



---

---

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**SUBSECRETARÍA DE PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE EPIDEMIOLOGÍA**

**“INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS EN ADULTOS MAYORES DE 35 AÑOS  
Y EL RIESGO DE MORTALIDAD POR ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR  
EN LA COHORTE COYOACÁN DE LA CIUDAD DE MÉXICO 1998-2013”**

**TESIS**  
**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN EPIDEMIOLOGÍA**

**Presenta:**

Dr. Hugo Alfredo Funes González

**Director de tesis:**

Dr. Jesús Alegre Díaz

**Director del Proyecto Coyoacán**  
**Dirección General de Epidemiología**  
**a**

**Asesor.**

Dra. María del Rocío Sánchez Díaz.

**Directora de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades no Transmisibles**  
**Dirección General de Epidemiología**

**Ciudad de México, 2016**





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**TÍTULO:** Indicadores antropométricos en adultos mayores de 35 años y el riesgo de mortalidad por enfermedad cardiovascular en la cohorte Coyoacán de la ciudad de México 1998-2013

**ALUMNO:** Dr. Hugo Alfredo Funes González

**DIRECTOR:** Dr. Jesus Alegre Díaz

**ASESOR:** Dra. Maria del Rocio Sanchez Díaz

**Introducción:** El sobrepeso, la obesidad, la diabetes y las enfermedades cardiovasculares son problemas complejos y multifactoriales, la morbilidad y mortalidad en estas enfermedades están determinadas, por factores asociados a la desigualdad social y económica y a estilos de vida poco saludables. La OMS, dio a conocer que en el año 2015, 17.5 millones de personas fallecieron por infarto agudo al miocardio o accidente cerebro vascular, cifra que representa 31% del total las defunciones registradas en el mundo

**Objetivos:** Conocer la frecuencia de los indicadores antropométricos que detectan obesidad, y otros factores demográficos, socioeconómicos y de estilo de vida; en adultos mayores de 35 años e identificar su asociación con la morbilidad y mortalidad por enfermedad cardiovascular.

**Metodología:** se realizó un estudio de cohorte prospectivo, retrolectivo durante el periodo de 1998 a 2013 registrada del Proyecto Coyoacán, se analizó las morbilidad y mortalidad, demográficas, socioeconómicas, antropométricas y estilos de vida, se realizó el cálculo en las personas vivas y fallecidas con o sin enfermedad cardiovascular consideraron todos los registros que describieron en la cohorte.

**Resultados:** de las 7,378 personas vivas los riesgos que resultaron estadísticamente significativos fueron (Masculino obesos RR 1.14, IC 1.1-1.1,) en relación a la escolaridad fue bachillerato(RR1.4, IC1.06-1.18) la ocupación fue burócrata (RR1.13, IC1.04-1.24) el estado civil separado (RR1.36, IC1.24-1.49), los indicadores antropométricos IMC (en obesos (RR 1.37, IC1.29-1.49), la circunferencia de cintura (masculinos con riesgo RR 2.7 IC1.5-5.1) índice de cintura cadera (Masculino con riesgo RR 1.6, IC 1.03-1.3) y (femenino 1.2 IC1.08-1.39). en las personas fallecidas 17,126 fue el total de los registros, edad de 75 a 84 años (RR 1.54 IC 1.5-1.58), escolaridad fue más significativa en las personas que solo saben leer y escribir (RR 1.37 IC 1.34-1.41), estado civil viudo (RR1.2 IC 1.17-1.23) con respecto a los indicadores antropométricos el índice de cintura cadera (femenino con riesgo RR 1.89 IC1.89-1.16).

**Conclusiones:** En este estudio se puede observar que los factores como edad, sexo, escolaridad, ocupación, estado civil, estilos de vida y los indicadores antropométricos son factores que contribuyen para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares en las personas de 75 a 84 años de edad fueron las que más riesgo de EVC sin embargo los hombres tuvieron menos riesgo de morir en relación a las mujeres,

cuando ya tenían la enfermedad, el nivel de estudios está influido por las conductas que adoptan las personas, por la limitación de los servicios de salud y por la ignorancia de los signos y síntomas que estas enfermedades presentan, en el estudio se pudo comprobar que la escolaridad es un factor que está asociado, las personas que tiene bachillerato fueron las que más riesgo presentaron las personas para el desarrollo de la enfermedad, sin embargo les las personas con una ECV que saben leer y escribir, fue el grupo que más riesgo. Las personas sedentarias tiene mayor riesgo para el desarrollo de ECV y las personas con una ocupación como obreros tuvieron más protección para desarrollar ECV esto se explicaría porque tienen mayor actividad física, El estado civil, en lo que respecta a los indicadores antropométricos, han sido probados y utilizados en diversas poblaciones, sin embargo existe controversia en saber que indicador tiene mayor predicción para ECV. El IMC de obesidad presentó riesgo significativo para ECV; la talla no fue estadísticamente significativa; el diámetro cintura, el índice cintura-cadera resultó estadísticamente significativo en ambos sexos, al igual que la cintura-talla. Los indicadores son concluyentes y coinciden con la literatura descrita en diversos estudios científicos, sin embargo no se puede predecir con el análisis planteado en este estudio cual es el indicador que más predice la enfermedad cardiovascular, por lo que se sugiere realizar más estudios referentes al tema.



**SALUD**  
SECRETARÍA DE SALUD



### **Liberación de tesis**

Título: **Indicadores antropométricos en adultos mayores de 35 años y el riesgo mortalidad por enfermedad cardiovascular en la cohorte Coyoacán de la Ciudad de México 1998-2013**

Alumno: **Dr. Hugo Alfredo Funes Gonzalez.**

Director: **Dr. Jesús Alegre Díaz**

**La tesis es liberada:**

**Dr. Cuitláhuac Ruiz Matus**

Director General de Epidemiología y Profesor Titular  
de la Residencia en Epidemiología.

**Dr. Javier Montiel Perdomo**  
Director de Investigación Operativa  
Epidemiológica y Jefe de Enseñanza

**Dr. Jesús Alegre Díaz.**  
Director de Tesis

México, D. F. Agosto 2016

## **AGRADECIMIENTOS.**

### **Gracias:**

*A mi Familia, en especial a la persona que siempre estará conmigo en las buenas y en las malas, sin ella simplemente no hubiera llegado a estas instancias: un millón de gracias Madre.*

*A mi asesora, la Directora de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades no transmisibles la Dra. María del Rocío Sánchez Díaz, quien “es una excelente persona”, que sin su ayuda no hubiera realizado esta tesis, mi ADMIRACIÓN, RESPETO Y AGRADECIMIENTO por compartir su tiempo, en esta etapa tan importante, muchas gracias. Dra. Rocío.*

*A mi director el Dr. Jesús Alegre, quien es una persona como su apellido lo denota alegre e inteligente, gracias por sus consejos y orientación Dr. Jesús.*

*A mis directores, adscritos y maestros, agradezco la convivencia cognoscitiva y a todos aquellos que son parte de la Dirección General de Epidemiología mi reconocimiento ya que su labor es ardua e importante a la DGE.*

*A Yoddi, Mahari, Yue, Sebastián y a Paty MUCHAS MUCHAS..... Gracias.*

*Hugo Alfredo Funes González.*

## INDICE

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>ANTECEDENTES .....</b>	<b>5</b>
TRANSICIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y RELEVANCIA DE LAS ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES.....	5
PANORAMA INTERNACIONAL.....	9
PANORAMA NACIONAL.....	10
ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR.....	13
FISIOPATOLOGÍA DE LA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR.....	14
FACTORES DE RIESGO PARA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR.....	19
ESTUDIOS DE COHORTE .....	41
<b>JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>45</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>47</b>
<b>OBJETIVO GENERAL.....</b>	<b>48</b>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....</b>	<b>48</b>
<b>HIPÓTESIS .....</b>	<b>49</b>
<b>MATERIAL Y MÉTODOS.....</b>	<b>50</b>
DISEÑO DE ESTUDIO.....	50
DEFINICION DE UNIVERSO.....	50
DISEÑO MUESTRAL.....	51
DEFINICION DE VARIABLES.....	51
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	52
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	52
MODELO CONCEPTUAL.....	53
PLAN DE ANÁLISIS .....	54
<b>CONSIDERACIONES ÉTICAS.....</b>	<b>55</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>56</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>97</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>104</b>
<b>APÉNDICES.....</b>	<b>110</b>

## INTRODUCCIÓN

El sobrepeso, la obesidad, la diabetes y la enfermedad cardiovascular son problemas complejos y multifactoriales, la morbilidad y mortalidad en estas enfermedades están determinadas, entre otros, por factores asociados a la desigualdad social y económica y a estilos de vida poco saludables, entre los que destacan: la falta de actividad física, la alimentación inadecuada, el consumo de tabaco, de alcohol y de drogas ilícitas, así como las secuelas y muertes asociadas.

