

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**ESCUELA DE MEDICINA**



**“RIESGO CARDIOVASCULAR EN ADULTOS CON OBESIDAD ENTRE 40 A 75  
AÑOS QUE CONSULTAN EN USI NEJAPA, JULIO-AGOSTO 2025”**

Presentado Por:

Diego Ernesto Rodríguez Franco

Diana Marcela Rosales Ferrer

Luis Ángel Santos Rivas

Para optar al Título de:

DOCTOR EN MEDICINA

Asesor:

Dr. Eduardo Carrillo Barrera

Ciudad Universitaria “Dr. Fabio Castillo Figueroa”, El Salvador, septiembre 2025

## **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD**

### **Rector**

M. Sc. Juan Rosa Quintanilla

### **Vicerrectora Académica**

Dra. Evelyn Beatriz Farfán

### **Vicerrector Administrativo**

M. Sc. Roger Arias

### **Presidente Asamblea General Universitaria**

M. Sc. Carlos Villalta

## **AUTORIDADES DE LA FACULTAD**

### **Decano**

Dr. Saul Díaz

### **Vicedecano**

Lic. Franklin Méndez

### **Secretario General**

M. Sc. Roberto Hernández

## **AGRADECIMIENTO/DEDICATORIA**

- Agradezco primeramente a Dios y a mi madre, no sería posible haber realizado mi carrera de otra forma, gracias a nuestro asesor por la ayuda brindada en este camino. Dedico unas palabras a mis amados perros, gracias por siempre estar a mi lado.

### **Diana Marcela Rosales Ferrer**

- En primer lugar quiero dar las gracias infinitas a Dios por haberme dado la oportunidad de estudiar Medicina, por acompañarme en cada año, darme las fuerzas y la valentía necesaria, a mis padres que han sido un pilar en mi formación desde pequeño y sin ellos todo esto no podría ser posible, a Gabriela porque ha sido la persona que mutuamente nos hemos apoyado, acompañado y comprendido en este largo proceso de formación, a mis maestros y en especial a nuestro asesor por todo el apoyo brindado. Hago una dedicatoria especial a Blacky, mi perro, quien partió de este plano terrenal en mi cuarto año de carrera y se llevo parte de mi corazón, pero me quedo con su compañía mientras llegábamos hasta tarde estudiante.

### **Diego Ernesto Rodríguez Franco**

- En primer lugar, agradezco a Dios, fuente de sabiduría y fortaleza, por haberme permitido llegar hasta aquí, a mí familia, especialmente a mi madre, por sus sacrificios y el apoyo que me brindaron. A mis docentes y tutores, por haber compartido sus conocimientos y experiencia que fueron la base de mi formación, a nuestro asesor por guiarnos en esta etapa de la carrera. Y finalmente a mis amigos y compañeros, con quienes compartí trabajo, desvelos y aprendizajes.

### **Luis Ángel Santos Rivas**

## CONTENIDO

I. RESUMEN.....	VII
II. INTRODUCCION.....	VIII
III. OBJETIVOS.....	X
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	X
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	X
IV. MARCO TEORICO.....	11
4.1 ESTADO NUTRICIONAL.....	11
4.1.1 INDICE DE MASA CORPORAL Y SU CLASIFICACION.....	11
4.2 PREVALENCIA DE LA OBESIDAD EN EL SALVADOR Y NEJAPA.....	14
4.3 FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR.....	14
4.3.1 FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES.....	14
4.3.1.1 HIPERTENSION ARTERIAL.....	14
4.3.1.2 DIABETES MELLITUS.....	15
4.3.1.3 DISLIPIDEMIA.....	16
4.3.1.4 TABAQUISMO.....	16
4.3.1.5 OBESIDAD.....	17
4.3.1.6 SEDENTARISMO.....	18
4.3.1.7 DIETA.....	19
4.3.2 FACTORES DE RIESGO NO MODIFICABLES .....	19
4.3.2.1 EDAD.....	19
4.3.2.2 SEXO.....	19
4.3.2.3 ANTECEDENTES FAMILIARES.....	20
4.4 RIESGO CARDIOVASCULAR.....	20
4.4.1 IMPORTANCIA DE LA EVALUACION DEL RIESGO CARDIOVASCULAR.....	20
4.5 METODOS DE ESTIMACION DEL RIESGO CARDIOVASCULAR.....	21
4.5.1 ESCALA FRAMINGHAM.....	21
4.5.2 ESCALA SCORE.....	22
4.5.3 CALCULADORA CARDIOCAL DE LA ESTRATEGIA HEARTS.....	23
V. DISEÑO METODOLOGICO.....	25

5.1 TIPO DE ESTUDIO.....	25
5.2 AREA DE ESTUDIO Y PERIODO DE INVESTIGACIÓN.....	25
5.3 UNIVERSO Y MUESTRA.....	25
5.4 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	26
5.5 PLAN DE RECOLECCION DE DATOS.....	29
5.6 HERRAMIENTAS DE OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN (INSTRUMENTO)	29
5.7 PLAN DE PROCESAMIENTO, PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN.....	29
5.8 MECANISMO DE CONFIDENCIALIDAD Y RESGUARDO DE DATOS	30
VI. CONSIDERACIONES ETICAS.....	30
VII. RESULTADOS.....	31
VIII. DISCUSION.....	37
IX. CONCLUSIONES.....	39
X. RECOMENDACIONES.....	40
XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	41
XII. ANEXOS.....	47

## I. RESUMEN

El presente trabajo de investigación describe el riesgo cardiovascular en una población salvadoreña con diagnóstico de obesidad. La obesidad, definida como exceso de grasa corporal que compromete la salud, ha aumentado de manera alarmante en El Salvador, alcanzando al 66% de los adultos para 2022. Esta condición incrementa la probabilidad de desarrollar hipertensión, diabetes, dislipidemia y eventos cardiovasculares graves.

El estudio, de tipo descriptivo, cuantitativo y transversal, incluyó a 165 pacientes con obesidad de 40 a 75 años atendidos en la Unidad de Salud Intermedia de Nejapa. Se clasificó el estado nutricional mediante el índice de masa corporal (IMC), identificando una mayor prevalencia de obesidad grado I (58%), seguida de grado II (28%) y grado III (11%), con predominio en mujeres. Además, se evaluaron factores de riesgo como hipertensión, diabetes, tabaquismo, dislipidemia y sedentarismo. La aplicación de las escalas SCORE y Cardio Cal permitió estimar el riesgo cardiovascular a 10 años.

Los resultados muestran que la mayoría de los pacientes se ubicaron en categorías de riesgo alto y muy alto, especialmente quienes presentaban comorbilidades como diabetes e hipertensión. Se evidenció también que el riesgo aumenta proporcionalmente con el grado de obesidad.

El estudio concluye que la obesidad es un factor clave en la carga de enfermedades crónicas y que su asociación con otros factores amplifica el riesgo cardiovascular. Se recomienda promover estilos de vida saludables, implementar programas de prevención, reforzar el monitoreo en atención primaria y adaptar intervenciones con enfoque de género, dado que las mujeres resultaron más afectadas.

**Palabras clave:** Obesidad, riesgo cardiovascular, HEARTS, Hipertensión arterial, Diabetes Mellitus

## II. INTRODUCCIÓN

La prevalencia de obesidad, riesgo cardiovascular y enfermedades crónicas no transmisibles como Hipertensión arterial, Diabetes mellitus crece de manera alarmante, fenómeno que se ha evidenciado en la población salvadoreña, según datos del Ministerio de Salud de El Salvador basados en la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas No Transmisibles en población adulta del 2015 en la región metropolitana un 33.1% de los adultos tiene obesidad, cifra que con el tiempo ha ido incrementando y para el 2022 según datos de la OPS un 66% de la población adulta a nivel nacional es obesa.

El estado nutricional sea sobrepeso u obesidad y el riesgo cardiovascular causan un deterioro en la calidad de vida de la población adulta, por lo que es importante detectar e intervenir a tiempo sobre estos factores de riesgo para proponer estrategias de promoción y prevención en el primer nivel de atención. La palabra obesidad proviene del latín *ob* que significa “sobre” o “todo” y *edere* “comer”. En Grecia, Hipócrates, padre de la medicina, comienza a ligar la obesidad con un problema de salud, señalando que la muerte súbita es mucho más frecuente en los obesos que en los delgados y es aquí donde se empieza a considerar la obesidad como un problema perpetrado por el humano y no por los dioses.

En El Salvador, el artículo *“Sobrepeso y obesidad en niños en edad escolar en El Salvador según dos sistemas internacionales”* describe que el país ha enfrentado una rápida transición nutricional durante las últimas tres décadas, como consecuencia de ello, un tercio de los hombres y dos tercios de las mujeres mayores de 20 años tenían sobrepeso ( $IMC \geq 25$ ) en 2013.

En Latinoamérica, para el año 2014, más de 300 millones de adultos tenían sobrepeso y de estos, más de 100 millones sufrían obesidad y según el *“Enfoque clínico del paciente con obesidad, Documento de la sociedad Argentina de Medicina y el Foro Internacional de Medicina Interna”*, la obesidad ha aumentado en niños, adolescentes y en especial en adultos jóvenes. En la mayoría de los países latinoamericanos, más del 40% de los adultos tienen un índice de masa corporal mayor de 25 kg/ m<sup>2</sup>.

Según la Encuesta nacional de enfermedades crónicas no transmisibles en población adulta en El Salvador ENECA 2015 se estimaba una población de 1,059,469 personas con obesidad, de los cuales 401,274 personas se encontraban en el área de San Salvador.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el año 2016 más de 1900 millones de adultos a nivel mundial tenían sobrepeso, entre estos, más de 650 millones eran personas con obesidad. En España, según la “*Encuesta Europea de Salud*” en el año 2020 hasta el 16.5% de los hombres y 15.5% de las mujeres mayores de 18 años tenían obesidad.

En la Unidad de Salud de Nejapa como en el resto de las Unidades de Salud del primer nivel de atención, la estimación del riesgo cardiovascular es una herramienta que permite implementar estrategias de prevención y detección temprana de enfermedades cardiovasculares. Aunque en las Unidades de Salud se implementa la escala SCORE para determinar el riesgo cardiovascular en pacientes con enfermedad no transmisible diagnosticada, no se suele implementar sistemáticamente en pacientes que padezcan únicamente obesidad, quedando un vacío de conocimiento en esta población. En este estudio se llenará esa brecha de conocimiento, evaluando el Riesgo Cardiovascular en adultos de 40 a 75 años con obesidad que consultan en la Unidad de Salud de Nejapa, utilizando las herramientas SCORE y CardioCal, permitiendo identificar la prevalencia de obesidad en esta población, el nivel de riesgo entre adultos sin obesidad, con obesidad preclínica y clínica.

