>

6. Casado Méndez PR, López Labrada R. Evaluación del riesgo cardiovascular global en el área de salud N° 33. MULTIMED [Internet]. 2012;16(Supl 1). Disponible en: <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/641/1033>

7. HEARTS in the Americas [Internet]. Paho.org. [citado el 9 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/cardioapp/web/#/description>

8. Loscalzo J, Fauci A, Kasper D, Hauser S, Longo D, Jameson J. 277 Hipertensión. Harrison. Principios de Medicina Interna, 21e. Nueva York, NY: McGraw-Hill; 2022.

9. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2019. La Habana: Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2020.

10. Presión arterial alta. Sangre, Corazón y Circulación [Internet]. 2022; Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/highbloodpression.html>

11. ETTEHAD D et al. Blood pressure lowering for prevention of cardiovascular disease and death: A systematic review and metaanalysis. Lancet. 2016;387.<http://dx.doi.org/10.1016/j.rmcl.2017.12.005>

12. Amaya K. Estrada D. Gutiérrez V. Hernández J. Herrera K. Riesgo cardiovascular en pacientes consultores en Unidad Comunitaria de Salud Familiar Básica Miraflores de febrero a septiembre 2017. [El Salvador]: Universidad Autónoma de Santa Ana; 2017.

13. Whelton PK, Carey RM, Mancia G, Kreutz R, Bundy JD, Williams B. Armonización del Colegio Estadounidense de Cardiología/Asociación Estadounidense del Corazón y Sociedad Europea de Cardiología/Sociedad Europea de pautas de presión arterial/hipertensión arterial: comparaciones, reflexiones y recomendaciones Circulación [Internet]. 2022;146(11):868–77. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.121.054602>

14. Shepherd J, Cobbe SM, Ford I, Isles CG, Lorimer AR, MacFarlane PW, et al. Prevención de la enfermedad coronaria con pravastatina en hombres con hipercolesterolemia. Grupo de estudio de prevención coronaria del oeste de Escocia. *N Engl J Med* [Internet]. 1995;333(20):1301–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJM199511163332001>

15. Royo-Bordonada MÁ, Armario P, Lobos Bejarano JM, Pedro-Botet J, Villar Álvarez F, Elosua R, et al. Adaptación española de las guías europeas de 2016 sobre prevención de la Enfermedad Cardiovascular en la práctica clínica. *Gac Sanit*. 2017;31(3):255-68. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2016.12.007>

16. Lozano Sánchez FS, Torres Hernández JA, Carnicero Martínez JA, Salvador Calvo R. Protocolo diagnóstico y terapéutico de los aneurismas de aorta torácica. *Angiología* [Internet]. 2022; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20960/angiologia.00374>

17. Pérez RFT, León MSQ, Rodríguez MRP, Toca EPM, Orellana FMÁ, Toca SCM, et al. Factores de riesgo de la Hipertensión Arterial esencial y el riesgo cardiovascular [Internet]. Zenodo; 2021. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5281/ZENODO.5812331>

18. WHO CVD Risk Chart Working Group. World Health Organization cardiovascular disease risk charts: revised models to estimate risk in 21 global regions. *Lancet Glob Health*. 2019;7(10):e1332-45. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X\(19\) 30318-3](http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X(19) 30318-3)

19. Tagle R. DIAGNÓSTICO DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL. *Rev médica Clín Las Condes* [Internet]. 2018;29(1):12–20. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-diagnostico-de-hipertension-arterial-S0716864018300099>

20. Tagle R. DIAGNÓSTICO DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL. Rev médica Clín Las Condes [Internet]. 2018;29(1):12–20. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-diagnostico-de-hipertension-arterial-S0716864018300099>

21. López López R. Etiología y riesgos de la hipertensión. Offarm [Internet]. 2001; 20(10):88–95. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-etilogia-riesgos-hipertension-13021228>

22. Guadalupe S. Salazar C. García G. Díaz M. Quijada R. Cerón L. Vaquerano J. Celarié J. Núñez J. Amaya R. Góchez G. Cabrera J. Leiva F. Guía de práctica clínica para la prevención, diagnóstico y tratamiento de Hipertensión Arterial en mayores de 18 años en el issa [Internet]. c 2020. Disponible en: https://aps.issa.gob.sv/Documents/Gu%C3%ADas,%20normas,%20manuales,%20pol%C3%ADticas/Gu%C3%ADas/Guia_de_practica_clinica_para_la_HIPERTENSION_ISSA.pdf

23. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, Redon J, Zanchetti A, Böhm M, et al. 2013 ESH/ESC guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J. 2013;34(28):2159-219.