El grupo de padecimientos que se engloban en enfermedad cardiovascular representa hoy en día, la mayor carga de mortalidad para el país.

México se enfrenta a un escenario de enfermedad crónica único en su historia. Por ello, uno de los puntos que el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, considera entre sus objetivos es lograr un México Incluyente, el que asegure el acceso a los servicios de salud; y que en este sentido se desarrollen estrategias para consolidar las acciones de protección, promoción de la salud y prevención de estas enfermedades.

Es bien conocido que en la protección, promoción de la salud y prevención y control de las enfermedades cardiovasculares, es fundamental apoyar la investigación, particularmente aquella dirigida al esclarecimiento de los factores de riesgo; permitiendo así, contar con los elementos suficientes para dimensionar el desafío, y proponer líneas de acción que guíen los trabajos no sólo del Sistema Nacional de Salud, sino del Gobierno, la sociedad civil y los involucrados.

Existen diferentes diseños de estudio para la investigación en epidemiología que permiten identificar los riesgos asociados a la ocurrencia de enfermedad. Los estudios de cohorte implican el seguimiento de un grupo de personas a través del tiempo a fin de medir la incidencia de una enfermedad, la cuantificación del riesgo, la historia natural de la enfermedad, el efecto de exposiciones de baja frecuencia poblacional, entre otras características. El seguimiento de las personas en estudio implica la medición periódica de las mismas variables a través del tiempo, o incluso de variables actualizadas a la luz de los adelantos científicos.

En 1998 se inició el Estudio de Factores de Riesgo para Enfermedades Crónicas en una Población Metropolitana, denominado Proyecto Coyoacán, que fue llevado a cabo en coordinación con la Universidad de Oxford, siendo su propósito original determinar los factores de riesgo existentes para el desarrollo de enfermedades crónicas en un grupo de aproximadamente 150,000 habitantes de las delegaciones políticas de Coyoacán e Iztapalapa en la Ciudad de México. El seguimiento de este estudio ha implicado la medición de las variables cada cinco años.



El reclutamiento basal dio inicio en 1998 y hasta ahora cuenta con información hasta el año 2015. Estudia factores que predisponen a algunas de las enfermedades crónicas más frecuentes de nuestro país.

El presente trabajo, analiza solo una parte de las variables que se han investigado en este estudio de cohorte, ya que fueron seleccionadas como posibles factores de riesgo para la ocurrencia de enfermedad y muerte, por problemas cardiovasculares.

Se abordó el análisis de los indicadores antropométricos recogidos en la cohorte, sin olvidar otros factores contribuyentes como los aspectos sociodemográficos y los hábitos higiénicos dietéticos.

Los resultados contribuyen a la identificación de los factores que en mayor o menor medida contribuyen a la morbilidad y mortalidad por enfermedad cardiovascular.

## ANTECEDENTES

### TRANSICIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y RELEVANCIA DE LAS ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES

A partir de la segunda mitad del siglo pasado, México ingresó en el proceso de cambio conocido como transición epidemiológica, con una creciente importancia de las enfermedades crónicas no transmisibles como principales causas de muerte. La transición epidemiológica es un concepto que se utiliza desde hace más de 30 años para entender la dinámica de la salud de las poblaciones. Se refiere a un proceso de cambio en las condiciones de salud de la población, en términos de discapacidad, enfermedad y muerte. Las características principales de este proceso son el desplazamiento de la mortalidad a grupos de edad más avanzada y un cambio en las causas de muerte con un predominio de las enfermedades no transmisibles

La transición epidemiológica constituye un proceso de cambio dinámico a largo plazo en la frecuencia, magnitud y distribución de la morbilidad y mortalidad de la población, caracterizando a una población específica y por lo general se presenta junto con transformaciones demográficas, sociales y económicas. La transición epidemiológica, acompañada por la transición demográfica, presenta cuatro aspectos a destacar:

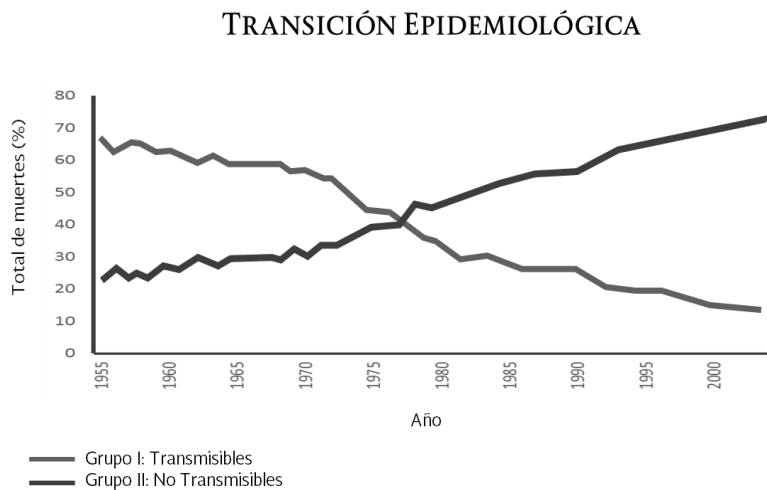
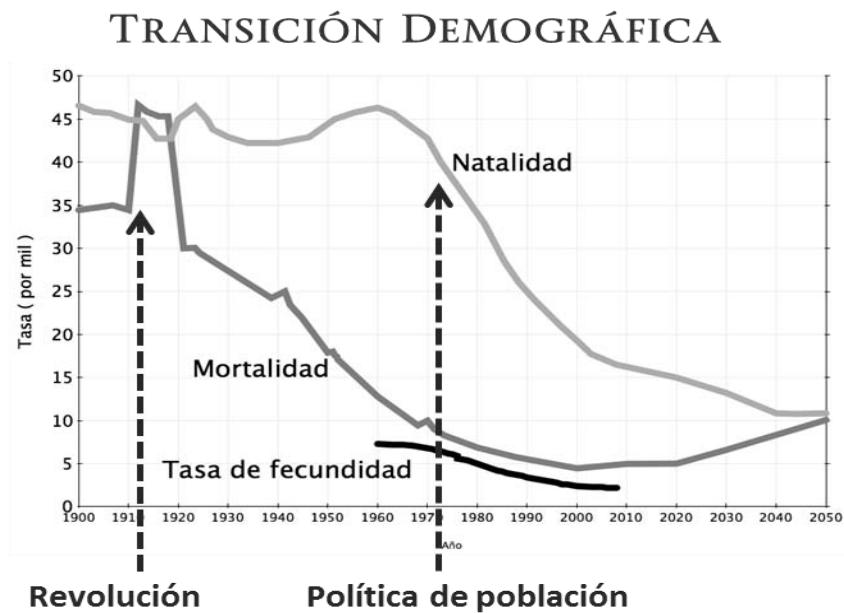
1. Desplazamiento en la prevalencia de las enfermedades trasmisibles por las no trasmisibles.
2. Desplazamiento en la morbilidad y mortalidad de los grupos jóvenes a los grupos de edad avanzada.
3. Desplazamiento de la mortalidad como fuerza predominante por la morbilidad, sus secuelas e invalidez.
4. Polarización epidemiológica.

Esto se refiere a que en distintas zonas de un país o en distintos barrios de una misma ciudad existen, se detectan diferencias en la morbilidad y mortalidad de la población.

La teoría de la transición epidemiológica tiene dos supuestos:

- 1) Que la mortalidad es un factor fundamental en la dinámica poblacional, aunada a la fecundidad como una variable relacionada significativa.

2) que las enfermedades infecciosas en la transición epidemiológica son desplazadas progresivamente por enfermedades crónicamente no trasmisibles. (ECNT)



El Grupo I comprende las enfermedades transmisibles, las derivadas de condiciones maternas y perinatales y las deficiencias nutricionales. El Grupo II comprende las enfermedades no transmisibles.