Los resultados de esta investigación permitirán generar evidencia epidemiológica local, contribuyendo a una mejor caracterización del impacto de la obesidad en la población atendida. y para reforzar estrategias de prevención, mejorar el manejo de pacientes con obesidad, optimizando el uso de recursos en la atención primaria y reduciendo la carga de enfermedades cardiovasculares en la comunidad, para así reducir la incidencia de eventos cardiovasculares en la población que asiste a la Unidad de Salud de Nejapa. Los resultados obtenidos podrán servir como base para futuras investigaciones y como herramienta de apoyo para los profesionales de salud, favoreciendo la toma de decisiones clínicas basadas en evidencia. De esta manera, este estudio contribuirá no solo al ámbito académico, sino también a la salud pública, mejorando la calidad de vida de los pacientes y disminuyendo la incidencia de eventos cardiovasculares prevenibles en la población de Nejapa.

### **III. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

- Describir el riesgo cardiovascular presentado por adultos con obesidad entre 40 a 75 años que consultan en la unidad de salud de Nejapa durante el periodo julio- agosto 2025.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Clasificar el estado nutricional de la población en estudio en base a su índice de masa corporal.
- Identificar los factores de riesgo cardiovascular presentes en el grupo etario de 40 a 75 años
- Calcular el riesgo cardiovascular presentado por los adultos de 40 a 75 años con obesidad.

## **IV. MARCO TEORICO**

### **4.1 ESTADO NUTRICIONAL**

El estado nutricional se refiere a la evaluación de la salud de una persona en términos de su dieta, peso corporal y datos bioquímicos. Se evalúa comúnmente mediante indicadores clínicos como son las medidas antropométricas, el IMC y la tasa de pérdida de peso no intencional (1). La valoración nutricional es el conjunto de medios empleados para describir el estado nutricional de un individuo y de esa forma valorar sus requerimientos nutricionales para un estado de salud optimo. (2)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta que alrededor de 2,8 millones de personas mueren cada año a causa del sobrepeso y la obesidad. Desde aproximadamente dos décadas se ha observado un paulatino descenso en las enfermedades por déficit nutricional, más no una desaparición, y en paralelo han comenzado a surgir problemas asociados a un consumo excesivo de alimentos procesados de alta densidad energética y pobres en nutrientes que han llevado a un rápido y creciente aumento en la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), como obesidad, diabetes, hipertensión, enfermedades cardiovasculares y algunos tipos de cáncer. En población adulta mayor de 20 años, el sobrepeso es de un 37.9 % (hombres: 39.5 % y mujeres: 36.6 %) y la obesidad de un 27.3 % (hombres: 19.5 % y mujeres: 33.2 %); esta situación aunada con otros factores de riesgo, contribuyen al desarrollo de enfermedades no transmisibles. (3)

En la población de adultos mayores, es decir aquellos que tienen más de 60 años existe un riesgo particular: son más susceptibles a presentar obesidad por la disminución de la actividad física, lo que aumenta más la morbimortalidad en este grupo. (4)

#### **4.1.1 INDICE DE MASA CORPORAL Y SU CLASIFICACIÓN**

Tradicionalmente se ha usado el índice de masa corporal (IMC) para clasificar el estado nutricional en adultos, siendo en la infancia necesario relacionarlo con la edad y el sexo para brindar una clasificación adecuada. Se efectúa midiendo el peso y la estatura de las personas  $(IMC) = \text{Peso (kg)} / \text{estatura (m}^2)$  (5). Sin embargo, este índice es un marcador indirecto de la grasa, por lo que existen otras mediciones como el perímetro de la cintura que pueden ayudar a clasificar la obesidad. (6)

Según el IMC se clasifica en:

Menor de 18.5 kg/m<sup>2</sup>: Bajo peso o desnutrición.

18.5 a 24.9 kg/m<sup>2</sup>: Peso normal.

25 a 29.9 kg/m<sup>2</sup>: Sobrepeso

30 a 34.9 kg/m<sup>2</sup>: Obesidad de grado I o moderada.

35 a 39.9 kg/m<sup>2</sup>: Obesidad de grado II o severa.

40 a 49.9 kg/m<sup>2</sup>: Obesidad de grado III o mórbida. (7)

Sin embargo, la clasificación basada en IMC puede subestimar y sobreestimar la adiposidad y proporcionar información inadecuada sobre la salud a nivel individual, lo que socava los enfoques médicamente sólidos para la atención médica y las políticas de salud. Por lo que se propuso, a fin de establecer criterios objetivos para el diagnóstico de enfermedades, ayudando en la toma de decisiones clínicas y la priorización de intervenciones terapéuticas y estrategias de salud pública, definir la obesidad clínica y la obesidad preclínica. (8)

## OBESIDAD CLINICA

La obesidad clínica se define como una condición de enfermedad que, similar a la noción de enfermedad crónica, resulta directamente del efecto del exceso de adiposidad en la función de los órganos y tejidos. La obesidad clínica puede llevar a un daño severo en los órganos, causando complicaciones que alteran la vida y potencialmente amenazan la vida como eventos cardiovasculares y enfermedad renal crónica. El diagnóstico de obesidad clínica requiere uno o ambos de los siguientes criterios principales: evidencia de función reducida de órganos o tejidos debido a la obesidad (es decir, signos, síntomas o pruebas diagnósticas que muestren anormalidades en la función de uno o más sistemas de órganos o tejidos); o limitaciones sustanciales, ajustadas por edad, de las actividades diarias que reflejen el efecto específico de la obesidad en la movilidad, otras actividades básicas de la vida diaria (por ejemplo, bañarse, vestirse, ir al baño, continencia y comer), o ambas. Las personas con obesidad clínica deben recibir tratamiento oportuno y basado en evidencia, con el objetivo de inducir la mejora (o remisión, cuando sea posible) de las manifestaciones clínicas de la obesidad y prevenir la progresión a daño en los órganos. (9)

## OBESIDAD PRECLINICA

La obesidad preclínica como un estado de exceso de adiposidad con función preservada de otros tejidos y órganos y un riesgo variable, pero generalmente aumentado, de desarrollar obesidad clínica y varias otras enfermedades no transmisibles. Aunque el riesgo de mortalidad y enfermedades asociadas a la obesidad puede aumentar como un continuo a través de niveles crecientes de masa grasa, diferenciamos entre obesidad preclínica y clínica (es decir, salud vs enfermedad) para propósitos clínicos y relacionados con políticas de salud. Las personas con obesidad preclínica deben someterse a asesoramiento de salud basado en evidencia, monitoreo de su estado de salud a lo largo del tiempo y, cuando sea aplicable, intervención adecuada para reducir el riesgo de desarrollar obesidad clínica y otras enfermedades relacionadas con la obesidad, según sea apropiado para el nivel de riesgo de salud individual. (9,10)

Se recomienda que el IMC se use solo como una medida sustituta del riesgo de salud a nivel poblacional, para estudios epidemiológicos o para propósitos de cribado, en lugar de como una medida individual de salud. El exceso de adiposidad debe confirmarse mediante la medición directa de la grasa corporal, donde esté disponible, o al menos un criterio antropométrico (por ejemplo, circunferencia de la cintura, relación cintura-cadera o relación cintura-altura) además del IMC, utilizando métodos validados y puntos de corte apropiados<sup>44</sup> para la edad, género y etnia. (9)

En personas con un IMC muy alto (es decir,  $>40$  kg/m<sup>2</sup>), sin embargo, se puede asumir pragmáticamente el exceso de adiposidad, y no se requiere una confirmación adicional. También se recomienda que las personas con estado de obesidad confirmado (es decir, exceso de adiposidad con o sin función anormal de órganos o tejidos) sean evaluadas para obesidad clínica. Los responsables de políticas y las autoridades de salud deben asegurar un acceso adecuado y equitativo a los tratamientos disponibles basados en evidencia para individuos con obesidad clínica, según sea apropiado para personas con una enfermedad crónica y potencialmente mortal. Las estrategias de salud pública para reducir la incidencia y prevalencia de la obesidad a nivel poblacional deben basarse en evidencia científica actual, en lugar de suposiciones no probadas que culpan a la responsabilidad individual por el desarrollo de la obesidad. El sesgo y el estigma basados en el peso son obstáculos importantes

en los esfuerzos para prevenir y tratar eficazmente la obesidad; los profesionales de la salud y los responsables de políticas deben recibir la capacitación adecuada para abordar este importante problema de la obesidad. (10)

## **4.2 PREVALENCIA DE LA OBESIDAD EN EL SALVADOR Y NEJAPA**

En relación con el sobrepeso y la obesidad en mayores de 15 años, la prevalencia fue de 66.2% para el 2022. El 69 % de la población adulta salvadoreña vive con un IMC alto en 2025, mientras que el porcentaje con obesidad es del 33 %. Se estima que La población con sobrepeso y obesidad en El Salvador llegará al menos a 3,24 millones de habitantes en el año 2030. El grupo con mayor número de personas con esta condición de índice de masa corporal (IMC) alto será el de las mujeres, con 1,87 millones, mientras que los hombres serán 1,35 millones. (11)

## **4.3 FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR**

Los factores de riesgo son condiciones, conductas, estilos de vida o situaciones que aumentan la probabilidad o el riesgo de que una persona sufra un evento cardiovascular, favorecen la aparición de enfermedades que se caracterizan porque las arterias se estrechan y/o, la sangre no circula libremente, originando así trastornos circulatorios que llevan a enfermedades cardiovasculares. Estos factores se dividen en modificables y no modificables. (12)

### **4.3.1 FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES**

#### **4.3.1.1 HIPERTENSION ARTERIAL**

La presión arterial es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de los vasos sanguíneos (arterias) al ser bombeada por el corazón y se mide en milímetros de mercurio. En el mundo, aproximadamente 62 % de los accidentes cerebrovasculares y 49 % de los casos de cardiopatía isquémica se atribuyen a una presión arterial elevada (> 115 mmHg la sistólica), lo que contribuye a más de 7 millones de defunciones cada año. (13)

La hipertensión arterial es una enfermedad sistémica que consiste en la elevación crónica de la presión arterial por encima de los valores considerados normales. El valor normal de la presión arterial debe ser menor o igual a 120/80 mmHg. Tradicionalmente se considera hipertensión arterial cuando las cifras de presión arterial sistólica son iguales o mayores de

140 mmHg y/o 90 mmHg de presión arterial diastólica. La presión arterial sistólica mayor de 160 mmHg aumenta en 2,5 la mortalidad cardiovascular, triplica el riesgo de cardiopatía isquémica, quintuplica el riesgo de insuficiencia cardíaca congestiva y septuplica el riesgo de un accidente cerebrovascular. (14)

La hipertensión es una de las condiciones crónicas más conocidas que incrementan el riesgo de la enfermedad coronaria; por lo tanto, la hipertensión arterial representa una enfermedad per se y a la vez es un factor de riesgo. Está demostrado que tanto la presión arterial sistólica como la diastólica son predictoras de riesgo coronario. En algunas poblaciones, las personas que tienen presiones arteriales por encima del 20% de las consideradas normales, tienen un riesgo cuatro veces mayor para desarrollar enfermedad coronaria que los sujetos que no presentan tal condición. La hipertensión arterial es un factor de riesgo significativo por propiciar: enfermedad cerebrovascular, enfermedad arterial coronaria, insuficiencia cardíaca e insuficiencia renal (14). Las enfermedades cardiovasculares representan la principal causa de mortalidad y morbilidad en la Región de las Américas, siendo la hipertensión arterial el factor de riesgo más destacado (15).