24. James PA, Oparil S, Carter BL, Cushman WC, Dennison-Himmelfarb, Handler J, et al. 2014 Evidence-Based Guideline for the Management of High Blood Pressure in Adults: Report From the Panel Members Appointed to the Eighth Joint National Committee

25. Menéndez E, Delgado E, Fernández-Vega F, Prieto MA, Bordiú E, Calle A, et al. Prevalencia, diagnóstico, tratamiento y control de la Hipertensión Arterial en España. Resultados del estudio Di@bet. Rev Esp Cardiol. 2016;69(6):572-8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2015.11.036>

26. Pérez Caballero MD, León Álvarez JL, Dueñas Herrera A, Alfonzo Guerra JP, Navarro Despaigne DA, de la Noval García R, et al. Guía cubana de diagnóstico, evaluación y tratamiento de la Hipertensión Arterial. Rev Cuban Med. 2017;56(4):242-321. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/med/v56n4/med01417.pdf>

27. PCNA guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: Executive summary: A report of the American college of cardiology/American heart association task force on clinical practice guidelines. Hypertension. 2017; 71.

28. Gopar-Nieto R, Ezquerro-Osorio A, Chávez-Gómez NL, Manzur-Sandoval D, Raymundo-Martínez GIM. ¿Cómo tratar la Hipertensión Arterial sistémica? Estrategias de tratamiento actuales. Arch Cardiol Mex [Internet].2022;91(4). Available from:https://www.archivoscardiologia.com/frame_esp.php?id=264

29. Campos-Nonato I, Hernández-Barrera L, Pedroza-Tobías A, Medina C, Barquera S. Hipertensión Arterial en adultos mexicanos: prevalencia, diagnóstico y tipo de tratamiento. Ensanut MC 2016. Salud Publica Mex. 2018;60(3):233-243. DOI: <https://doi.org/10.21149/881>

30. Ordunez P, Tajer C, Gaziano T, Rodriguez YA, Rosende A, Jaffe MG. The HEARTS app: a clinical tool for cardiovascular risk and hypertension management in primary health care. Rev Panam Salud Publica. 2022;46:e12. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.12>

31. FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR PRESENTES EN LOS ESTUDIANTES ADULTOS JÓVENES DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR. [Alameda Juan Pablo II, San Salvador]: Universidad Evangélica de El Salvador; 2012.

32. Díaz Piñera A, Rodríguez Salvá A, García Roche R, Carbonell García L, Achiong Estupiñán F. Resultados de una intervención para la mejora del control de la Hipertensión Arterial en cuatro áreas de salud. Rev. Finlay [Internet]. 2018;8(3):180-9. Disponible en: <http://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/621/1684>

33. NAIFI HIERREZUELO ROJAS, JULIA T. ÁLVAREZ CORTÉS, JORGE CRUZ LLAUGERT, ANA J. LIMIA DOMÍNGUEZ. Enfoque terapéutico de la Hipertensión Arterial según riesgo cardiovascular. Sociedad Cubana de Cardiología. septiembre de 2021;14(2): pág. 3-7.

34. Colesterol. El Instituto del Corazón de Texas. 2018. Disponible en: <https://www.texasheart.org/heart-health/heart-information-center/topics/total-cholesterol/>

XVI. ANEXOS

Anexo 1.