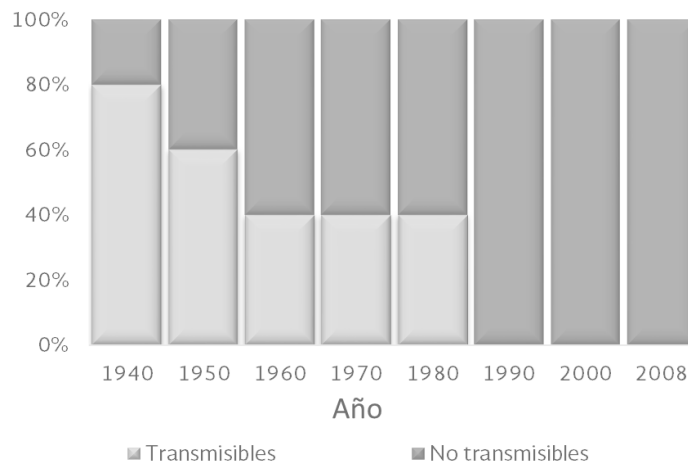
## Transición demográfica en México 1900-2050

Etapas de la transición epidemiológica:

- Etapa 1: Pobreza, grandes epidemias por enfermedades transmisibles, alta mortalidad materno-infantil, cardiomiopatías infecciosas y nutricionales (déficit).
- Etapa 2: Predominio de mortalidad por enfermedades transmisibles, se agregan los eventos vasculares cerebrales e hipertensión arterial sistémica; existe un adecuado control de epidemias.
- Etapa 3: HAS y DM se consolidan; incremento de otros factores cardiovasculares; EVC comienzan a ocupar los primeros lugares de mortalidad. Alta morbimortalidad por accidentes; baja mortalidad materno-infantil.
- Etapa 4: EVC como primera causa de muerte; obesidad y diabetes como causas de morbimortalidad. Incremento en la esperanza de vida.

La transición epidemiológica de las defunciones, observada a través de las cinco principales causas de muerte en nuestro país, muestran que a partir de la década de 1940 ya se registraba un 20% de muertes provocadas por enfermedades no transmisibles, y a lo largo de cinco décadas este porcentaje fue en aumento de tal forma que para la década de los noventa, las cinco principales causas de muerte en México a consecuencia de enfermedades no transmisibles fueron: Enfermedades del corazón, Tumores malignos, Accidentes, Diabetes mellitus y Afecciones en periodo perinatal. (1)

PORCENTAJE DE LAS CINCO PRINCIPALES CAUSAS DE MUERTE EN MÉXICO, 1940-2008.



En 2012, cuatro de las cinco principales causas se deben a enfermedades crónicas. Con las ECNT se ha recurrido a la definición de los Centros de Control y Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos de América, que indica que son "enfermedades de etiología incierta, habitualmente multicausales, con largos periodos de incubación o latencia; largos periodos subclínicos, con prolongado curso clínico, con frecuencia episódica; sin tratamiento específico y sin resolución espontánea en el tiempo". (1)

### Principales causas de mortalidad.

Mexico 2014.

NÚMERO DE ORDEN	CAUSA /1	CÓDIGO CIE-10	DEFUNCIONES	TASA
		001-Y89	Total 633641	
1	Enfermedades isquémicas del corazón	I20-I25	82,334	130
2	Diabetes mellitus	E10-E15	94,045	148
3	Tumores malignos	C00-C97X	77,091	122
4	Agresiones (homicidios)	X85-Y09	53,176	84
5	Enfermedades del hígado	K70-K76	34,444	54
6	Neumonía e influenza	J09-J18	20,548	32
7	Enfermedades pulmonares obstructivas crónicas, excepto bronquitis, bronquiectasia, enfisema y asma	J44	19,715	31
8	Accidentes de tráfico de vehículos de motor	V01-V98X	16,529	26
9	Enfermedad alcohólica del hígado	K70	11,411	18
10	Las demás causas		191,382	302

Fuente: Salud/DGIS/SEED/ Acceso a cubos dinámicos 2014.

El perfil epidemiológico de México ha cambiado. En el pasado, los principales problemas eran la desnutrición y las enfermedades infecciosas; hoy en día la obesidad, la diabetes, las enfermedades cardiovasculares y otras enfermedades crónicas no transmisibles relacionadas con la nutrición son los principales problemas de salud.

Hoy en día sabemos que las prevalencias de las enfermedades crónicas no trasmisibles han superado la prevalencia de las enfermedades trasmisibles (transición epidemiológica) y, en el momento actual son las principales causas de mortalidad mundial y nacional, con una repercusión económica, social devastadora

debido a las grandes pérdidas de vida saludable, calidad de vida e incapacidad laboral, un gran gasto en el sector de salud y costo social y familiares.

Los factores de riesgo intervienen de distinta manera en el proceso aterogénico y de aterotrombosis, los cuales se clasifican en factores predisponentes, causales y condicionantes. Independientemente de esta clasificación, los factores de mayor prevalencia son obesidad, hipertensión arterial, diabetes tipo 2, dislipidemias, tabaquismo y otras; a su vez, algunos factores que conforman el síndrome metabólico. (2)

Los cambios en los estilos de vida donde está inmersa la alimentación y el sedentarismo están favoreciendo el incremento en la prevalencia de factores de riesgo, como la obesidad, la dislipidemia, la influencia del medio. no puede omitirse, conductas nocivas como el tabaquismo contribuyen con este complejo transicional, potenciando no solo la prevalencia de estas enfermedades sino también sus complicaciones.

## PANORAMA INTERNACIONAL

Las enfermedades cardiovasculares son un grupo de desórdenes del corazón y de los vasos sanguíneos, entre los diagnósticos más comunes que cita la OMS por defunción son siguientes: cardiopatía coronaria, evento vascular cerebral e infarto agudo al miocardio. (3)

La OMS, dio a conocer que en el año 2015, 17.5 millones de personas fallecieron por infarto agudo al miocardio (IAM) o accidente cerebro vascular (ACV), cifra que representa 31% del total las defunciones registradas en el mundo, 7 millones 400 mil de estas defunciones fueron a causa por cardiopatía coronaria y 6 millones 700 mil por ACV.

Las enfermedades cardiovasculares pueden manifestarse de muy diversas formas, por ejemplo: presión arterial alta, enfermedad arterial coronaria, enfermedad valvular, accidente cerebrovascular y arritmias (4) (3)

Los países de bajos y medianos ingresos fueron los más susceptibles, un aspecto a destacar es que el 75% de las enfermedades cardiovasculares, son prevenibles de acuerdo a la OMS. El principal factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares es la hipertensión arterial sostenida (HAS), sin embargo, es desalentador que la prevalencia de HAS sea cada vez más frecuente en jóvenes adultos de 18 años y representa el 22% a nivel mundial. (3)

La OMS actualmente aplica un plan de acción mundial para prevenir y controlar las enfermedades no transmisibles, este plan comprende del año 2013 al 2020 y tiene la finalidad de reducir el número de defunciones prematuras por este tipo de

enfermedades, por lo que se espera que la meta OMS se cumpla y que disminuya en un 25% para el año 2025. (5)

Datos de Políticas for Better Health and Quality of Care indicó que en México la tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares es de 292 por cada 100,000 mil habitantes en relación con los demás países integrantes de este organismo, que presentan una tasa de 299 por 100,000 personas, además se evidencia una disminución gradual a nivel mundial. La tasa de mortalidad en México, en los primeros 30 días siguientes a un accidente u hospitalización por infarto agudo al miocardio, es la más alta en relación a otros ingresos con un 27.2% siendo esta tres veces más del promedio de todos los ingresos del OCDE que es de 7.9% por infarto isquémico es de 19.6% y 29.7% en el México. (6)

## PANORAMA NACIONAL.

### Morbilidad

Los factores de incidencia de esta enfermedad en una población, son diversos desde el incremento acelerado de esta enfermedad por la llamada transición demográfica, hasta las condiciones sociodemográfica resultantes del envejecimiento. Cifras de CONAPO indicaron que en 2010 al 2014 el porcentaje de la población con 30 a 59 años aumentó en un 34.4% a 36.6%, seguido por el grupo de personas con 60 y más años en un 9.1 a 10.9%.