#### **4.3.1.2 DIABETES MELLITUS**

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) se caracteriza por alteración en la secreción de insulina, resistencia a la misma, metabolismo anormal de grasa e inflamación sistémica leve; la obesidad en particular la visceral o central, es muy frecuente en esta patología, el 80% de estos pacientes tiene obesidad. Los pacientes con DM2 presentan un riesgo cardiovascular considerablemente mayor en comparación de aquellos que no padecen la enfermedad, la mayor parte de este aumento del riesgo cardiovascular se debe a que en una persona con DM2 es más probable la presencia de otros factores como la obesidad, hipertensión arterial y dislipidemias. (16,17)

La enfermedad vascular diabética es responsable de un aumento de dos a cuatro veces en la aparición de enfermedad arterial coronaria (EAC) y accidente cerebrovascular, y de dos a ocho veces más en el riesgo de insuficiencia cardíaca, esto debido a las alteraciones metabólicas que se producen y generan un daño al endotelio. (18)

La American Diabetes Association, planteó que en los adultos con sobrepeso y obesidad debe pesquisarse la prediabetes y la diabetes. La prediabetes se asocia con la obesidad, la dislipidemia y con la HTA. La intervención efectiva previene la progresión de la enfermedad y reduce el riesgo de las complicaciones. Cabe recalcar que el exceso de peso, por sí mismo, ocasiona algún grado de resistencia a la insulina. (19)

#### **4.3.1.3 DISLIPIDEMIA**

El aumento de peso generalmente suele verse acompañado de dislipidemia, este término engloba un grupo de condiciones en donde existe un excedente en las concentraciones plasmáticas de las lipoproteínas de baja densidad (LDL), triglicéridos y colesterol con una disminución significativa de las lipoproteínas de alta densidad (HDL) todo esto contribuye a la formación de placas ateromatosas y por consiguiente al aumento del riesgo cardiovascular. Los niveles de colesterol deseables deben ser menor a 200 mg/dl, límite 200 a 239 mg/dl y alto mayor a 240 mg/dl. (20,21)

#### **4.3.1.4 TABAQUISMO**

El tabaco está constituido químicamente por nicotina, que es una sustancia psicoactiva, y alquitrán, esta última compuesta por varios agentes químicos. Los mecanismos por los cuales el cigarrillo afecta al aparato cardiovascular han sido estudiados tanto en modelos de animales como de humanos. Los mecanismos, tanto por su efecto agudo como el crónico, ejercen daño cardiovascular. Lo importante de este estudio es el número de participantes 316,099 personas; el riesgo relativo en fumadores de 1 a 25 cigarrillos por día fue de 2,1 el cual se incrementó a 2,9 en consumidores de más de 25 cigarrillos. Asimismo, este estudio ya mostraba que dejar de fumar reducía la mortalidad cardiovascular. (22, 23)

La lesión del endotelio por el tabaco también se ha demostrado en forma experimental. La reducción rápida del riesgo después de dejar de fumar hace sospechar que uno de los mecanismos principales es la precipitación de eventos agudos; fumar cigarrillos aumenta la adhesión y agregación plaquetaria, y cuando además se usan anticonceptivos hormonales, también se incrementa el riesgo para eventos trombóticos. (23)

Pero el tabaco no sólo hace daño al que fuma; el término “fumador pasivo” describe a aquellas personas que, al estar en contacto con fumadores, sufren el efecto nocivo del tabaco.

Normalmente, el 15% del humo que desprende el cigarrillo es inhalado por el fumador, mientras que el 85% queda disperso en el aire; este humo contiene hasta tres veces más nicotina y alquitrán, y cinco veces más monóxido de carbono. Se ha comprobado que las personas que no fuman y se exponen al humo durante una hora inhalan una cantidad equivalente a tres cigarrillos. Según la OMS (2008) se calcula que cada año el tabaco genera alrededor de 5,4 millones de muertes en el mundo, lo que significa que cada día mueren casi 15 mil personas y dadas las tendencias actuales, para el 2030 existirían alrededor de 8,3 millones de muertes y el 70% de las víctimas serán de países en vías de desarrollo.<sup>12</sup> En el estudio INTERHEART sobre factores de riesgo para infarto cardiaco en Latinoamérica, el tabaco ocupaba el segundo lugar con un 48,1%. De continuar estas tendencias hacia el 2030, la mortalidad mundial por enfermedades atribuibles al tabaco alcanza 10 millones de decesos cada año. Una característica singular de los países con ingresos bajos y medianos es el fácil acceso al tabaquismo, a las primeras etapas de la transición epidemiológica debido a la disponibilidad de productos derivados del tabaco relativamente económicos. (23, 24)

#### **4.3.1.5 OBESIDAD**

Si bien es cierto que la obesidad conlleva un mayor riesgo de cardiopatía coronaria, gran parte del riesgo que plantea la obesidad se debe a otros factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares como hipertensión, diabetes mellitus, y anormalidades de los lípidos.

El estudio Framingham reveló que la obesidad era un factor de riesgo independiente para la incidencia de enfermedad cardiovascular (cardiopatía isquémica, accidente cerebrovascular e insuficiencia cardiaca congestiva) durante 26 años tanto para varones como en mujeres. Índice cintura cadera podría ser el mejor factor de predicción de este riesgo. La obesidad, en particular el depósito de grasa en el abdomen se acompaña de un perfil lipídico aterogénico; también hay un mayor nivel del colesterol de las lipoproteínas de baja densidad, de lipoproteínas de muy baja densidad y de triglicéridos; y disminución en los niveles de colesterol de las lipoproteínas de alta densidad y menores niveles de la adiponectina, adipocina con propiedad protectora de vasos. (25)

La obesidad se asocia estrechamente con la resistencia a la insulina. Se ha comprobado que la pérdida de peso ayuda a disminuir el riesgo de enfermedades cardiovasculares y de la concentración de insulina, y a aumentar la sensibilidad a la insulina. (26, 27)

#### 4.3.1.6 SEDENTARISMO

El desarrollo de la mecanización que acompaña a la transición económica provoca un cambio de trabajos que requieren de esfuerzos físicos y que están basados en la agricultura, por el de trabajos en gran parte sedentarios basados en la industria y las oficinas. En Estados Unidos alrededor de 25% de la población no participa en actividad física de manera constante cuando menos durante 30 minutos cinco o más días por semana. En cambio, en países como China, la actividad física todavía forma parte integral de la vida cotidiana: Aproximadamente 90 % de la población urbana camina todos los días o se traslada en bicicleta al trabajo, a realizar sus compras o a la escuela. (28)

Para reducir el riesgo de enfermedades crónicas en la edad adulta, en la actualidad, la recomendación sanitaria mínima de actividad física es de 30 min de ejercicio físico de moderada intensidad, de preferencia todos los días de la semana. Conviene agregar formas sencillas para incrementar la actividad física en las labores diarias normales y actividades de distracción, viajes y labores domésticas; entre los ejemplos se Incluyen caminar, usar las escaleras, emprender labores hogareñas y de jardinería y participar en actividades deportivas. También una estrategia útil sería pedir al paciente que utilice un podómetro para evaluar la acumulación total de pasos como parte de las actividades de la vida diaria. El número de pasos recorridos guarda relación neta con el nivel de actividad. Los estudios han demostrado que las actividades de la vida tienen la misma eficacia que programas de ejercicio estructurados para mejorar la buena condición cardiorrespiratoria y la pérdida ponderal. (28,29)

El American College of Sports Medicine (Colegio Americano de Medicina del Deporte) recomienda que las personas con sobrepeso u obesas aumenten poco a poco su actividad hasta un mínimo de 150 min de ejercicio físico de moderada intensidad, por semana, como primer objetivo. Sin embargo, para que la pérdida ponderal persista durante largo tiempo se necesita un nivel mayor de ejercicio (200 a 300 min o 2 000 calorías por semana, o más). (30)

#### **4.3.1.7 DIETA**

La dieta juega un papel importante en la aparición y el control de la enfermedad cardiovascular. Una dieta balanceada, con una adecuada ingesta de grasas, disminuirá la probabilidad de desarrollar algún tipo de problema cardiovascular. Diversos estudios han puesto de manifiesto que la reducción de la ingesta de ácidos grasos saturados y en menor medida del colesterol de la dieta, produce una reducción de los niveles de colesterolemia, y que esta disminución, especialmente de los niveles de colesterol de las LDL, reduce el riesgo de padecer enfermedad isquémica del corazón. Aunque no todas las grasas tienen el mismo efecto sobre la colesterolemia. Hay grasas que producen una elevación en la colesterolemia y, por tanto, tienen un efecto aterogénico (grasas saturadas), y otras que disminuyen o no modifican la colesterolemia (grasas poliinsaturadas y monoinsaturadas). (31)

#### **4.3.2 FACTORES DE RIESGO NO MODIFICABLES**

##### **4.3.2.1 EDAD**

Aunque las enfermedades cardiovasculares no son causa directa del envejecimiento, son más comunes entre las personas de edad avanzada. Esto se debe a que las afecciones coronarias son el resultado de un desorden progresivo. (32)

La edad es considerada un factor de riesgo en hombres > 55 años y en mujeres > 65 años. Se ha demostrado que la arteriosclerosis, a menudo se inicia a una edad temprana y puede tardar entre 20 y 30 años llegar al punto en que las arterias coronarias están suficientemente bloqueadas para provocar un ataque cardíaco u otros síntomas. Sin embargo, las enfermedades cerebrovasculares no son una parte inevitable del envejecimiento, sino la consecuencia de un estilo de vida y la acumulación de múltiples factores de riesgo. (32)

##### **4.3.2.2 SEXO**

Los ataques cardíacos en personas adultas son sufridos principalmente por varones y aumentan en forma lineal con la edad. Los hombres por debajo de los 50 años tienen una incidencia más elevada de afección cardiovascular que las mujeres en el mismo rango de edad, entre tres y cuatro veces más. A partir de la menopausia, los índices de enfermedades cardiovasculares son solo el doble en hombres que en mujeres de igual edad. (33)

Este dato se ha atribuido al hecho de que las hormonas femeninas ejercen un efecto protector, como queda demostrado por el incremento del índice de enfermedades del corazón en la mujer a partir de la menopausia, cuando desaparece la defensa que le proporcionaban los estrógenos. Hoy en día parece que las diferencias en la incidencia de enfermedades cardiovasculares entre hombres y mujeres tienen que ampliarse también al importante papel que juegan los factores de riesgo y los hábitos de vida. Antiguamente, el tabaco era consumido sobre todo por los hombres, pero esta tendencia se está invirtiendo sobre todo en la población joven. Además, las mujeres presentan mayor incidencia de obesidad y diabetes mellitus después de la menopausia. (34)

#### **4.3.2.3 ANTECEDENTES FAMILIARES**

Numerosos estudios han mostrado un componente genético en los casos de: hipertensión arterial, dislipidemia familiar, obesidad y diabetes mellitus. Los miembros de la familia con antecedentes de ataques cardíacos se consideran una categoría de riesgo cardiovascular más alta. El riesgo en hombres con historias familiares de enfermedades cardiovasculares antes de los 50 años es de 1.5 a 2 veces mayor que en quienes no aportan el factor hereditario. En cambio, parece ser que la cuestión genética influye en menor medida en las mujeres. (35)

#### **4.4 RIESGO CARDIOVASCULAR**

Definición:

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el riesgo cardiovascular se refiere a la probabilidad que tiene una persona de sufrir un evento cardiovascular (como infarto de miocardio o accidente cerebrovascular) en un período determinado, usualmente en los próximos 10 años. (36)

##### **4.4.1 IMPORTANCIA DE LA EVALUACIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR**

El riesgo cardiovascular es la probabilidad de que una persona desarrolle un evento cardiovascular, en un periodo de tiempo determinado o complicación aterosclerótica como infarto agudo de miocardio, accidente cerebrovascular, cualquier trastorno arterial periférico o muerte súbita (37).