LISTA DE DISPOSITIVOS DE MEDIR LA PRESIÓN ARTERIAL AUTOMÁTICOS VALIDADOS

ENTIDAD	DESCRIPCIÓN	SITIO WEB
STRIDEBP	Stride es una organización científica internacional sin fines de lucro fundada por expertos en hipertensión con la misión de mejorar la precisión de la medición de la presión arterial y el diagnóstico y manejo de hipertensión. STRIDE BP proporciona orientación y herramientas prácticas sobre la metodología y la tecnología para una evaluación precisa de la presión arterial según la última evidencia científica. StrideBP es copatrocinada por la Sociedad Europea de Hipertensión y la Sociedad Internacional de Hipertensión.	https://stridebp.org/bp-monitors
Medaval	Medaval es una empresa que evalúa y enumera tanto dispositivos de presión arterial validados como no validados disponibles a nivel mundial. Tiene la mayor base de datos. La evaluación del estado de validación se realiza de acuerdo con Protocolos científicos internacionales. Certificación de validación según los protocolos de evaluación de precisión actuales es proporcionado por Medaval y sujeto a aplicación y pago por parte de los fabricantes. Los informes de validación y los de comparación de equivalencia son revisados por los miembros de sus paneles de revisión. También proporciona enlaces a las recomendaciones de otras listas de dispositivos validados.	https://medaval.ie/
dabl® Educational Trust	El propósito del sitio web dabl® Educational Trust es producir regularmente revisiones de dispositivos de medir la presión arterial para guiar el posible comprador a través de un mercado complejo. Como la mayoría de los dispositivos no han sido validados independientemente, los dispositivos enumerados en el sitio web representan solo una fracción de los muchos dispositivos disponibles. El patrocinio es proporcionado por varios fabricantes.	http://www.dableducational.org/sphygmomanometers/devices_2_sbpm.html
Lista de dispositivos validados de los EE. UU. (VDL)	Se diseñó un proceso independiente para determinar qué dispositivos de medir la presión arterial disponibles en los EE. UU., cumplen con los criterios establecidos por la Asociación Médica Estadounidense (AMA, por su sigla en inglés) para validar la precisión clínica. Este proceso de revisión resulta en una lista formal de dispositivos: la "Lista de dispositivos validados" o "VDL" (por su sigla en inglés). AMA no recibe fondos de los fabricantes.	https://www.validatebp.org
Sociedad Británica e Irlandesa de Hipertensión (BHIS)	Todos los monitores para uso doméstico ("Home") y para uso especializado ("Specialist Use") han sido aprobados por la Sociedad Británica e Irlandesa de Hipertensión (BHIS, por su sigla en inglés) para precisión. La lista también incluye dispositivos no validados. Los que tienen el logo de BHIS han sido evaluados en la institución. El resto ha sido evaluado de manera independiente y sus informes publicados han sido revisados por pares y aprobados por BHIS.	https://bihsoc.org/bp-monitors

*La OPS no respalda ninguno de los sitios web enumerados, solo los enumera como recursos que pueden ser utilizados por los Estados Miembros.

OPS



Organización Panamericana de la Salud



Organización Mundial de la Salud
OFICINA REGIONAL PARA LAS Américas

Anexo 2.