Las personas sobrevivientes a eventos cardiovasculares, tales como el infarto agudo al miocardio y accidentes cerebrovasculares, presentan un importante deterioro en la calidad de vida, lo que genera mayores necesidades de atención médica y mayores periodos de tiempo para su recuperación y menor capacidad laboral, sin omitir las pérdidas de económicas y de productividad. De acuerdo a la OCDE. (6)

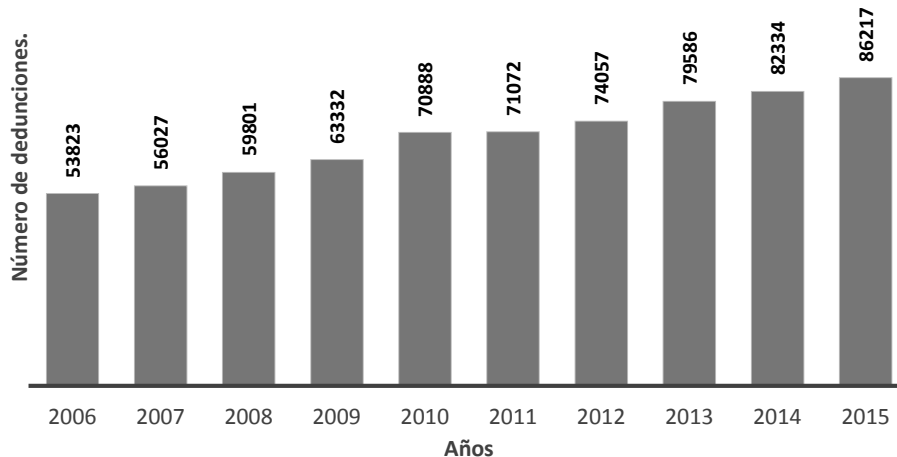
El ENSANUT del 2012 menciona que el 31.5% de las hospitalizaciones fueron a causa de diabetes, crisis hipertensivas e infarto agudo al miocardio. (7)

### Mortalidad

Las enfermedades cardiovasculares y la diabetes, son las principales causas de fallecimientos en México, además ambas son causantes de discapacidad, gastos excesivos, hospitalización y muerte prematura. (8)

En 1959 las principales causas de defunciones registradas fueron por diarreas, neumonías, accidentes violentos y paludismo, en el año 2014 las principales defunciones fueron por diabetes, enfermedades cardiovasculares, cáncer, accidentes, cirrosis, todas las anteriores pertenecen al grupo de las enfermedades no transmisibles. El comportamiento acelerado de esta enfermedad obedece a la disminución de la natalidad, incremento de la mortalidad, aumento a los servicios médicos y el desarrollo socioeconómico.

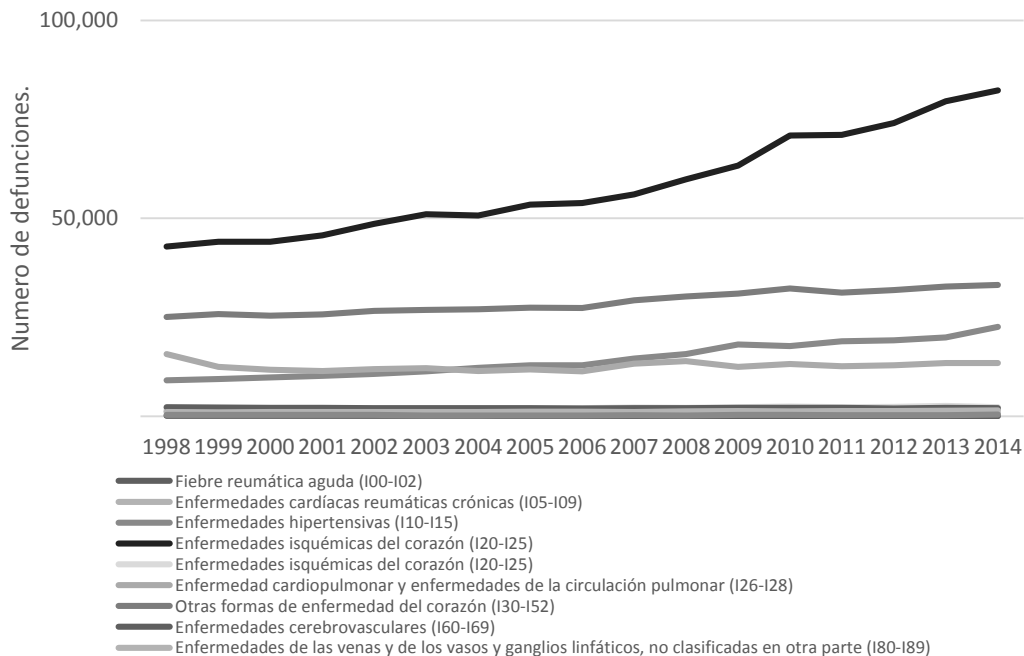
Defunciones por enfermedades cardiovasculares en toda la población (CIE 10 I20-I25) en México 2006-2015



Fuente: Salud/DGIS/SEED/ Acceso a cubos dinámicos 2006 – 2015.  
 NOTA: Números absolutos.

El grafico anterior evidencia el incremento progresivo de las defunciones por enfermedades cardiovasculares, en los últimos 10 años en la población en general de México.

Defunciones registradas por enfermedad del sistema circulatorio (I00-I99) según grupo CIE-10. México 1998-2014



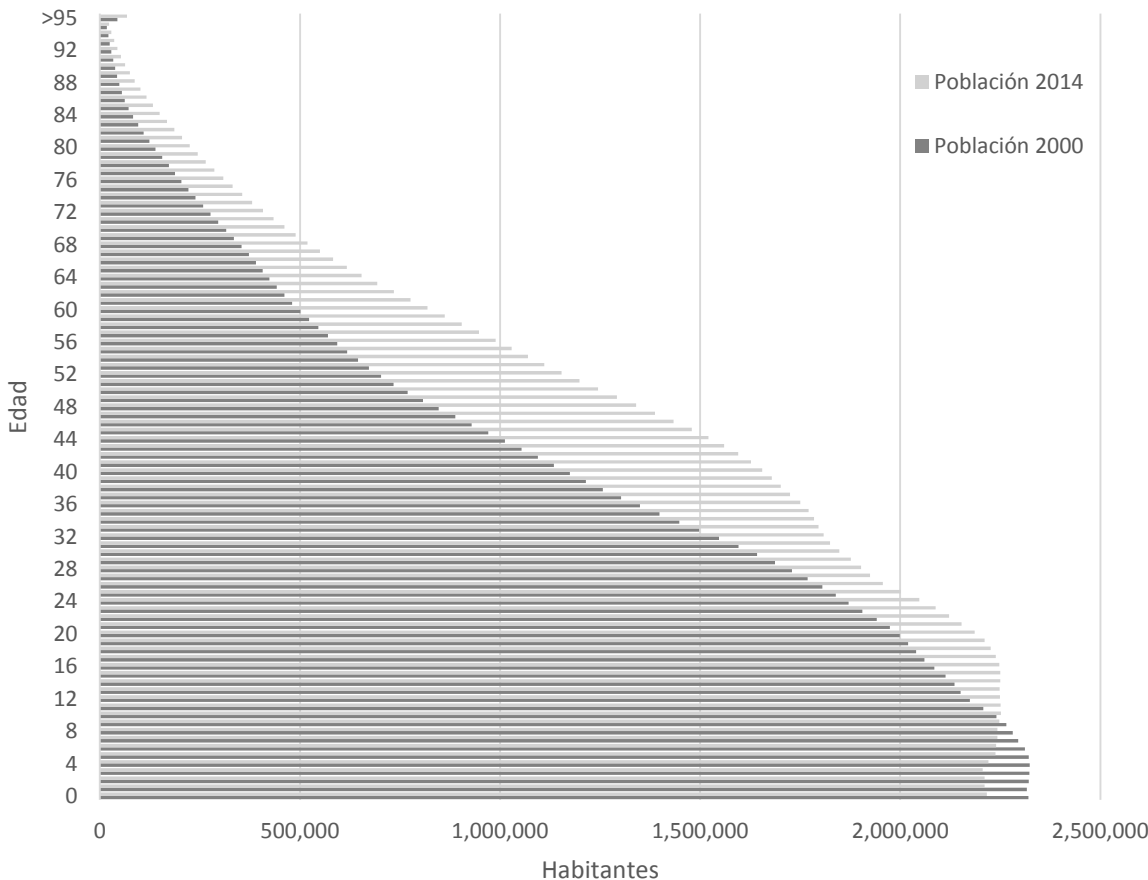
Fuente: Salud/DGIS/SEED/ Acceso a cubos dinámicos 2006 – 2014.