La estimación del riesgo es importante para la exposición de los factores de riesgo cardiovascular, que lo determinan y la prioridad en la toma de decisiones para su prevención, tratamiento y control.

#### **4.5 MÉTODOS DE ESTIMACIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR**

La estimación o el cálculo del riesgo cardiovascular se puede realizar por dos métodos: cualitativos y cuantitativos. Los cualitativos se basan en la suma de factores de riesgo y clasifican al individuo en: riesgo leve, moderado, alto y muy alto; los cuantitativos están basados en ecuaciones de predicción de riesgo, a través de programas informáticos o de las llamadas tablas de riesgo cardiovascular, que fundamentalmente, son importantes para la toma de decisiones en la práctica clínica diaria.

##### **4.5.1 ESCALA FRAMINGHAM**

El score de Riesgo Cardiovascular Framingham se creó durante el estudio Framingham llevado a cabo en el año de 1948 llamado el Estudio del Corazón de Framingham, bajo la dirección del Instituto Nacional Pulmonar Cardíaco y Sanguíneo.

El objetivo del Estudio Cardíaco de Framingham fue identificar los factores o características comunes que contribuyen a las enfermedades cardiovasculares mediante el seguimiento de su desarrollo durante un largo periodo de tiempo en un grupo grande de participantes que aún no habían desarrollado síntomas evidentes de enfermedad cardiovascular ni había sufrido un ataque cardíaco o un derrame cerebral. La escala de Framingham es una escala que integra factores de riesgo tradicionales como la edad, el sexo, la presión arterial, la diabetes, el tabaquismo y las mediciones de colesterol. (38).

Cuando los datos de cada uno de los factores de riesgo se ingresan en una puntuación, producen un riesgo estimado de 10 años de muerte cardiovascular o infarto de miocardio no mortal. Además, las puntuaciones se clasifican en riesgo bajo (<6% de riesgo a 10 años), riesgo intermedio (6-20% de riesgo a 10 años) y riesgo alto (>20% de riesgo a 10 años) de muerte cardiovascular o infarto de miocardio no mortal (38).

La escala utiliza un método de puntuación en base a las siguientes variables: edad (35-74 años), sexo, colesterol HDL, colesterol total, presión arterial sistólica, tabaquismo (si/no) e

hipertrofia ventricular izquierda (si/no), con ello se puede calcular el riesgo coronario a los 10 años que incluye: angina estable, infarto de miocardio y muerte coronaria.

Las variables de la escala o tablas de riesgo de Framingham son:

La escala de Framingham clásica que es un método que tiene como ventajas que se puede asumir si no hay datos de colesterol HDL una cifra de 39 mg/dl en varones y de 43 mg/dl en mujeres, además si no se cuenta con electrocardiograma se considera que no presenta hipertrofia de ventrículo izquierdo. Esta escala presenta la limitación que son útiles para comparar poblaciones, pero plantean cierto grado de incertidumbre a la hora de valorar el riesgo individual, además no considera otros factores de riesgo como triglicéridos y no se puede aplicar en pacientes con una enfermedad cardiovascular manifiesta. (38,39)

La escala de Framingham por categorías en las que utiliza variables como: edad (30-74 años), sexo, tabaquismo (si/no), diabetes (si/no), presión arterial sistólica y diastólica, esta tabla sirve para calcular la probabilidad de presentar una enfermedad coronaria total, es decir, angina estable, inestable, infarto agudo de miocardio y muerte coronaria en un periodo de 10 años, una ventaja de esta es que utiliza una variable menos ya que no considera a la hipertrofia ventricular izquierda diagnosticada por electrocardiograma. (41)

Existe una tabla modificada de Framingham presentada por Agostino en el que 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. (42)

#### **4.5.2 ESCALA SCORE**

El modelo o escala SCORE (Evaluación Sistemática del Riesgo Coronario) es un modelo de cálculo para estimar el riesgo de morir por enfermedad cardíaca coronaria u otras enfermedades cardiovasculares agudas. (43,44)

El cálculo del riesgo SCORE original se basa en los valores:

- Colesterol total
- Colesterol HDL
- Presión arterial sistólica
- Consumo de nicotina

- Genero

Teniendo en cuenta la edad para un porcentaje de mortalidad a 10 años. Algunos autores mencionan que el modelo SCORE estima el riesgo de muerte cardiovascular de forma imprecisa, en particular demasiado alto, y por lo tanto puede conducir a un tratamiento excesivo.

#### **4.5.3 CALCULADORA CARDIOCAL DE LA ESTRATEGIA HEARTS**

En el 2016, la Organización Mundial de la Salud y otros asociados pusieron en marcha la iniciativa HEARTS en la que esta iniciativa prioriza un conjunto integral de paquetes de intervenciones basadas en la evidencia para mejorar la salud cardiovascular. La iniciativa HEARTS en las Américas, encabezada por la Organización Panamericana de la Salud (OPS), busca realizar una integración entre diferentes actores para la adopción de las mejores prácticas mundiales de la hipertensión arterial y la promoción de la prevención secundaria. Esta iniciativa busca que para este año 2025 se tenga un modelo de manejo de riesgo cardiovascular que incluye la hipertensión arterial, la diabetes y la dislipidemia. (45)

El conjunto de módulos conocidos como HEARTS, por sus siglas en inglés, se compone de seis módulos y guía de implementación, y brinda un enfoque estratégico para mejorar la salud cardiovascular. (46,47)

#### **HEARTS:**

**H:** hábitos y estilos de vida saludables: asesoramiento para los pacientes, que incluye información sobre los cuatro principales factores de riesgo conductuales de las enfermedades cardiovasculares.

**E:** evidencia, protocolos clínicos basados en la evidencia, son el conjunto de protocolos para estandarizar el abordaje clínico en el manejo de la hipertensión y la diabetes.

**A:** acceso y medicamentos y tecnologías esenciales, incluye información sobre medicamentos para el tratamiento de las enfermedades cardiovasculares y la adquisición de tecnologías.

**R:** riesgo cardiovascular, manejo de las ECV basado en la estratificación del riesgo, información basada en el enfoque de riesgo total para llevar a cabo la estratificación y el manejo del riesgo cardiovascular.

**T:** trabajo basado en equipos multidisciplinarios

**S:** sistemas de monitoreo

CardioCal es una aplicación que incluye una calculadora de riesgo cardiovascular que estima la posible incidencia a 10 años de un infarto de miocardio, accidente cerebrovascular o muerte cardiovascular (48).

Es una herramienta para la estimación del riesgo de enfermedad cardiovascular y ofrece recomendaciones terapéuticas de acuerdo con lineamientos de la iniciativa HEARTS, fue elaborada utilizando las tablas de riesgo publicadas en 2019 por la OMS.

La aplicación está diseñada para ayudar a trabajadores de la salud a estimar en forma rápida el riesgo cardiovascular de los pacientes. (49,50)

## V. DISEÑO METODOLOGICO

### 5.1 TIPO DE ESTUDIO

El estudio tiene un enfoque descriptivo, cuantitativo y de corte transversal.

### 5.2 AREA DE ESTUDIO Y PERIODO DE INVESTIGACIÓN

La investigación se realizó en la Unidad de Salud Intermedia de Nejapa, San Salvador, durante el período que comprende los meses de julio-agosto del año 2025.

### 5.3 UNIVERSO Y MUESTRA

El estudio comprendió a todos los pacientes de 40 a 75 años con diagnóstico de obesidad que consultaron en la Unidad de Salud Intermedia de Nejapa en el periodo comprendido entre el 1 de enero del 2025 al 31 de mayo del 2025, una población total de 288 individuos.

Se utilizó la técnica de muestreo aleatorio simple, para el cálculo de la muestra se utilizó la calculadora en línea de SurveyMonkey llamada “Calculadora del tamaño de muestra” con los siguientes parámetros:

Tamaño del universo: N=288

Nivel de confianza: Z=1.96 (para 95%)

Margen de error: e=5%=0.05

$$\text{Tamaño de la muestra} = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left( \frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N} \right)}$$

Tamaño de la muestra= 165

#### 5.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

<b>Objetivo específico 1.</b> Clasificar el estado nutricional de la población en estudio en base a su índice de masa corporal								
<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valores</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Fuente</b>
Estado nutricional	Se refiere a la evaluación de la salud de una persona en términos de su dieta, peso corporal y datos bioquímicos.	A través de medidas antropométricas: peso corporal, talla, estimación de IMC se clasificará el estado nutricional.	Composición corporal	Índice de masa corporal (IMC)	Obesidad GI entre: 30 a 34.9 kg/m <sup>2</sup>  Obesidad GII entre 35 a 39.9 kg/m <sup>2</sup>  Obesidad GIII Mayor a 40 kg/m <sup>2</sup>	Entrevista  -Examen físico.  - Revisión de historias clínicas	-Lista de Cotejo  -Cuestionario	SIS (Sistema Integrado de Salud)  Pacientes de 40 a 75 años con obesidad.

**Objetivo específico 2.** Identificar los factores de riesgo cardiovascular presentes en el grupo etario de 40 a 75 años

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Valores</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Fuente</b>
Factores de riesgo cardio - vascular	Son condiciones o conductas que aumentan la probabilidad de desarrollar enfermedades cardiovasculares como el infarto o el ACV.	Factores identificados a través de historia clínica y medidas antropométricas	Factores de riesgo modificables	-Hábito de fumar  -Sedentarismo  -Enfermedades crónicas (HTA, DM, Obesidad)	-Sí -No  -Sí -No -Controlada -Mal controlada	-Entrevista -Examen físico. - Revisión de historias clínicas	-Lista de Cotejo -Cuestionario	SIS (Sistema Integra- do de Salud)  Pacientes de 40 a 75 años con obesidad.
			Factores de riesgo no modificables	-Edad  -Sexo	Años cumplidos desde fecha de nacimiento  Sexo al nacer			

**Objetivo específico 3.** Calcular el riesgo cardiovascular presentado por los adultos de 40 a 75 años con obesidad.

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Valores</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Fuente</b>
Riesgo Cardiovascular	Probabilidad de que una persona desarrolle un evento cardiovascular, en un periodo de tiempo determinado o complicación aterosclerótica	Se evaluará el riesgo mediante el uso de las escalas SCORE y CardioCal en el individuo, además de antecedentes personales.	Grado de riesgo cardiovascular	Bajo  Moderado  Alto  Muy alto  Crítico	<5%  5%-10%  10%-20%  20%-30%  Mayor o igual a 30%	-Entrevista  -Examen físico.  - Revisión de historias clínicas	-Lista de Cotejo  -Cuestionario  -Calculadora CardioCal y escala SCORE de estrategia Hearts.	SIS (Sistema Integrado de Salud)  Pacientes de 40 a 75 años con obesidad.