	Hombres	Mujeres
Características a nivel de estudio		
Número de estudios	80	62
Año de contratación*	1960-2008	1960-2013
Características basales		
Total de participantes	202 962	173 215
Edad al inicio de la encuesta (años)	53 (48-60)	55 (49-63)
Presión arterial sistólica (mm Hg)	132 (120-146)	130 (118-145)
Colesterol total (mmol/L)	5.7 (5.0-6.5)	5.9 (5.2-6.7)
Estado actual de tabaquismo	76 943 (37.9%)	38 170 (22.0%)
Antecedentes de diabetes	9939 (4.9%)	8008 (4.6%)
IMC (kg / m ²) t	25.6 (23.5-28.0)	25.3 (22.8-28.6)
Enfermedad cardiovascular		
Muertes fatales o no fatales por infarto de miocardio o cardiopatía coronaria	18 987	7226
Accidente cerebrovascular fatal o no fatal †	8870	6682
Seguimiento del primer episodio de enfermedad cardiovascular (años; mediana [rango de percentil 5-95])	10.3 (3.4-30.4)	13.1 (4.4-27.0)
<p>Los datos son n (%) o mediana (rango de percentil 25-75), a menos que se especifique lo contrario. Los datos son de un total de 85 cohortes con 376 177 participantes. IMC = índice de masa corporal. MI = infarto de miocardio. CHD=enfermedad cardíaca coronaria. * 41 cohortes (incluido el 47% del total de participantes) tenían la mediana del año de referencia del estudio antes de 1990; 44 cohortes (incluido el 53% del total de participantes) tenían la mediana del año de referencia del estudio de 1990 o después. Porcentaje de los individuos en las categorías de IMC definidas por la OMS fueron los siguientes (en kg / m²): 1.3% con IMC inferior a 18.5, 43.2% con IMC 18.5-24.9, 40.5% con IMC 25.0-29.9, 11.6% con IMC 30.3-34.9, 2.6% con IMC 35.0-40.0, y 0.8% con IMC superior a 40. #Se proporcionan códigos específicos de la Clasificación Internacional de Enfermedades para cada criterio de valoración en el apéndice (p 7). †Número de eventos IM fatales o no fatales o muertes por CHD que ocurren durante los primeros 10 años de seguimiento: 9456 en hombres y 3151 en mujeres. Número de accidentes cerebrovasculares mortales o no mortales durante los primeros 10 años de seguimiento: 3722 en hombres y 3004 en mujeres.</p>		
<p>Tabla 1: Resumen de los datos disponibles de la Colaboración de Factores de Riesgo Emergentes utilizada en riesgo de la OMS derivación de modelos</p>		

Anexo 3.