Si bien la tendencia general de este grupo de enfermedades ha sido ascendente en la mayoría, tanto la fiebre reumática aguda como la enfermedad cardíaca reumática crónica han mostrado una tendencia descendente. La causa con mayor impacto para este grupo ha sido la enfermedad isquémica del corazón, que además muestra mayor incremento de 1998 a 2014. Ver apéndice 2

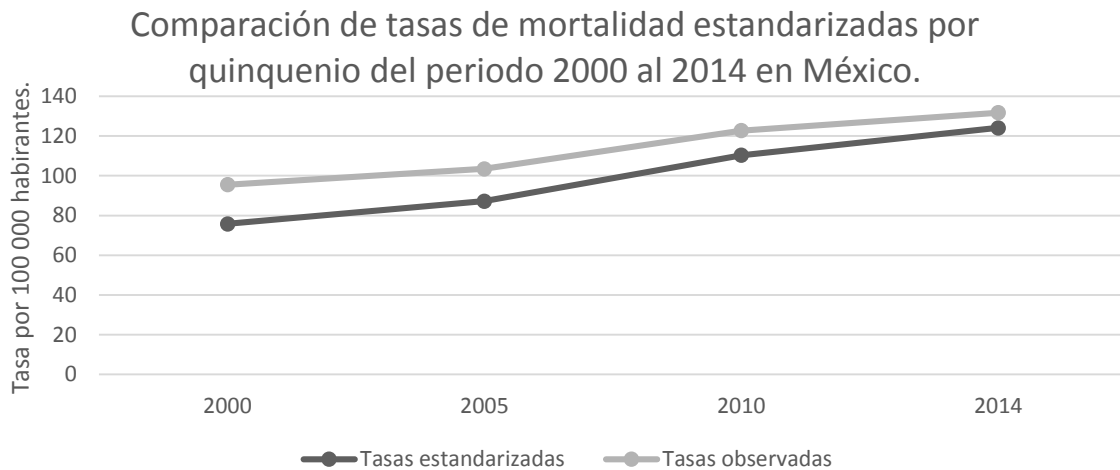
Se ha sugerido que este incremento se debe al cambio en la estructura de la población debido a la transición demográfica que se observa actualmente en México, tal como se observa en la siguiente grafica la población nacional ha cambiado paulatinamente en su estructura del tal manera que el grueso de la población ya no representa a los grupos de menores de 5 años de edad, como en el año 2000, en 2014 la franja de mayor población se ubica entre 15 y 20 años. No obstante que si existe un envejecimiento de la población, el grueso aun no entra en edad de riesgo para enfermedad cardiovascular.

Poblaciones estimadas para México 2000 y 2014.



Fuente: CONAPO/Proyecciones de población 2013 para 2000 y 2014.

A fin de corroborar el efecto de la estructura poblacional sobre la mortalidad, se realizó un ejercicio de estandarización de tasas anual, las cual se observa en la siguiente gráfica.



Fuentes:

- 1) Salud/DGIS/SEED/ Acceso a cubos dinámicos 2006 – 2014.
- 2) CONAPO/Proyecciones de población 2013 para 2000 y 2014.

Mediante este ejercicio se observa que aun controlando el efecto de la población, la tendencia en la mortalidad sigue siendo ascendente, lo que sugiere mayor peso en otros factores de riesgo que tiene que ver con los estilos de vida y la enfermedad previa.

Cuanto más factores de riesgo presente una persona, mayor será la probabilidad de que padezca una enfermedad cardiovascular y como consecuencia mayor riesgo de fallecer.

## ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR

### Clasificación

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados con la Salud (CIE-10), en su décima edición, ubica a este grupo de enfermedades en las siguientes clasificaciones:

- **I 00- I02** Fiebre reumática aguda.
- **I05-I09** Enfermedades cardíacas reumáticas crónicas.
- **I10-I15** Enfermedades hipertensivas.
- **I20-I25** Enfermedades isquémicas del corazón.

- **I26-I28** Enfermedad cardiopulmonar y enfermedades de la circulación pulmonar
  - **I30-I52** Otras formas de enfermedades del corazón
  - **I60-I69** Enfermedades cerebrovasculares
  - **I70-I79** Enfermedades de las arterias, de las arteriolas y de los vasos capilares.
  - **I80-I89** Enfermedades de las venas y de los vasos y ganglios linfáticos, no clasificadas en otra parte.
  - **I95-I99** Otros trastornos y los no especificados del sistema circulatorio.
- (55)

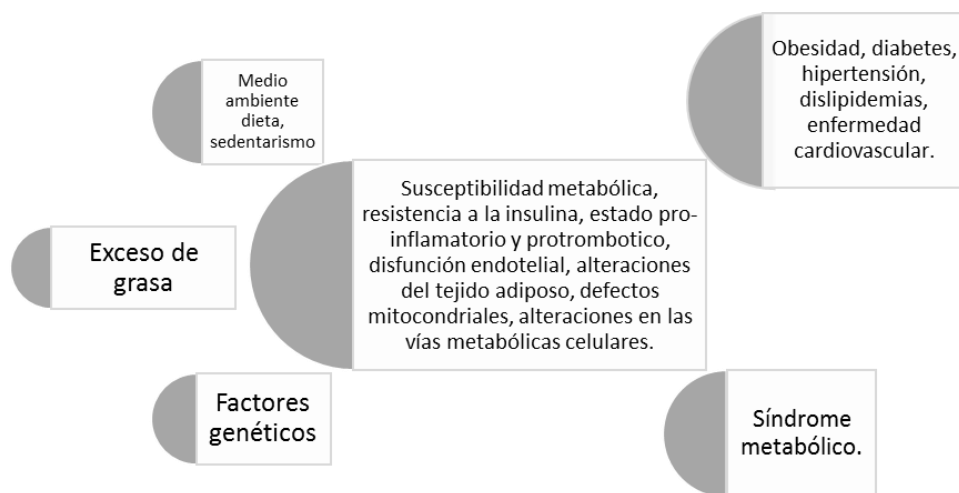
## FISIOPATOLOGÍA DE LA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR

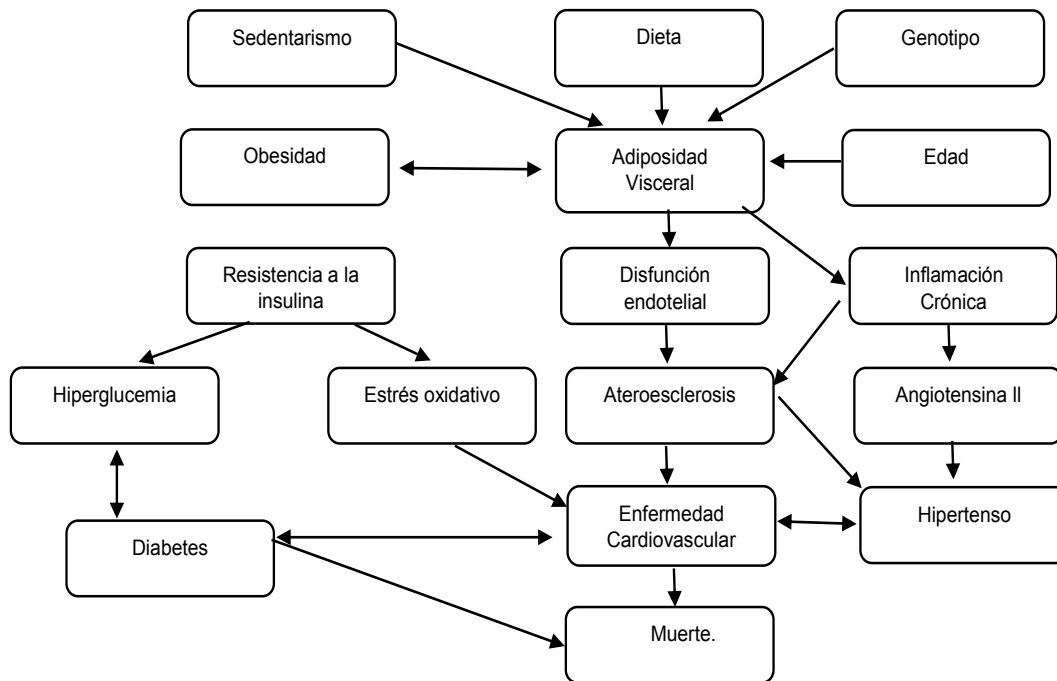
### Síndrome metabólico.