## **5.5 PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

La fuente primaria de información se obtendrá por medio de los pacientes que consultan en Unidad de Salud Nejapa, a través de una entrevista en base a la aplicación de la OMS llamada CardioCal de la estrategia HEARTS para determinar el riesgo cardiovascular.

Se utilizarán fuentes secundarias de información como el expediente clínico de los pacientes y se realizó una investigación bibliográfica basada en libros de medicina, artículos científicos publicados en internet para fundamentar la investigación.

Se seleccionará a los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión para la investigación en la consulta general, se realizó una entrevista dirigida para obtener información del paciente, examen físico, así como revisión de expediente clínico para obtener datos sobre exámenes de laboratorio y se utilizó la aplicación CardioCal para el cálculo del riesgo cardiovascular en 10 años.

## **5.6 HERRAMIENTAS DE OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN (INSTRUMENTO)**

- Cuestionario
- Lista de cotejo
- Aplicación CardioCal
- Báscula, tallímetro, cinta métrica.

## **5.7 PLAN DE PROCESAMIENTO, PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN**

Se diseñará una base de datos en Excel con las filas representando a cada paciente y las columnas representando las variables medidas. Se llenará con la información obtenida en las guías de recolección de datos y entrevistas. Posteriormente se elaborarán gráficos que se exportarán a Word, de tal manera que se describirán los hallazgos en base a los resultados obtenidos y se discutirá la relevancia de los hallazgos con base en los objetivos del estudio y la literatura revisada. En último término se realizará una presentación en PowerPoint.

## 5.8 MECANISMO DE CONFIDENCIALIDAD Y RESGUARDO DE DATOS

Toda la información obtenida en este estudio es de uso únicamente para fines educativos, se protege en todo momento la información personal de cada participante, así como se resguardarán los datos privados del expediente clínico. Además, se realizó un consentimiento informado donde se explica al participante los datos a investigar para el estudio, si el participante no autoriza el consentimiento informado no será incluido en la investigación.

### VI. CONSIDERACIONES ETICAS

- **Privacidad y confidencialidad:** no se utilizará el nombre de ningún participante con el fin de proteger su identidad, se le asignará un numero correlativo para el control de la muestra.
- **Acceso a la información:** Se informará a los participantes sobre los riesgos y beneficios de la investigación, a través del consentimiento informado se solicita autorización para la entrevista y revisión de expediente, pudiendo el participante retirarse en cualquier momento.
- **Consentimiento:** se redactó un consentimiento informado que debe autorizarse con la firma del participante, en él se plantea los objetivos de la investigación y el uso de la información obtenida para fines educativos.

## VII. RESULTADOS

### ESTADO NUTRICIONAL

**Tabla n°1: Peso de la población en estudio**

<b>Peso en kilogramos (kg)</b>	<b>Total</b>
50-60 kg	3
61-70 kg	18
71-80 kg	43
81-90 kg	50
91-100 kg	36
101-110 kg	13
111-120 kg	0
121-130 kg	0
131-140 kg	1
141-150 kg	1
<b>Total</b>	<b>165</b>

Fuente: Encuesta sobre riesgo cardiovascular aplicado a pacientes de US-I Nejava julio- agosto 2025.

**Tabla n°2: Talla de la población en estudio**

<b>Talla en metros (m)</b>	<b>Total</b>
1.30 - 1.40 m	6
1.41 - 1.50 m	39
1.51 - 1.60 m	78
1.61 - 1.70 m	37
1.71 - 1.80 m	5
<b>Total</b>	<b>165</b>

Fuente: Encuesta sobre riesgo cardiovascular aplicado a pacientes de US-I Nejapa julio- agosto 2025.

**Tabla n°3: Clasificación del estado nutricional según IMC**

<b>Clasificación IMC</b>	<b>Total</b>
Obesidad grado I	102
Obesidad grado II	45
Obesidad grado III	18
<b>Total</b>	<b>165</b>

Fuente: Encuesta sobre riesgo cardiovascular aplicado a pacientes de US-I Nejapa julio- agosto 2025.

**Tabla n°4: Grado de obesidad en mujeres y hombres**

<b>Estado nutricional</b>	<b>Femenino</b>	<b>Masculino</b>	<b>Total general</b>
<b>Obesidad grado I</b>	73	29	102
<b>Obesidad grado II</b>	29	16	45
<b>Obesidad grado III</b>	14	4	18
<b>Total general</b>	116	49	165

Fuente: Encuesta sobre riesgo cardiovascular aplicado a pacientes de US-I Nejapa julio- agosto 2025.

### **FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR**

**Tabla n°5: Edad de la población**

<b>Edad</b>	<b>Total</b>
40-49	35
50-59	57
60-69	53
70-75	20
Total	165

Fuente: Encuesta sobre riesgo cardiovascular aplicado a pacientes de US-I Nejapa julio- agosto 2025.

**Tabla n°6: Genero de la población**

<b>Sexo</b>	<b>Total</b>
Masculino	49
Femenino	116

Fuente: Encuesta sobre riesgo cardiovascular aplicado a pacientes de US-I Nejapa julio- agosto 2025.

**Tabla n°7: Frecuencia de enfermedades cardiovasculares**

<b>Enfermedad Cardiovascular</b>	<b>Total</b>
Antecedente infarto de miocardio	1
Enfermedad Arterial Periférica	1
Insuficiencia Venosa Crónica	6
Total general	8

Fuente: Encuesta sobre riesgo cardiovascular aplicado a pacientes de US-I Nejapa julio- agosto 2025.

## **RIESGO CARDIOVASCULAR**

**Tabla n°8: Riesgo cardiovascular por edad en pacientes con obesidad**

<b>Edad</b>	<b>Riesgo Cardiovascular</b>					<b>Total</b>
	<b>Bajo &lt;5%</b>	<b>Moderado 5-10%</b>	<b>Alto 10-20%</b>	<b>Muy alto 20-30%</b>	<b>Critico &gt;30%</b>	
<b>40-49</b>	20	0	15	0	0	35
<b>50-59</b>	18	9	27	4	0	58
<b>60-69</b>	14	6	31	3	0	54
<b>70-75</b>	3	0	14	1	0	18
<b>Total</b>	55	15	87	8	0	165

Fuente: Encuesta sobre riesgo cardiovascular aplicado a pacientes de US-I Nejapa julio- agosto 2025.

**Tabla n°9: Riesgo cardiovascular por estado nutricional y sexo**

Riesgo cardiovascular	Bajo riesgo <5%		Total	Moderado riesgo 5 a 10%		Total	Alto riesgo 10 a 20%		Total	Muy alto 20 a 30%		Total	Total global
	Mujer	Hombre		Mujer	Hombre		Mujer	Hombre		Mujer	Hombre		
Obesidad grado I	31	6	37	2	5	7	36	17	53	4	1	5	102
Obesidad grado II	11	3	14	2	3	5	13	10	23	3	0	3	45
Obesidad grado III	4	0	4	2	1	3	8	3	11	0	0	0	18
<b>Total general</b>	<b>46</b>	<b>9</b>	<b>55</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>57</b>	<b>30</b>	<b>87</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>165</b>

Fuente: Encuesta sobre riesgo cardiovascular aplicado a pacientes de US-I Nejapa julio- agosto 2025.

**Tabla n°10: Pacientes con obesidad y Enfermedad Renal Crónica**

Estado nutricional	Enfermedad Renal Crónica		
	No	Si	Total general
Obesidad grado I	95	7	102
Obesidad grado II	44	1	45
Obesidad grado III	18	0	18
<b>Total general</b>	<b>157</b>	<b>8</b>	<b>165</b>

Fuente: Encuesta sobre riesgo cardiovascular aplicado a pacientes de US-I Nejapa julio- agosto 2025.

**Tabla n°11: Pacientes con obesidad y Diabetes Mellitus**

Estado nutricional	Diabetes Mellitus		
	No	Si	Total general
Obesidad grado I	47	55	102
Obesidad grado II	20	25	45
Obesidad grado III	9	9	18
Total general	76	89	165

Fuente: Encuesta sobre riesgo cardiovascular aplicado a pacientes de US-I Nejapa julio- agosto 2025.

**Tabla n°12: Tabaquismo en la población**

Estado nutricional	Fumador		
	No	Si	Total general
Obesidad grado I	88	15	103
Obesidad grado II	42	3	45
Obesidad grado III	16	1	17
Total general	146	19	165

Fuente: Encuesta sobre riesgo cardiovascular aplicado a pacientes de US-I Nejapa julio- agosto 2025.

**Tabla n°13: Nivel de colesterol por sexo**

Colesterol (mg/dl)	Femenino	Masculino	Total
Deseables <200 mg/dl	24	56	80
Limítrofe 200-239 mg/dl	9	15	24
Alto >240 mg/dl	3	6	9
Total	36	77	113

Fuente: Encuesta sobre riesgo cardiovascular aplicado a pacientes de US-I Nejapa julio- agosto 2025.

## VIII. DISCUSION

Los resultados obtenidos en este estudio muestran que la obesidad es un problema frecuente en los adultos de 40 a 75 años que consultan en la Unidad de Salud Intermedia de Nejapa, nos permiten evidenciar además la presencia del riesgo cardiovascular en pacientes con que la padecen. Se encontró que la mayor parte padecen de obesidad grado I, entiéndase con un IMC entre 30.0 a 34.9 kg/m<sup>2</sup> y en menor medida se encontraron pacientes con obesidad grado III, lo cual es consistente con los datos presentados por la OMS y la OPS, en cuanto al aumento de personas con sobrepeso y obesidad, también con los datos de El Salvador presentados en el ENECA 2015.

Al observar los datos según sexo se encuentra que el grupo etario con mayor prevalencia de obesidad es en el sexo femenino que concuerda con la literatura internacional que dicta que globalmente, las mujeres tienen una mayor probabilidad, principalmente después de la menopausia, de desarrollar obesidad en comparación con los hombres, tanto en obesidad grado I, II y III el grupo más afectado en este caso son las mujeres. Por tanto, al examinar factores hormonales, metabólicos y socioculturales podrían explicar esa diferencia, siendo por lo tanto necesario evaluar intervenciones con enfoque de género.

Al revisar los factores de riesgo cardiovascular presentes en la población estudiada se evidencia una alta frecuencia de Diabetes Mellitus tipo 2 y de Hipertensión Arterial Crónica, que cabe destacar son enfermedades que incrementan considerablemente el riesgo cardiovascular. En la literatura se señala que se puede encontrar que en hasta el 80% de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 presentan obesidad y que estas condiciones actúan de manera sinérgica aumentando los daños, particularmente el daño vascular. De igual manera, al presentarse la dislipidemias y tabaquismo coincide en lo descrito en otros estudios como el Framingham Heart Study, en el cual se establece que la obesidad, el tabaquismo y la Hipertensión Arterial son predictores independientes de eventos cardiovasculares.