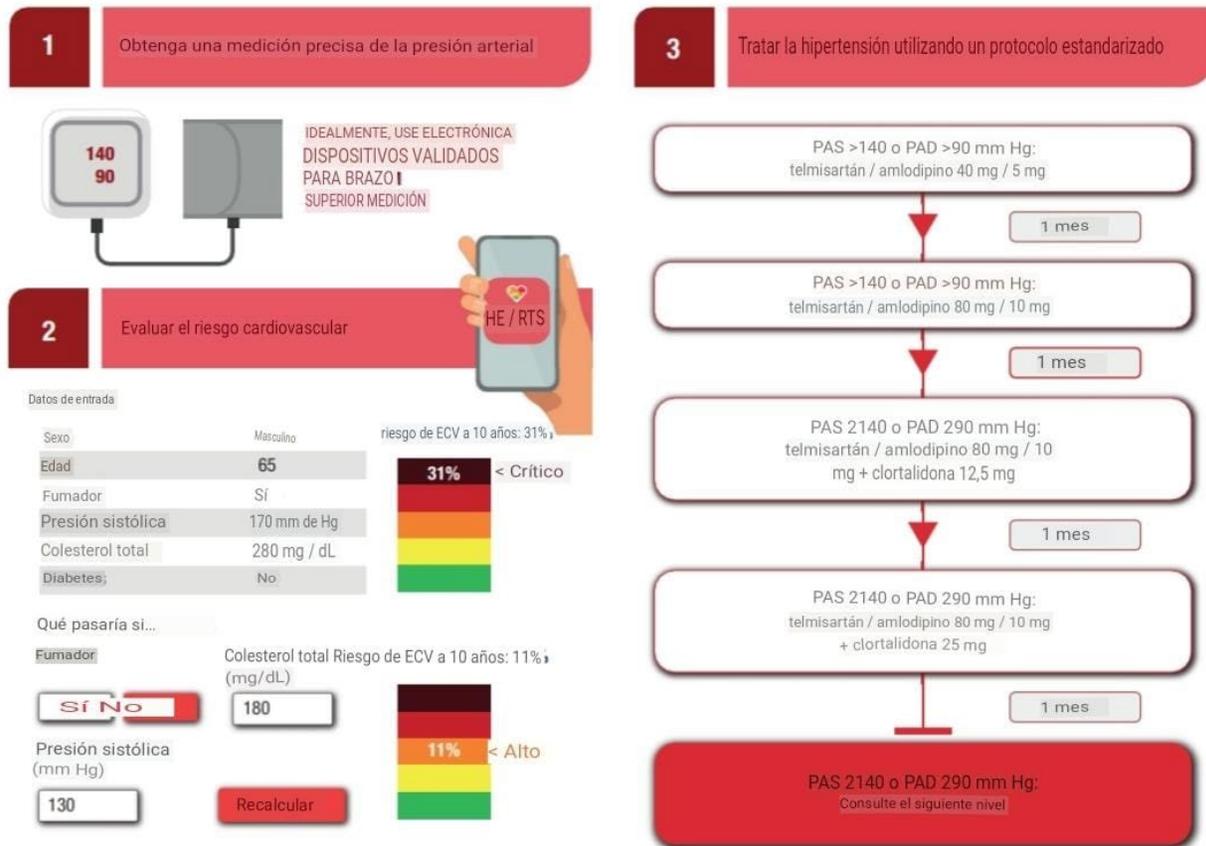
	Hombres		Mujeres	
	Efecto principal	Término de interacción de edad*	Efecto principal	Término de interacción de edad*
Modelos basados en laboratorio				
<i>Muerte fatal o no fatal por infarto de miocardio o cardiopatía coronaria</i>				
Edad al inicio del estudio por 5 años	1.43 (1.40-1.47)	--	1.67 (1.60-1.73)	--
Estado actual de tabaquismo	1.76 (1.68-1.84)	0.91 (0.89-0.93)	2.87 (2.64-3.11)	0.85 (0.81-0.88)
Presión arterial sistólica por 20 mm Hg	1.30 (1.28-1.33)	0.98 (0.97-0.99)	1.37 (1.33-1.42)	0.99 (0.97-1.00)
Historia de la diabetes	1.90 (1.76-2.04)	0.94 (0.91-0.97)	2.92 (2.60-3.28)	0.89 (0.84-0.94)
Colesterol total por 1 mmol / L	1.26 (1.24-1.28)	0.98 (0.97-0.99)	1.23 (1.20-1.26)	0.97 (0.96-0.99)
Estimación de supervivencia inicial a los 10 años†	0.954	--	0.989	--
<i>Accidente cerebrovascular fatal o no fatal</i>				
Edad al inicio del estudio por 5 años	1.64 (1.58-1.70)	--	1.70 (1.63-1.76)	--
Estado actual de tabaquismo	1.65 (1.53-1.77)	0.93 (0.89-0.96)	2.11 (1.92-2.31)	0.90 (0.86-0.95)
Presión arterial sistólica por 20 mm Hg	1.56 (1.51-1.61)	0.96 (0.95-0.97)	1.51 (1.46-1.56)	0.95 (0.94-0.97)
Historia de la diabetes	1.87 (1.67-2.10)	0.88 (0.83-0.93)	2.36 (2.06-2.70)	0.90 (0.84-0.96)
Colesterol total por 1 mmol / L	1.03 (1.00-1.06)	1.01 (0.99-1.02)	1.03 (0.99-1.06)	0.99 (0.97-1.01)
Estimación de supervivencia inicial a los 10 años†	0.985	--	0.989	--
Modelos no basados en laboratorio				
<i>Muerte fatal o no fatal por infarto de miocardio o cardiopatía coronaria</i>				
Edad al inicio del estudio por 5 años	1.44 (1.41-1.48)	--	1.69 (1.63-1.76)	--
Estado actual de tabaquismo	1.81 (1.73-1.90)	0.90 (0.88-0.93)	2.98 (2.75-3.24)	0.84 (0.81-0.88)
Presión arterial sistólica por 20 mm Hg	1.31 (1.28-1.33)	0.98 (0.97-0.99)	1.40 (1.35-1.44)	0.98 (0.97-1.00)
IMC por 1 kg / m ²	1.18 (1.15-1.22)	0.97 (0.96-0.99)	1.14 (1.10-1.18)	0.98 (0.97-1.00)
Estimación de supervivencia inicial a los 10 años†	0.954	--	0.989	--
<i>Accidente cerebrovascular fatal o no fatal</i>				
Edad al inicio del estudio por 5 años	1.63 (1.57-1.69)	--	1.69 (1.63-1.75)	--
Estado actual de tabaquismo	1.65 (1.53-1.78)	0.93 (0.89-0.96)	2.10 (1.91-2.30)	0.90 (0.86-0.95)
Presión arterial sistólica por 20 mm Hg	1.58 (1.53-1.62)	0.96 (0.94-0.97)	1.54 (1.49-1.60)	0.95 (0.93-0.96)
IMC per kg / m ²	1.08 (1.03-1.13)	0.99 (0.97-1.01)	1.02 (0.98-1.06)	1.00 (0.98-1.02)
Estimación de supervivencia inicial a los 10 años†	0.985	--	0.989	--