Aspecto fisiopatológico del síndrome metabólico es una entidad que implica múltiples factores de riesgo para el desarrollo de enfermedad cardiovascular, es un conjunto de anomalías en las cuales se incluye la obesidad abdominal, resistencia a la insulina, hipertensión y dislipidemias. La patogénesis exacta de la enfermedad permanece difícil de explicar, sin embargo la evidencia actual evoluciona conforme el pasar del tiempo, lo que nos conduce de varios factores metabólicos, celulares y moleculares que interactúan entre sí como son las dislipidemia aterogénica (triglicéridos y alfa proteína B elevados con disminución de la lipoproteína de baja densidad) elevación de las cifras de tensión arterial y glucosa, el estado pro-inflamatorio, protrombótico, obesidad de predominio abdominal, sedentarismo, dieta factores genéticos, por lo que se considera al Síndrome Metabólico como un desorden poligénico, sin embargo algunos autores hacen referencia a que se debe más a la resistencia a la insulina.

Los factores anteriormente mencionados contribuye a lo que es llamado susceptibilidad metabólica puede provocar lo que es llamado síndrome metabólico, algunos de estos autores los refieren como maestros de la regulación metabólica.

(9)





*Fisiopatología del síndrome metabólico.*

*Fuente: González, Lavalle, Ríos. Síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular.*

Las interacciones entre diversas alteraciones metabólicas en el desarrollo del denominado síndrome metabólico, aún no están claro así se hace una referencia breve de los aspectos fisiopatológicos de esta enfermedad, lo que sí se enfatiza es que los dos mecanismos que precipitan este fenómeno para el desarrollo de aterosclerosis es obesidad y resistencia a la insulina, ambos con un común, el proceso inflamatorio. (9)

### Alteraciones de la célula B pancreática y su asociación con el síndrome metabólico.

En el páncreas se localizan los islotes constituidos principalmente por las células B, las cuales se encargan de sintetizar y secretar insulina en respuesta a los nutrientes, principalmente la glucosa circulante, las células beta tiene la capacidad de responder incluso a cambios sutiles en la concentración de la glucosa.

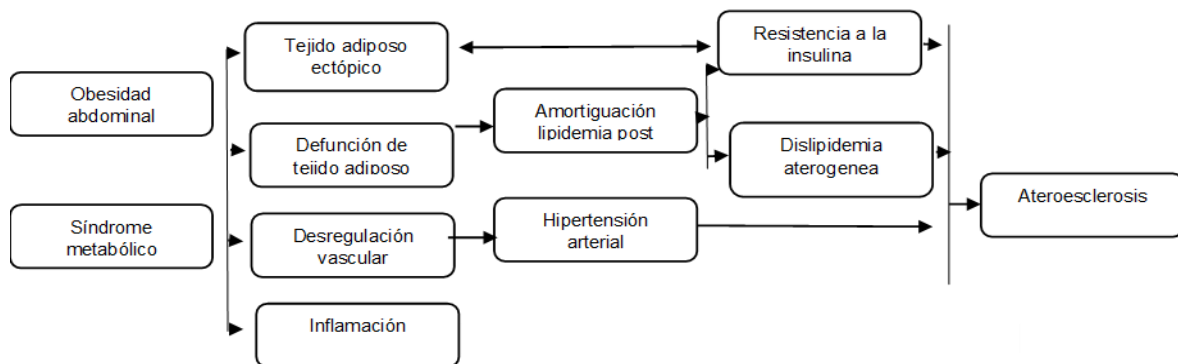
La obesidad, la resistencia a la acción de la insulina, la intolerancia a la glucosa son algunas de las alteraciones que acompañan al síndrome metabólico, condiciones que afectan la funcionalidad de las células B del páncreas, sobre todo disminuyen los procesos para generar nuevas células (neogénesis, replicación) que aumenta la tasa de muerte celular por apoptosis. En los mecanismos que conducen las alteraciones en las células B participan diversas biomoléculas como polipéptidos

amiloide, la proteína desacoplante tipo 2 sintetizados por las propias células B, las moléculas expresadas y liberadas por el tejido adiposo (ácidos grasos libres y citosinas) la presencia de altas concentraciones de glucosa, las especies reactivas de oxígeno producidas por glucolipotoxicidad entre otras. (9)

Metabolismo de los lípidos en el síndrome metabólico.

La obesidad es un factor de riesgo para aterosclerosis a pesar de múltiples mecanismos, tales como la resistencia a la insulina, su vínculo común con el síndrome metabólico, genera alteraciones en la glucosa, dislipemia, hipertensión arterial, disfunción endotelial e inflamación a través de un desequilibrio en las citocinas: se segregan en exceso las dañinas (interleucinas 6 y 18, factor de necrosis tumoral alfa y leptina entre las más importantes) y en cantidad escasa las protectoras (adiponectina).

Enumerar los mecanismos por los cuales se llevan a cabo las lesiones en el vasos, se debe de tener presente principalmente obesidad y Diabetes mellitus mellitus. (9)



*Fisiopatología del síndrome metabólico.*

*Fuente: González, Lavalle, Ríos. Síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular.*

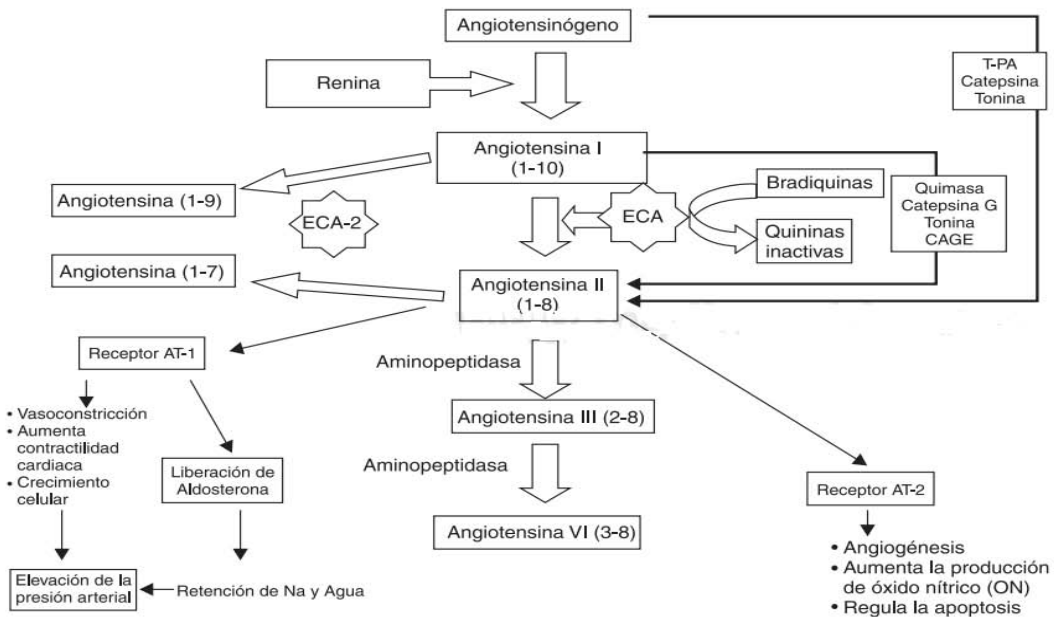
El Papel pro-inflamatorio y metabólico del sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) y sus implicaciones en el síndrome metabólico.

La hipertensión arterial como lo refiere la OMS, es la mayor causa de enfermedad cardiaca en el mundo, y es uno de los criterios clínicos de síndrome metabólico y hasta el momento ha sido difícil establecer, si su aparición es causa de ciertos factores de riesgo en el individuo.

Dentro de la fisiología uno los puntos más estudiados son las respuestas pro inflamatorias y la sensibilidad celular alterada a la glucosa, el SRAA, sin duda de los más estudios.

El Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona es una cascada proteolítica conectada a un sistema de transducción de señales, en el que la renina convierte el decapeptido angiotensina I del dominio N-terminal del angiotensinógeno. El riñón es el único sitio conocido en donde la pro-renina es convertida en renina y la única fuente de renina plasmática. El hígado es el lugar más importante de expresión del gen del angiotensinógeno, pero el RNAm del angiotensinógeno se expresa en varios lugares extra-hepáticos, incluidos el cerebro, grandes arterias, el riñón, tejido adiposo y el corazón. El 85% de la angiotensina I se forma dentro de los tejidos, más que en el plasma.