Al revisar la distribución del riesgo cardiovascular según el grado de obesidad y el sexo, se observa que la mayoría de los pacientes con obesidad grado I se concentraron en la categoría de riesgo alto (10–20 %), con predominio en mujeres (36 casos) frente a hombres (17 casos). En contraste, los pacientes con obesidad grado II y III mostraron una mayor proporción en los grupos de riesgo muy alto (20–30 %), lo que evidencia la relación directa entre el

incremento del IMC y la probabilidad de presentar un evento cardiovascular en los próximos 10 años. Estos hallazgos son consistentes con lo reportado por el Framingham Heart Study, que identifica la obesidad como un factor de riesgo independiente, con un aumento progresivo del riesgo a medida que se incrementa la severidad de la obesidad.

Las mujeres concentran la mayoría de los casos en riesgo alto y muy alto, lo cual concuerda con estudios regionales que describen una mayor prevalencia de obesidad y enfermedades crónicas en el sexo femenino, especialmente después de la menopausia, cuando desaparece el efecto protector de los estrógenos. Esto sugiere que, aunque los hombres suelen tener un mayor riesgo cardiovascular en edades tempranas, en poblaciones como la de Nejapa las mujeres con obesidad representan un grupo prioritario de intervención.

Se puede evidenciar también en categorías de riesgo bajo y moderado que la estratificación mediante herramientas como SCORE y CardioCal permite diferenciar subgrupos de pacientes y orientar intervenciones personalizadas. Esto refuerza las recomendaciones de la estrategia HEARTS de la OPS, que promueve la evaluación sistemática del riesgo cardiovascular para guiar decisiones terapéuticas en la atención primaria

En el contexto nacional, los resultados concuerdan con datos epidemiológicos que señalan a la obesidad como un determinante clave en la carga de enfermedades crónicas no transmisibles. De esta manera, los hallazgos del presente estudio además de describir la situación a nivel local en Nejapa, es coherente con la tendencia regional y mundial en torno al incremento del riesgo cardiovascular asociado a la obesidad, no con la obesidad como factor de riesgo como tal sino los demás factores asociados a ella.

## IX. CONCLUSIONES

Se concluye que:

- El uso del índice de masa corporal (IMC) a pesar de ser una medida indirecta para calcular el estado de obesidad en la población es altamente efectivo para brindar una clasificación nutricional adecuada. En la población en estudio, la mayor parte de la población se encuentra en Obesidad grado I a predominio del sexo femenino, lo cual aumenta el riesgo a sufrir enfermedades cardiovasculares en esta población por aumentar otros factores de riesgo como resistencia a la insulina o dislipidemia.
- Las personas con obesidad en su mayoría presentan múltiples patologías que actúan como factores de riesgo cardiovascular, siendo las más predominantes: hipertensión arterial y Diabetes mellitus tipo 2 o ambas enfermedades al mismo tiempo, lo cual incrementa su riesgo cardiovascular de forma considerable y se encuentran muy presentes en la población de estudio.
- La mayoría de la población con obesidad se encuentra con alto riesgo cardiovascular sin embargo esta clasificación no se atribuye a su estado nutricional sino a sus enfermedades crónicas, pero se observa que a mayor índice de masa corporal mayor riesgo cardiovascular siendo aquellos participantes que únicamente padecen obesidad, pero poseen IMC mayor a 35 o 40 kg/m<sup>2</sup> con un riesgo moderado atribuible a su peso y dislipidemia, reafirmando así la influencia de la obesidad.

## **X. RECOMENDACIONES**

Se recomienda:

- Fomentar la adopción de estilos de vida saludables, organizando talleres y actividades comunitarias en el primer nivel de salud que incentiven hábitos como una alimentación balanceada y la actividad física para que la población pueda tener un estado nutricional saludable y reducir el grado de obesidad gradualmente.
- Desarrollar programas de prevención y promoción de la salud que eduquen sobre factores de riesgo como la hipertensión, la diabetes y el tabaquismo, adaptándolos a las características de la población estudiada en US-I Nejapa.
- Establecer y cumplir con un sistema de monitoreo regular para evaluar el riesgo cardiovascular en los pacientes durante las consultas para detectar a aquellos que sean de muy alto riesgo o riesgo alto, lo que permitirá ajustes oportunos en las intervenciones. Haciendo uso adecuado de la tecnología para optimizar el tiempo en consulta.

## XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Estado Nutricional De Los Adultos Mayores Que Asisten A La Universidad Municipal Del Adulto Mayor. (2017). Cuadernos Hospital de Clínicas, 58(1), 19–24. Recuperado:[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S165267762017000100003](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S165267762017000100003)
2. Camps AR, Llodrá JMR, Martínez RG. Valoración del estado nutricional [Internet]. Aeped.es (2023). Disponible en: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/31\\_valor\\_estado\\_nutr.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/31_valor_estado_nutr.pdf)
3. Ministerio de Salud de El Salvador (MINSAL); Lineamientos técnicos para la atención nutricional y manejo ambulatorio de las personas con malnutrición en el ciclo de vida, 2022, pág. 10
4. Wanden-Berghe, C. (2022). Evaluación nutricional en mayores. Hospital a domicilio, 6(3), 121–134. doi:10.22585/hospdomic. v6i3.171. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2530-51152022000300121](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2530-51152022000300121)
5. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso [Internet]. Ginebra: OMS; 2021 [citado 16 mar 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
6. Obesidad y sobrepeso [Internet]. Who.int. (7 de mayo de 2025). Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
7. Ríos-Reyna C, Díaz-Ramírez G, Castillo-Ruíz O, Pardo-Buitimea NY, Alemán-Castillo SE. Políticas y estrategias para combatir la obesidad en Latinoamérica. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social. 2022;60(6):666-674. PMID: 36283040
8. The Lancet Diabetes Endocrinology. Redefining obesity: advancing care for better lives. Lancet Diabetes Endocrinol [Internet]. 2025;13(2):75. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587\(25\)00004-X](http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587(25)00004-X)
9. Rubino F, Cummings DE, Eckel RH, Cohen RV, Wilding JPH, Brown WA, et al. Definition and diagnostic criteria of clinical obesity. The Lancet Diabetes & Endocrinology, 2025. Volumen 13, Número 3, 221 - 262 [Internet]. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587\(24\)00316-4](http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587(24)00316-4)

10. Definición y criterios diagnósticos de la obesidad clínica [Internet]. CardioTeca. 2025 (febrero 2022). Available from: <https://www.cardioteca.com/cardiologia-clinica/6433-definicion-y-criterios-diagnosticos-de-la-obesidad-clinica.html>
11. Morales P.A. (2010). Visión epistemológica de la obesidad a través de la historia. *Comunidad y Salud*, 8(2), 83-90. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S169032932010000200011&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S169032932010000200011&lng=es&tlng=es).
12. Factores de riesgo. (s/f). Recuperado el 6 de julio de 2025, de Cardiosalud.org website: <https://cardiosalud.org/factores-de-riesgo/>
13. MINSAL II Jornada del Día del Corazón. BOLETIN DE PRENSA. San Salvador, 25 de septiembre 2011
14. Harrison Medicina Interna. Fauci, 21ªEd. McGrawHill, 2022, Cap 277.
15. Organización Panamericana de la Salud. (2022). Perfil de país: El Salvador. <https://hia.paho.org/es/paises-2022/perfil-el-salvador>
16. Harrison Medicina Interna. Loscalzo-Fauci, 21ªEd, McGrawHill, 2022, Cap 403 y 404 Diabetes Mellitus.
17. National Heart, Lung, and Blood Institute. (n.d.). Framingham Heart Study. National Institutes of Health. Disponible en: <https://www.nhlbi.nih.gov/science/framingham-heartstudy-fhs>
18. Martín-Timón I, Sevillano-Collantes C, Segura-Galindo A, Del Cañizo-Gómez FJ. Type 2 diabetes and cardiovascular disease: Have all risk factors the same strength? *World JDiabetes* [Internet]. 2014;5(4):444–70. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4239/wjd.v5.i4.444>
19. Revueltas-Agüero M, Molina-Esquivel E. La diabetes mellitus como factor de riesgo cardiovascular. *Arch méd Camagüey* [Internet]. 2022. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552022000100050](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552022000100050)
20. Mancheno ARC, Reinoso MJF, Villacreces VAG, Camacho PCE, Narváez RSP, Verdugo MPV, et al. Impacto de las dislipidemias en el riesgo cardiovascular [Internet]. Zenodo; 2023. Disponible en: [https://www.revhipertension.com/rlh\\_1\\_2023/5\\_impacto\\_dislipidemias.pdf](https://www.revhipertension.com/rlh_1_2023/5_impacto_dislipidemias.pdf)

21. Ascaso JF, Carmena R. Importance of dyslipidaemia in cardiovascular disease: a point of view. *Clin Investig Arterioscler* [Internet]. Elsevier 2015;27(6):301–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arteri.2015.07.002>
22. Fundación Española del Corazón. Riesgo Cardiovascular [en línea] Disponible en: <http://www.fundaciondelcorazon.com/prevencion/riesgocardiovascular/sexogenero.html>
23. García Velásquez, Luis Ángel Federico. Prevalencia de factores de riesgo coronario en la población mayor de 18 años en la ciudad de Abancay, Enero – Junio. [en línea] Disponible [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/monografias/salud/garcia\\_vl/cap2.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/monografias/salud/garcia_vl/cap2.pdf)
24. INTERHEART [Internet]. PHRI. | Population Health Research Institute; 2020: Tabaquismo como factor de riesgo cardiovascular. Disponible en: <https://www.phri.ca/research/interheart/>
25. Chobaniam AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, Jones DW, Materson BJ, Oparil S, Wright JT, Roccella EJ, and the National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. The JNC 7 Report. *JAMA* [En línea] 2023; 289 pag. 2560-2572. Disponible en: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=196589>
26. Poirier P, Giles TD, Bray GA, Hong Y, Stern JS, Pi-Sunyer FX, et al. Obesity and cardiovascular disease: pathophysiology, evaluation, and effect of weight loss: an update of the 1997 American Heart Association Scientific Statement on Obesity and Heart Disease from the Obesity Committee of the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism: An update of the 1997 American heart association scientific statement on obesity and heart disease from the obesity committee of the council on nutrition, physical activity, and metabolism. *Circulation* [Internet]. 2006;113(6):898–918. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16380542/>
27. Fernando Carrasco N, José Eduardo Galgani F, Marcela Reyes J. Síndrome de resistencia a la insulina. estudio y manejo. *Rev médica Clín Las Condes* [Internet]. 2013;24(5):827–37. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s0716-8640\(13\)70230](http://dx.doi.org/10.1016/s0716-8640(13)70230)