Los datos son HRs (IC del 95%) de modelos de riesgos proporcionales de Cox específicos de sexo, estratificados por estudio. Las estadísticas de logaritmos por hora y heterogeneidad se dan en el apéndice 1 (p 11). La edad era centrado a los 60 años, presión arterial sistólica a 120 mm Hg, colesterol total a 6 mmol/L e IMC a 25 kg / m². El estado de tabaquismo se codificó como actual versus otro, y la historia de la diabetes como sí versus no. MI = infarto de miocardio, CHD=enfermedad coronaria, IMC=índice de masa corporal. HR = cociente de riesgos. * Edad al inicio del estudio. Supervivencia †Baseline para cada el modelo se estimó agrupando la supervivencia inicial a los 10 años en todos los estudios con un seguimiento de 210 años ponderado por el número de eventos en 10 años.

Tabla 2: Resumen de HRs para variables predictoras en los modelos de riesgo de la OMS derivados con el uso de Datos de Colaboración de Factores de Riesgo Emergentes

Anexo 4.

FIGURA 1. Los tres pasos para usar la aplicación HEARTS para evaluar el riesgo de enfermedad cardiovascular y el manejo de la hipertensión



ECV: enfermedad cardiovascular; PAD: presión arterial diastólica; PAS: presión arterial sistólica.
Fuente: Figura elaborada por los autores a partir de la app HEARTS.

Anexo 5. PRESUPUESTO DE INVESTIGACIÓN

PRESUPUESTO DE INVESTIGACIÓN			
Objeto	valor	número	total
Impresión de tesis	\$10	4	\$40
Copias de consentimiento informado	\$0.02	250	\$5
Empastado de tesis	\$10	2	\$20
anillado de tesis para UDS	\$2.50	4	\$10
Internet/Uso de datos móviles	\$90	8	\$720
		TOTAL	\$795.0

Anexo 6. CONSENTIMIENTO INFORMADO.

Título del Estudio: “RIESGO CARDIOVASCULAR SEGÚN PROGRAMA HEARTS, EN PACIENTES HIPERTENSOS DE 40 - 69 AÑOS, UDS-INTERMEDIA SALCOATITAN, SONSONATE Y UDS-ESPECIALIZADA LA PALMA, CHALATENANGO, JUNIO-AGOSTO, 2023”

Yo, _____
De _____ años de edad, con numero de DUI: _____

Declaro que:

- Se me ha explicado y he entendido la información que se me ha facilitado.
- He podido formular las preguntas que he considerado necesarias acerca del estudio.
- He recibido información adecuada y suficiente por el investigador abajo indicado sobre:
 - ✓ Los objetivos del estudio y sus procedimientos.
 - ✓ Los beneficios e inconvenientes del proceso.
 - ✓ Que mi participación es voluntaria y altruista
 - ✓ El procedimiento y la finalidad con que se utilizarán mis datos personales y las garantías de cumplimiento de la legalidad vigente.
 - ✓ Que en cualquier momento puedo revocar mi consentimiento (sin necesidad de explicar el motivo y sin que ello afecte a mi atención médica) y solicitar la eliminación de mis datos personales.
 - ✓ Que tengo derecho de acceso y rectificación a mis datos personales.