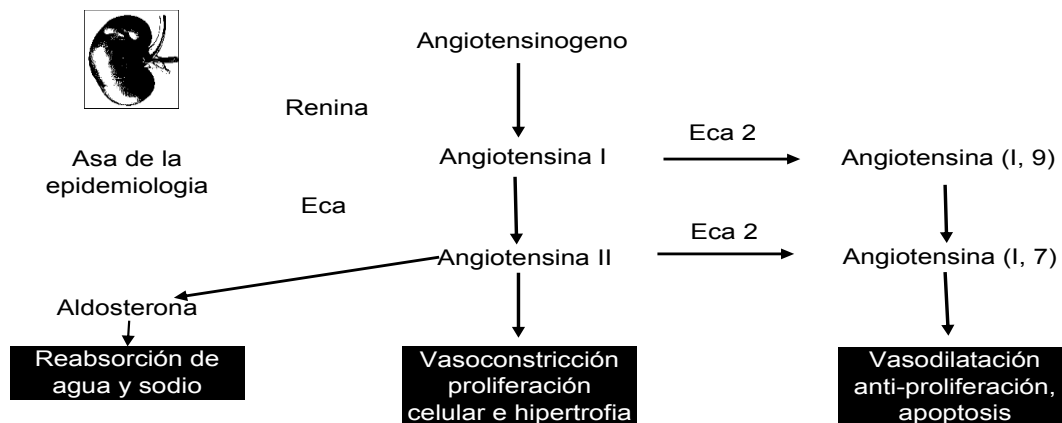
En la siguiente figura se describen las etapas del sistema renina-angiotensina-aldosterona.



Fuente: González, Lavalle, Ríos. Síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular.

La obesidad se caracteriza por un incremento del volumen plasmático y del gasto cardíaco con valores de resistencia vascular periférica en rango normal. Los obesos hipertensos muestran un aumento de la resistencia vascular periférica cuando se comparan con obesos normo-tensos, la tendencia a la insuficiencia cardíaca, con un aumento del riesgo. (10)

## Fisiopatología de cambio de la renina, angiotensina, aldosterona asociados en la obesidad.



Fuente: Marcos M. Lima, José Carmelo Nuccio y col. Sistema renina angiotensina y riesgo cardio-metabólico.

### Péptido semejante al glucagón tipo 1

Entre las acciones atribuidas a GLP-1 destaca la preservación de la viabilidad en diferentes tipos celulares, entre ellos los cardiomiocitos por lo tanto mayor citoprotección inducida por GLP-1 en el miocardio y de sus efectos en la función cardíaca, ahondando en el estudio de su papel como diana terapéutica, no solo en el contexto de la diabetes mellitus sino también en otras patologías que cursan con remodelado.

Entre las alteraciones que se producen en el metabolismo cardíaco durante la fase isquémica del infarto de miocardio (IM) están la privación de oxígeno, de nutrientes y de factores de supervivencia, y la acumulación de residuos en los cardiomiocitos, provocando la activación de procesos de muerte celular y dando lugar al aturdimiento e hibernación del miocardio y, finalmente, a la afectación de la función contráctil.

El péptido similar al glucagón tipo 1 [GLP-1 (7-36) amida] es una hormona derivada del gen proglucagón, liberada desde las células L del intestino en respuesta a la ingesta de nutrientes. Una vez en circulación, GLP-1 (7-36) ejerce acciones como incretina, estimulando la secreción de insulina de manera dependiente de glucosa al interactuar con su receptor (GLP-1R) en las células beta de los islotes pancreáticos.

Sin embargo su fisiopatología no es conocida del todo, se han realizado estudios experimentales en ratones.

Los hallazgos obtenidos hasta la fecha sugieren que las terapias basadas en GLP-1 pueden ejercer acciones beneficiosas en el corazón más allá de sus efectos metabólicos, concretamente disminuyendo la susceptibilidad de los cardiomiocitos a la activación de procesos de muerte celular y aumentando la eficiencia energética de los mismos. Específicamente, los estudios in vitro demuestran un efecto directo de GLP-1 sobre la supervivencia de los cardiomiocitos mediante la activación de la vía RISK en presencia de estímulos característicos de la injuria por isquemia-reperusión y del contexto de la Isquemia cardiaca. (10)

## FACTORES DE RIESGO PARA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR

Algunos factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares pueden ser modificables y otros no.

- Entre los **factores modificables** se ubican aquellos que por medio de la modificación de la conducta pueden evitarse como: actividad física, dieta, estrés, conductas nocivas (tabaquismo y adicciones).
- Entre los **factores no modificables** se ubican aquellos que son inherentes a la condición de la persona como: enfermedad previa, edad, sexo, herencia.

### I. FACTORES NO MODIFICABLES.

Edad:

El riesgo de cardiopatía aumenta con la edad. La obesidad en edades tempranas es considerada como el principal factor de riesgo para enfermedad cardiovascular en comparación con los adultos que es la hipertensión, en ambos periodos limita la esperanza de vida y es considerada como factor de mortalidad para diversas enfermedades. (11)

En México la distribución poblacional es todavía piramidal, es decir, que la mayor parte del bloque de la población se ubica entre los 20 y 54 años. Así, si bien es cierto que la prevalencia en términos porcentuales de los padecimientos crónicos se relaciona de manera directa con la edad, por ejemplo, al cuantificar el número de pacientes portadores de hipertensión de manera absoluta, se encontró que en México el 75% de los hipertensos tiene menos de 54 años. Por lo que se debe de desmitificar que la hipertensión es una enfermedad de gente adulta mayor en vista de nuestra pirámide poblacional. (12)



## Sexo

La OMS menciona con respecto a las enfermedades cardiovasculares del año 2015 lo siguiente: se presentaron aproximadamente 1.6 millones de defunciones 790,997 en hombres y 785,598 en el grupo de las mujeres. (3)

Los hombres tienen un riesgo más alto de padecer cardiopatía en relación a las mujeres durante el periodo fértil, y en la menopausia, el riesgo en las mujeres se incrementa, pero siempre es menor al de los hombres.

Está documentado que los hombres tienen un mayor riesgo a desarrollar cardiopatía en relación a las mujeres que aún se encuentran en el periodo de menstruación, posterior a la menopausia, (7) (13)

En relación al rol que desempeña las hormonas sexuales, tales como las píldoras anticonceptivas que contienen niveles elevados de estrógeno y progestágeno, es claro, no representa riesgo para el desarrollo de enfermedades cardíacas. Anteriormente estaba documentado que tomar, anticonceptivos aumentaba las probabilidades de un evento vascular o enfermedad cardiovascular, más en mujeres mayores de 35 años y con antecedentes de tabaquismo. Pero los anticonceptivos orales actuales tienen dosis menores de hormonas y son seguros en mujeres menores de 35 años o más de edad, que no fuman ni sufren de hipertensión. Y en las que consumen alcohol y tabaco existe controversia, debido a que cada estudio cita un porcentaje. (13) (14)

Actualmente la enfermedad cardiovascular ya no es considerada una enfermedad de mayor prevalencia en los hombres. Anteriormente, las mujeres con el diagnóstico de alguna enfermedad cardiovascular, recibían tratamiento menos intensivo y se sometían a estudios diagnósticos, sin embargo, a muchas mujeres resultan desventajoso dicha situación, debido a que se encuentran en un estado más avanzado de la enfermedad y presentan un peor pronóstico. (13)

El efecto atribuido a los trastornos psicosociales es similar en hombres y mujeres, pero las mujeres son más susceptibles a trastornos psicosociales.

En cuanto al sexo; hay diferencias importantes que determinan la presentación de enfermedad vascular en uno u otro; por ejemplo, aunque las concentraciones totales de colesterol en mujeres están tan fuertemente relacionadas con la mortalidad por cardiopatía isquémica (CI) como las de los hombres, el riesgo absoluto de muerte por este padecimiento entre las mujeres, es de cerca de un quinto en relación al de los hombres. (13) (15)

Un análisis obtenido del estudio de Framingham en el que se observó que, aun cuando la fibrilación auricular aumenta al doble aproximadamente por cada 10 años

de vida para ambos sexos, en general los hombres tuvieron 1.5 veces mayor riesgo de desarrollar fibrilación auricular que las mujeres incluso al ajustar otros factores de riesgo para esta degeneración natural de la edad. (16)

Aunque la incidencia de la cardiopatía isquémica aumenta con la edad, siendo máxima entre los 50 y 65 años, por debajo de los 45 años, es diez veces más común en los hombres; en edades superiores, la incidencia en ambos sexos es aproximadamente la misma. Mientras que los hombres están más predispuestos que las mujeres para la enfermedad vascular, ambos sexos comparten los mismos riesgos. Hay un claro efecto de edad y sobre mortalidad masculina en todos los grupos de edad. En población de 30 a 59 años la razón de hombres es de 2.5 y en mayores es de 1.2. (17)

En el estudio Framingham registraron un 21% de declinación en la incidencia de enfermedades debidas a cardiopatía isquémica en la cohorte de mujeres, principalmente entre 1950 y 1970, esto contrasta con un insignificante descenso del 6% en la incidencia de CI en la cohorte de hombres, sin embargo, mientras que los hombres son descritos como genéticamente más susceptibles que las mujeres para la enfermedad vascular, comparten ambos sexos los mismos marcadores biológicos de riesgo (lipoproteínas, hipertensión, sobrepeso). (18)

En publicaciones que emergen del estudio Framingham se ha demostrado mejor pronóstico para mujeres que padecen de angina de pecho que para los hombres. Sin embargo, estos estudios también muestran que el pronóstico para las mujeres con infarto de miocardio ha sido más malo que el de los hombres con el mismo diagnóstico.