28. MINSAL, Guía de práctica clínica informada en la evidencia para el abordaje de la obesidad en adultos, 2024. Disponible en: [https://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/guia/guiadepracticaclinicainformadaenlaevidenciaparaelabordajedelaobesidadenadultos-version-completa-01052024\\_v1.pdf](https://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/guia/guiadepracticaclinicainformadaenlaevidenciaparaelabordajedelaobesidadenadultos-version-completa-01052024_v1.pdf)
29. Arocha Rodulfo JI. Sedentary lifestyle a disease from xxi century. Clin Investig Arterioscler [Internet]. 2019;31(5):233–40. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arteri.2019.04.004>
30. Physical activity guidelines [Internet]. ACSM. American College of Sports Medicine; 2024. Disponible en : <https://acsm.org/education-resources/trending-topics-resources/physical-activity-guidelines/>
31. Nachón MN, Arias C, Montiel CN, Penny E, Cuellar FM, Fonseca CA, et al. ALIMENTACION Y RIESGO CARDIOVASCULAR [Internet]. Medicinabuenosaires.com. Disponible en: <https://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol83-23/s1/4s.pdf>
32. González, A., & Pérez, M. (2021). La enfermedad cerebrovascular y el envejecimiento, un problema a considerar. Revista Cubana de Medicina Militar, 50(3), 1- 10. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1996-35212021000300012](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1996-35212021000300012)
33. Christopher J. O'Donnella y Roberto Elosuac. Factores de riesgo cardiovascular. Perspectivas derivadas del Framingham Heart Study Rev Esp Cardiol [en línea] 2008; 61(3):299-310. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/factores-riesgo-cardiovascular-perspectivasderivadas/articulo/13116658/>
34. Kearney, P. M., Whelton, M., Reynolds, K., et al. (2023). Assessment of cardiovascular risk in women: Progress so far and future directions. Circulation. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9926980/>
35. Palomo G Iván, Icaza N Gloria, Mujica E Verónica, Núñez F Loreto, Leiva M Elba, Vásquez R Marcela et al. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular clásicos en población adulta de Talca, Chile, 2005. Rev.; 135(7): 904-912. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872007000700011&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872007000700011&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872007000700011>

36. AMARILES P, MACHUCA M, JIMÉNEZ-FAUS A, SILVA-CASTRO MM, SABATER D, BAENA MI et. al. Riesgo cardiovascular: componentes, valoración e intervenciones preventivas Rev Ars Pharmaceutica [en línea] 2004; 45:3; 187-210. Disponible en: [http://farmacia.ugr.es/ars/ars\\_web/ProjectARS/pdf/290.pdf](http://farmacia.ugr.es/ars/ars_web/ProjectARS/pdf/290.pdf)
37. Araya Marlene Roselló, Padilla Sonia Guzmán. Evolución de la mortalidad por enfermedad isquémica del corazón e infarto agudo de miocardio en Costa Rica, 1970-2001. Rev Panam Salud Publica 16(5): 295-301. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v16n5/23665.pdf>
38. National Heart, Lung, and Blood Institute. (n.d.). Framingham Heart Study. National Institutes of Health. Disponible en: <https://www.nhlbi.nih.gov/science/framingham-heartstudy-fhs>
39. Daniel Bunout y Edgardo Escobar. Prevención de enfermedades cardiovasculares: ¿Deben aplicarse los mismos criterios en América Latina que en Europa y Norteamérica? Rev Esp Cardiol [en línea] 2000 [fecha de acceso: 20 de marzo de 2023]; 53: 889-895. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/prevencion-enfermedades-cardiovasculares-debenaplicarse/articulo/10485/>
40. Ministerio de Salud de El Salvador Sistema de Morbimortalidad en la Web. Disponible en: <http://simmow.salud.gob.sv/>
41. Organización Mundial de la Salud (OMS). (2023). HEARTS en las Américas: Herramientas para la evaluación y manejo del riesgo cardiovascular. Disponible en: <https://www.paho.org/es/heart-americas>
42. World Obesity Federation. Obesity Atlas 2025. Londres: World Obesity Federation; 2025. Disponible en: <https://data.worldobesity.org/publications/?cat=23>
43. Revueltas-Agüero M, Valdés-González Y, Serra-Larín S, Suárez-Medina R, Ramírez-Sotolongo JC. Estimación del riesgo cardiovascular en una población, según dos tablas predictivas. Arco médico Camagüey [Internet]. 2020 [citado el 19 de marzo de 2025];24(5):688–700. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552020000500008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552020000500008)
44. Historia del Estudio del Corazón de Framingham [Internet]. Framinghamheartstudy.org. [citado el 19 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://www.framinghamheartstudy.org/fhs-about/history/>

45. Shaw LJ. Un enfoque para mujeres asintomáticas y con síntomas atípicos o típicos con cardiopatía. *Interv Cardiol Clin* [Internet]. 2012;1(2):157–63. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.iccl.2012.02.001>
46. Cosmea AÁ. Las tablas de riesgo cardiovascular: Una revisión crítica. *Medifam* [Internet]. 2001 [consultado el 19 de marzo de 2025];11(3):20–51. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1131-57682001000300002](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1131-57682001000300002)
47. Conroy RM, Pyörälä K, Fitzgerald AP, Sans S, Menotti A, De Backer G, et al. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *Eur Heart J* [Internet]. 2003;24(11):987–1003. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s0195-668x\(03\)00114-3](http://dx.doi.org/10.1016/s0195-668x(03)00114-3)
48. HEARTS Paquete técnico para el manejo de las enfermedades cardiovasculares en la atención primaria de salud. Guía de implementación. Pahoorg [Internet]. 2019 [cited 2025 Apr 25]; Available from: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/50887>
49. OMS, HEARTS: Guia y elementos esenciales para la implementación 2022. Disponible en: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/56502/9789275325285\\_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/56502/9789275325285_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
50. Revueltas-Agüero M, Valdés-González Y, Serra-Larín S, Suárez-Medina R, Ramírez-Sotolongo JC. Estimación del riesgo cardiovascular en una población, según dos tablas predictivas. *Arch méd Camagüey* [Internet]. 2020, pág. 688–700. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552020000500008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552020000500008)

## **XII. ANEXOS**

### **ANEXO 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE MEDICINA  
ESCUELA DE MEDICINA  
DOCTORADO EN MEDICINA

Nº Correlativo



### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

#### **TEMA:**

**“RIESGO CARDIOVASCULAR EN ADULTOS CON OBESIDAD ENTRE 40 A 75  
AÑOS QUE CONSULTAN EN USI NEJAPA, JULIO-AGOSTO 2025”**

#### **INVESTIGADORES:**

Diego Ernesto Rodríguez Franco

Diana Marcela Rosales Ferrer

Luis Ángel Santos Rivas

#### **ASESOR:**

Dr. Eduardo Carrillo

## **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Consentimiento informado para pacientes que consultan en Unidad de Salud Intermedia Nejapa con diagnóstico de obesidad que entre las edades de 40 – 75 años que participaran en este estudio de investigación para estimación de riesgo cardiovascular.

**Institución:** Universidad de El Salvador, Facultad de Medicina.

Se le invita a participar en el estudio de investigación en salud: Riesgo cardiovascular en adultos con obesidad entre 40 a 75 años que consultan en USI Nejapa, julio-agosto 2025. Antes de decidir si participar o no, deberá conocer y comprender los siguientes apartados. Puede preguntar sobre cualquier aspecto acerca de la investigación, que le ayude a aclarar sus dudas al respecto. Una vez que usted haya leído y comprendido, si usted desea participar, se le pedirá que firme el consentimiento informado y se le dará una copia de dicho documento además sus datos serán utilizados para esta investigación de forma anónima.

### **PARTE I: Información del estudio.**

**Introducción:** Como estudiantes de la Universidad de El Salvador, de la carrera de Doctorado en medicina, se está investigando el riesgo cardiovascular en los pacientes con diagnóstico de Obesidad. Por favor lea la información que a continuación le presentamos, su participación es voluntaria y cualquier duda que tenga puede realizarla y algún miembro del equipo le responderá.

**Propósito:** esta investigación se realiza con el propósito de calcular el riesgo cardiovascular en pacientes con diagnóstico de obesidad que se encuentran entre las edades de 40 - 75 años, que consultan en USI Nejapa durante julio-agosto 2025.

**Duración del estudio:** julio-agosto del 2025.

**Procedimiento del estudio:** en caso de que usted desee participar en el estudio se realizará durante la consulta general, si usted cumple con los criterios establecidos en la investigación que usted padezca obesidad, se encuentre en el rango de edad estipulado y tenga la voluntad de participar. Se le explicara la investigación y consentimiento informado. Se hará la anamnesis y examen físico para poder identificar factores de riesgos, luego se utilizará la calculadora HEARTS para calcular el riesgo cardiovascular, se compartirán los resultados obtenidos.

**Beneficio del estudio:** se informará acerca de los resultados obtenidos de manera confidencial, se referirá de manera oportuna u otro nivel de atención para un manejo integral de la enfermedad.

**Riesgos asociados:** no existe riesgo por participar en esta investigación.

**Aclaraciones:**

- Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria
- No tendrá que hacer gasto alguno para el estudio
- No recibirá pago por su participación
- La información obtenida en este estudio será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.

**PARTE II: Consentimiento informado**

He leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado del objetivo de la investigación, entiendo que los datos obtenidos durante la investigación pueden ser publicados con fines científicos. Mi participación en este estudio es de manera voluntaria y puedo renunciar en cualquier momento, sin causa y sin responsabilidad alguna.

---

Firma del participante

---

Nombre y firma del investigador

Fecha de autorización:



**ANEXO 2. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS** N° Correlativo

Universidad de El Salvador

Facultad de Medicina

Escuela de Medicina

Trabajo de Grado:

**“RIESGO CARDIOVASCULAR EN ADULTOS CON OBESIDAD ENTRE 40 A 75  
AÑOS QUE CONSULTAN EN USI NEJAPA, JULIO-AGOSTO 2025”**

Nombre de los investigadores:

1. Diego Ernesto Rodríguez Franco
2. Diana Marcela Rosales Ferrer
3. Luis Ángel Santos Rivas

Docente asesor:

Dr. Eduardo Camillo

A través de este cuestionario buscamos obtener información que nos permita clasificar su estado nutricional y calcular su riesgo cardiovascular, así como edad, estilo de vida, . Le aseguramos que su información será tratada de manera confidencial y anónima.

Antes de comenzar:

- Tome su tiempo para leer las preguntas, siga las instrucciones para completar cada una de ellas
- Si no entiende alguna pregunta, solicite al investigador que realiza la entrevista que le aclare sus dudas.
- Responda con sinceridad, su información será utilizada con fines académicos.