CONSIENTO EN LA PARTICIPACIÓN EN EL PRESENTE ESTUDIO

SÍ **NO**
(marcar según corresponda)

Para dejar constancia de todo ello, firmo a continuación:

Firma _____ Fecha _____

Nombre y firma del investigador _____

APARTADO PARA LA REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Yo, _____
revoco el consentimiento de participación en el proceso, arriba firmado.

Firma y Fecha de la revocación _____

Anexo 7.



HEARTS
EN LAS AMERICAS

Estimar el Riesgo Cardiovascular El Salvador

¿Tiene historia de enfermedad cardiovascular?
(Enfermedad isquémica cardíaca, enfermedad cerebrovascular, ó enfermedad vascular periférica)

¿Tiene enfermedad renal cronica?

¿Tiene diabetes mellitus?

¿Conoce los niveles de colesterol total?

Género

Edad

tabaquismo

Presión sistólica (mmHg)

pesos (kg)

Altura (cm):

Anexo 8.

Ciudad Universitaria, 11 de Mayo 2023

Dr. Kevin Jeff Morán.

Respetable director de la Unidad Comunitaria de Salud Familiar Salcoatitán, Sonsonate.

Nosotros, Jhonathan Ariel Cardoza Posada, Diego Nahum Garay Ramirez, Juan Alberto Cea Aquino, estudiantes de octavo año de la carrera doctorado en medicina de la Universidad de El Salvador, solicitamos se nos permita desarrollar en esta institución el proyecto de investigación titulado "RIESGO CARDIOVASCULAR SEGÚN PROGRAMA HEARTS, EN PACIENTES HIPERTENSOS DE 40 - 69 AÑOS, UDS-INTERMEDIA SALCOATITAN, SONSONATE Y UDS-ESPECIALIZADA LA PALMA, CHALATENANGO, JUNIO-AGOSTO, 2023".

Ya que estará involucrando pacientes hipertensos de 40 a 69 años que consultan en el establecimiento, así como el acceso a documentos o expedientes con información de los mismos.

Posteriormente se presentará el protocolo completo para que sea evaluado por las instancias correspondientes y sea aprobado ya definitivamente por su institución.

Atte.

Jhonathan Ariel Cardoza Posada
DOCTORADO EN MEDICINA
J.V.P.M. PROVISIONAL No. 002/2023

Firma de los Investigadores

Diego Nahum Garay Ramirez
DOCTORADO EN MEDICINA
J.V.P.M. PROVISIONAL No. 700/2023

Juan Alberto Cea Aquino
DOCTORADO EN MEDICINA
J.V.P.M. PROVISIONAL No. 285/2023



Kevin Jeff Moran Garcia

Firma de autorización

Dr. Kevin Jeff Moran García
DOCTOR EN MEDICINA
J.V.P.M. No. 11685

Dr. Kevin Jeff Moran García

Director de UDS-I Salcoatitán

Ciudad Universitaria, 11 de Mayo 2023



Dr. Nelson Vladimir Carlos Moto

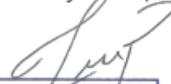
Respetable director de la Unidad Comunitaria de Salud Familiar La Palma.

Nosotros, Jhonathan Ariel Cardoza Posada, Diego Nahum Garay Ramirez, Juan Alberto Cea Aquino, estudiantes de octavo año de la carrera doctorado en medicina de la Universidad de El Salvador, solicitamos se nos permita desarrollar en esta institución el proyecto de investigación titulado "RIESGO CARDIOVASCULAR SEGÚN PROGRAMA HEARTS, EN PACIENTES HIPERTENSOS DE 40 - 69 AÑOS, UDS-INTERMEDIA SALCOATAN, SONSONATE Y UDS-ESPECIALIZADA LA PALMA, CHALATENANGO, JUNIO-AGOSTO, 2023".

Ya que estará involucrando pacientes hipertensos de 40 a 69 años que consultan en el establecimiento, así como el acceso a documentos o expedientes con información de los mismos.

Posteriormente se presentará el protocolo completo para que sea evaluado por las instancias correspondientes y sea aprobado ya definitivamente por su institución.

Atte.


Jhonathan Ariel Cardoza Posada
DOCTORADO EN MEDICINA
J.V.P.M. PROVISIONAL No. 002/2023


Diego Nahum Garay Ramirez
DOCTORADO EN MEDICINA
J.V.P.M. PROVISIONAL No. 700/2023


Juan Alberto Cea Aquino
DOCTORADO EN MEDICINA
J.V.P.M. PROVISIONAL No. 265/2023

Firma de los Investigadores


Dr. Nelson Vladimir Carlos Moto
DOCTOR EN MEDICINA
J.V.P.M. No: 11,889



Firma de autorización

Dr. Nelson Vladimir Carlos Moto

Director de UDS-E La Palma, Chalatenango

Anexo 9. Instrumento de recolección de datos

Enunciado	Si		no	
¿Tiene historia de enfermedad cardiovascular? (Enfermedad isquémica cardíaca, Enfermedad Cerebrovascular, o enfermedad vascular periférica)				
¿Tiene enfermedad renal crónica?				
¿Tiene diabetes mellitus?				
Tabaquista				
¿Conoce los niveles de colesterol total?				
Valor de colesterol total. Si se conocen				
Sexo	M		F	
Edad (años)				
Peso (kg)				
Talla (cms)				
Presión Arterial Sistólica (mmHg)				

Elaborado con base en Calculadora de riesgo cardiovascular CARDIOCAL: HEARTS para las Américas

Anexo 10.

Datos de identificación.	Foto
Nombre: Jhonathan Ariel Cardoza Posada	
DUI: 05420944-4	
DUE: CP13006	
JVPM: 002/2023	
Dirección: Av. El Pinar, San Ignacio, Chalatenango	
Tel: 75798678	
E-mail: cp13006@ues.edu.sv	
Formación académica	
Nivel de estudio:	Universitario
Carrera:	Doctorado en Medicina
Escuela:	Escuela de Medicina
Facultad	Facultad de medicina

Datos de identificación.	Foto
Nombre: Diego Nahum Garay Ramírez	
DUI: 04884489-6	
DUE: GR13015	
JVPM: 700/2023	
Dirección: Urb. Chávez Galeano cl. a los Llanitos casa B-8. Ayutuxtepeque, San Salvador	
Tel: 7016-4544	
E-mail: GR13015@ues.edu.sv	
Formación académica	
Nivel de estudio:	Universitario
Carrera:	Doctorado en Medicina
Escuela:	Escuela de Medicina
Facultad	Facultad de medicina

Datos de identificación.	Foto
Nombre: Juan Alberto Cea Aquino	
DUI: 05613343-7	
DUE: CA16003	
JVPM: 265/2023	
Dirección: col san Juan barrio San José Juayua, Sonsonate	
Tel: 7659-0898	
E-mail: ca16003@ues.edu.sv	
Formación académica	
Nivel de estudio:	Universitario
Carrera:	Doctorado en Medicina
Escuela:	Escuela de Medicina
Facultad	Facultad de medicina

Anexo 11.

Categorías de Presión Arterial



CATEGORÍA DE LA PRESIÓN ARTERIAL	SISTÓLICA mm Hg (número de arriba)		DIASTÓLICA mm Hg (número de abajo)
NORMAL	MENOS DE 120	y	MENOS DE 80
ELEVADA	120 - 129	y	MENOS DE 80
PRESIÓN ARTERIAL ALTA (HIPERTENSIÓN) NIVEL 1	130 - 139	o	80 - 89
PRESIÓN ARTERIAL ALTA (HIPERTENSIÓN) NIVEL 2	140 O MÁS ALTA	o	90 O MÁS ALTA
CRISIS DE HIPERTENSIÓN (consulte a su médico de inmediato)	MÁS ALTA DE 180	y/o	MÁS ALTA DE 120

©American Heart Association

heart.org/bplevels