**I. DATOS DEMOGRAFICOS**

- Complete con sus datos:

Edad:

Sexo:

Estado civil:

Ocupación:

Área Urbana/Rural:

- Nivel educativo (marque con una “x” el nivel educativo que posee):

Educación básica \_\_\_\_\_

Educación media \_\_\_\_\_

Educación superior \_\_\_\_\_

## II. CALCULO DE RIESGO CARDIOVASCULAR

Estimado participante permita que se le realice un examen físico para conocer su peso y talla y poder calcular su índice de masa corporal (IMC) basado en la calculadora CardioCal de la estrategia HEARTS:

1. ¿Tiene historia de enfermedad cardiovascular? (Enfermedad isquémica cardiaca, enfermedad cerebrovascular o enfermedad vascular periférica)  
Sí  Especifique: \_\_\_\_\_ No
2. ¿Tiene enfermedad renal crónica?  
Sí  No
3. ¿Tiene diabetes mellitus?  
Sí  No
4. ¿Conoce los niveles de colesterol total?  
Sí  No   
Si su respuesta es afirmativa por favor escriba su nivel de colesterol total o permita que se revise su último examen de laboratorio si posee:
5. ¿Es usted fumador/ra?  
Sí  No

Estimado participante las siguientes tres preguntas serán completas por el investigador y se compartirán con su persona los resultados:

6. Cálculo de Índice de Masa Corporal (IMC)  
Peso en kg: \_\_\_\_\_  
Talla en m<sup>2</sup>: \_\_\_\_\_  
IMC= \_\_\_\_\_
7. Clasificación de IMC:
  - Normal
  - Sobrepeso
  - Obesidad grado I
  - Obesidad grado II
  - Obesidad grado III
8. Presión arterial en milímetros de mercurio: \_\_\_\_\_ mmHg
9. Estimación de riesgo cardiovascular según datos obtenidos:
  - Bajo <5%
  - Moderado 5% a <10%
  - Alto 10% a <20%
  - Muy alto 20 a <30%
  - Critico mayor o igual a 30%

Ha finalizado esta entrevista, de parte del equipo investigador agradecemos fuertemente su aporte al desarrollo de la presente investigación. Si usted desea recibir los resultados obtenidos con los datos recolectados, puede brindar su correo electrónico para enviarle dichos resultados posterior a la finalización de la investigación.

Correo electrónico:

### **ANEXO 3: Estimación de presupuesto**

1. Equipos electrónicos (computadora, Tablet, celular): \$800
2. Instrumentos (estetoscopios, tensiómetros, cinta métrica, bascula, tallímetro): \$500
3. Transporte/gasolina: \$150
4. Papelería e impresiones: \$50

## ANEXO 4: Carta de solicitud y autorización para realizar estudio en establecimiento

---

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE MEDICINA  
ESCUELA DE MEDICINA  
DOCTORADO EN MEDICINA  
TRABAJO DE GRADO

Dra. Claudia Etelvina Chiquillo

Directora de Unidad de Salud Intermedia de Nejapa

Reciba un cordial saludo, esperando se encuentre bien en sus actividades diarias.

Por medio de la presente como grupo de Tesis del año 2025 de Doctorado en Medicina de la Universidad de El Salvador integrado por Diego Ernesto Rodríguez Franco Medico en Servicio Social de USI Nejapa, Diana Marcela Rosales Ferrer Medico en Servicio Social de USI Altavista y Luis Ángel Santos Rivas Medico en Servicio Social de USI Panchimalco, solicitamos de manera formal poder llevar a cabo investigación de Trabajo de Grado en la USI Nejapa con el tema: **“RIESGO CARDIOVASCULAR EN ADULTOS CON OBESIDAD ENTRE 40 A 75 AÑOS QUE CONSULTAN EN USI NEJAPA, JULIO-AGOSTO 2025”**, con el objetivo de describir el riesgo cardiovascular en adultos con obesidad, definir las características biológicas-sociales de los usuarios, distribución de índice de masa corporal. Para dicha investigación se aplicara calculadora de riesgo cardiovascular CardioCal de la estrategia HEARTS e instrumento de recolección de datos como cuestionario, además se solicita el apoyo a través del referente del programa ENT información sobre usuarios que consultan en el establecimiento y cuenten con diagnóstico de obesidad, acceso al expediente clínico en SIS así como al historial de exámenes de laboratorio en caso cuente con exámenes vigentes que contribuyan al cálculo del riesgo cardiovascular. Es importante mencionar que cada uno de los integrantes del grupo contamos con certificación en Buenas Prácticas Clínicas y ética en investigación, por lo que toda información obtenida de este establecimiento es meramente para fines académicos. Además el protocolo de investigación cuenta con dictamen **“APROBADO SIN RESTRICCIONES”** por parte del Comité de Ética de Investigación de la Facultad de

Sin más que agregar quedamos atentos a una respuesta, agradeciendo de antemano su colaboración.



Diana Marcela Rosales Ferrer

Medico en Servicio Social de USI  
Altavista



Luis Ángel Santos Rivas

Medico en Servicio Social de USI  
Panchimalco



Diego Ernesto Rodríguez Franco

Medico en Servicio Social de USI Nejapa



## ANEXO 5: Aprobación Comité de ética



comité  
Ética de Investigación  
FM UES



### NOTIFICACIÓN PARA EL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

MEMORANDO N°: No. 048 – 2025.

Ciudad Universitaria, 22 de julio de 2025

Bachilleres:

Diego Ernesto Rodríguez Franco

Diana Marcela Rosales Ferrer

Luis Ángel Santos Rivas

Presentes.

Estimados investigadores:


Adjunto se envía a ustedes el acta de Evaluación No. 048– 2025 que hace constar que el Comité de Ética de Investigación en Salud de la Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador (CEISFMUES) ha evaluado el protocolo de investigación:

“RIESGO CARDIOVASCULAR EN ADULTOS CON OBESIDAD ENTRE 40 A 75 AÑOS QUE CONSULTAN EN USI NEJAPA, JULIO-AGOSTO 2025”

Emitiendo el Dictamen **ASR: aprobado sin restricciones.**

Atentamente.



  
Dr. Edwin Mazariego Flores PhD.  
Presidente del Comité de Ética en  
Investigación en Salud.

  
Lcda. Yanira Elizabeth Cerón Cerón  
Secretaria del Comité de Ética  
en Investigación en Salud.

#### ACLARATORIA

Las resoluciones emitidas por este comité están referidas a los aspectos de la planificación de la investigación relacionados a “Proteger a los seres humanos que participan en investigaciones como sujetos de investigación, encaminadas a obtener conocimientos biológicos, biomédicos, conductuales y epidemiológicos, susceptibles de ser generalizados.” CSSP/MINSAL (2017) es decir, la no maleficencia de ningún tipo o la ausencia de daño al ser humano. Por tanto, **no hacen referencia en manera alguna a:** aspectos lingüísticos en general, como ortografía, sintaxis; o incoherencias internas de la estructura investigativa consignadas en los documentos.

“HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA”

CC: Archivo

Ciudad Universitaria, Final 25 Avenida Norte “Mártires Estudiantiles del 30 de Julio de 1975”  
Correo Electrónico: [etica.medicina@ues.edu.sv](mailto:etica.medicina@ues.edu.sv)



## INFORME DE EVALUACIÓN DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

Acta de Evaluación No. 48 – 2025			Fecha: 22/julio/2025	
Identificación del Protocolo: EM – 48 – 25			Versión: Primera versión	
Fecha de Solicitud: 15 de julio/2025	Fecha de 1ª. Evaluación: 21 de julio/2025	Fecha de 2da.	Fecha de 3ra.	Fecha de Resolución 21/julio/2025
Título del Proyecto: <b>“RIESGO CARDIOVASCULAR EN ADULTOS CON OBESIDAD ENTRE 40 A 75 AÑOS QUE CONSULTAN EN USI NEJAPA, JULIO-AGOSTO 2025”</b>				
Lugar donde planifican se realice la Investigación: En Unidades de Salud Intermedia de Nejapa, San Salvador, El Salvador.				
Presentado Por:				
DIEGO ERNESTO RODRÍGUEZ FRANCO				
DIANA MARCELA ROSALES FERRER				
LUIS ÁNGEL SANTOS RIVAS				

### DECLARACIÓN DE LA DECISIÓN TOMADA

1.	ASR	Aprobado sin restricciones
----	-----	----------------------------

**En el caso de una decisión positiva con seguimiento el investigador deberá:**

Entregar los reportes de avances, notificar a este comité sobre enmiendas al protocolo, al material de reclutamiento, a la información para los potenciales participantes en la investigación.

Reportar eventos adversos serios e inesperados relacionados con la conducción del estudio. Informar al CEISFMUES la terminación del estudio si esta fuera anticipada y las razones por las que se lo hizo y toda circunstancia no esperada o decisiones significativas tomadas por otros cieis.

  
**COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
  
 Universidad de El Salvador  
 Ciudad Universitaria, Final 25 Avenida Norte

Dr. Edwin Mazariego Flores PhD.  
 Presidente  
 Comité de Ética en Investigación en Salud

  
**COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
  
 Universidad de El Salvador  
 Ciudad Universitaria, Final 25 Avenida Norte

Lcda. Yanira Elizabeth Cerón Cerón  
 Secretaria  
 Comité de Ética en Investigación en Salud

**“HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA”**

Ciudad Universitaria, Final 25 Avenida Norte “Mártires Estudiantiles del 30 de Julio de 1975”  
 Correo Electrónico: [etica.medicina@ues.edu.sv](mailto:etica.medicina@ues.edu.sv)



## ACTA DE RESOLUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION

ACTA N°: 048 – 2025.

### PROTOCOLO DE INVESTIGACION N° EM – 048 – 25

En Ciudad Universitaria, a los veintiún días del mes de julio de 2025, el Comité de Ética de Investigación en Salud de la Facultad de Medicina (CEISFMUES) con asistencia sus miembros permanentes: Jesica Yasmin López Villalta, Yanira Elizabeth Cerón Cerón, Marco Tulio Barrera Castillo, Douglas Antonio Martínez Lazo y Katherine Fabiola Loza Castillo; han revisado los documentos presentados:

- 1- **Protocolo de investigación de grado titulado:** "RIESGO CARDIOVASCULAR EN ADULTOS CON OBESIDAD ENTRE 40 A 75 AÑOS QUE CONSULTAN EN USI NEJAPA, JULIO-AGOSTO 2025"
- 2- **Documento de Consentimiento Informado del Protocolo.**
- 3- **Curriculum de los investigadores.**

Después de revisar el documento y deliberar sobre el mismo, se ha considerado por los miembros del comité la resolución **ASR**: Aprobado sin restricciones. Los miembros del Comité declararon no tener conflicto de interés en consecuencia, el Comité de Ética de Investigación en Salud de la Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador, **concurrió en unanimidad** (con la mayoría de sus miembros).

  
Dr. Edwin Mazariego Flores PhD.  
Presidente del Comité de Ética en Investigación en Salud.  
Facultad de Medicina  
Universidad El Salvador

COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
FACULTAD DE MEDICINA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR



  
Licda. Yanira Elizabeth Cerón Cerón  
Secretaria del Comité de Ética en Investigación en  
Facultad de Medicina  
Universidad de El Salvador

#### ACLARATORIA

Las resoluciones emitidas por este comité están referidas a los aspectos de la planificación de la investigación relacionados a "Proteger a los seres humanos que participan en investigaciones como sujetos de investigación, encaminadas a obtener conocimientos biológicos, biomédicos, conductuales y epidemiológicos, susceptibles de ser generalizados." CSSP/MINSAL (2017) es decir, la no maleficencia de ningún tipo al ser humano. Por tanto, no hacen referencia en manera alguna a aspectos lingüísticos en general, por lo cual ortografía, sintaxis o aspectos semánticos; o incoherencias internas de la estructura investigativa consignadas en los documentos.

**"HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA"**

- C/C.  
• Investigador Principal.  
• Archivo

Ciudad Universitaria, Final 25 Avenida Norte "Mártires Estudiantiles del 30 de Julio de 1975"  
Correo Electrónico: [etica.medicina@ues.edu.sv](mailto:etica.medicina@ues.edu.sv)