El diagnóstico de CI en mujeres con frecuencia es establecido de manera tardía, las mujeres pueden presentar distintos signos de alerta antes de un ataque cardíaco. Por esa razón es importante tener en cuenta la diferenciación de esta entidad (19)

Las enfermedades del corazón son la principal causa de muerte en la población de los países desarrollados. Cuando se considera la variable sexo (hombres y mujeres), se observa que en ambos casos son muy habituales. Los varones las padecen con más frecuencia que las mujeres y ocurre así en prácticamente todos los países desarrollados. Algunos factores de riesgo influyen en la aparición de estas enfermedades, los principales son: la actividad física, el consumo del alcohol, la diabetes mellitus, la dislipidemia, la hipertensión arterial, el sobrepeso, la obesidad, el tabaquismo y la asociación de factores de riesgo (síndrome metabólico). En todos los casos es más frecuente en los hombres en relación a las mujeres, lo que condiciona directamente que la mortalidad causada por la enfermedad cardíaca sea más habitual en varones. (20)

Se encontró, que, aunque las mujeres reportan cuadros de angina de pecho más inhabilitantes que los de los hombres, solo el 55% de los procedimientos de trombólisis planeadas se llevó a cabo en ellas; mientras que en el mismo periodo

78% de los casos en hombres a quienes se les indicó trombólisis, si recibieron el tratamiento, aun cuando el procedimiento puede aliviar los síntomas y mejorar la función cardiaca en cualquier sexo. (19)

Antecedentes heredo familiares:

El Historial de padres que padecieron alguna enfermedad cardiovascular, los descendientes presentan mayor riesgo de presentar alguna manifestación cardiaca. (21) (22)

Enfermedad previa:

Diabetes Mellitus (DM) e Intolerancia a la glucosa:

Los pacientes con DT2 tienen 2 a 4 veces más riesgo de mortalidad secundaria a enfermedad arterial coronaria; cuando se establece la cardiopatía aterosclerosa el riesgo aumenta cuatro a siete veces, esto contribuye hasta con 70% de la mortalidad en pacientes con DT2. Se precisa que a los 10 años de evolución de ser diabético 40% tendrá un evento coronario. En la actualidad a nivel mundial se presentan 1,490 eventos coronarios diariamente. En sujetos con DT2 recién diagnosticados la retinopatía oscila entre 16 y 21%, de nefropatía en 12 y 23%, y se neuropatía entre 25 y 40%.

La reducción de la expectativa de vida de estos pacientes es de 8 a 10 años en el rango de edad de 40 a 70 años.

Con los datos anteriores DGIS realizó estimaciones para el cálculo de años de vida perdidos y esperanza de vida por causas específicas. En estos cálculos se muestra cómo se ha afectado la esperanza de vida debido al número de años de vida perdidos por las principales causas de mortalidad que son las enfermedades del corazón y diabetes.

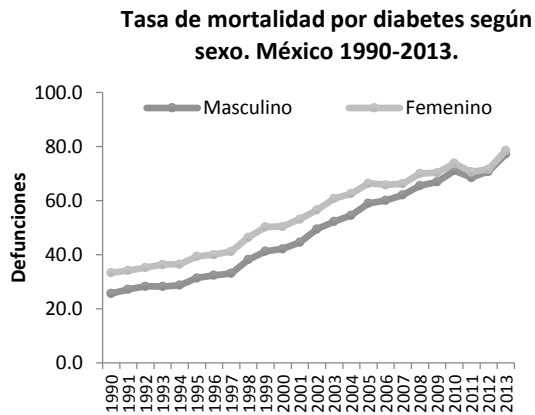
Años de vida perdidos y esperanza de vida por causas. México 2009-2013.

	2009	2010	2011	2012	2013
*EV Total	75.3	75.4	75.6	75.7	75.9
*AVP total	7.35	7.29	7.22	7.15	7.09
AVP por diabetes	0.95	0.98	1	1.02	1.03
AVP por enfermedad del corazón	0.8	0.85	0.87	0.89	0.9
AVP resto	5.6	5.46	5.35	5.25	5.15
EV Total sin diabetes ni enfermedad del corazón	82.6	82.7	82.8	82.9	83
EV sin diabetes	76.2	76.4	76.6	76.7	76.9

Fuente: Estimaciones DGIS a partir de la base de defunciones INEGI/SS y proyecciones de población CONAPO-2006.

Del 2009 al 2013 la esperanza de vida general subió de 75.3 a 75.9.

La diabetes incrementó su afectación de 0.95 días de vida perdidos a 1.03. Sin contar las defunciones por diabetes la población habría pasado de una esperanza de vida de 76.2 en 2009 a 76.9 años en 2013.



Fuente: Base de defunciones INEGI/SS y proyecciones de población CONAPO.

En 1990 por cada 100 mujeres que fallecieron por diabetes, fallecieron 70 hombres. Esta diferencia se ha reducido sustancialmente, en 2013 por cada 100 defunciones en mujeres ocurrieron 94 defunciones en hombres.

De acuerdo con estimaciones de DGIS, de continuar con el mismo comportamiento, esta diferencia se reducirá a cero en el 2020.

\*EV Enfermedad cardiovascular. \* AVP Años de vida perdidos.

Existe una relación entre la frecuencia de cardiopatía isquémica y la diabetes mellitus, por lo que se considera a la diabetes como uno de los factores de riesgo cardinal; existe un incremento del riesgo de la cardiopatía isquémica, no solo en personas con diabetes franca, sino también en personas con indicio de glucosuria o hiperglucemia ligera. Además, la cardiopatía isquémica se observa a edad más temprana en diabéticos que en los no diabéticos. (23)

La diabetes implica un riesgo mayor en las mujeres que en los hombres; el riesgo de sufrir coronariopatía es igual a cualquier edad y no se elimina con el control adecuado de la glicemia. (24)

Los pacientes diabéticos con aterosclerosis tienen niveles más altos de triglicéridos y colesterol, así como proporciones más elevadas de glucosa-insulina, y mayor frecuencia de banda pre- $\beta$  por electroforesis de lipoproteína, que los diabéticos sin aterosclerosis o que los individuos normales. (24)

Los pacientes diabéticos hospitalizados por infarto miocárdico, presentan menos dolor durante el infarto que los sujetos no diabéticos, lo que lleva a suponer que el diagnóstico clínico de isquemia cardiovascular es más difícil en pacientes diabéticos. (25)

## Hipertensión arterial (HTA)

La prevalencia de la hipertensión arterial en términos porcentuales se relaciona de manera directa con la edad, al cuantificar el número absoluto de pacientes con HTA se encontró que 75% de los hipertensos tienen menos de 54 años de edad.

A partir de los 40 años de edad la HTA sistólica empieza a incrementarse hasta alcanzar una prevalencia del 7% en el grupo de 65 a 69 años de edad.

Los efectos de los factores de riesgo comportamentales pueden manifestarse en las personas en forma de HTA, hiperglucemia, hiperlipidemia y sobrepeso u obesidad. Estos factores de riesgo intermediarios, que pueden medirse en los centros de atención primaria, sin indicativos de un aumento del riesgo de sufrir ataques cardiacos, accidentes cerebrovasculares, insuficiencia cardiaca y otras complicaciones. (26)

Cuanto más elevada es la presión arterial, mayor es el riesgo de cardiopatía isquémica. La hipertensión contribuye a la isquemia de dos maneras: favoreciendo el desarrollo de la enfermedad arterial y por el aumento del trabajo y consumo de oxígeno del ventrículo izquierdo.

Hay dos mecanismos comprobados que involucran a la hipertensión en la formación de placas de ateroma. La primera teoría es la de la vascularización de la íntima arterial por traumatismo mecánico, ocasionando cambios degenerativos y desarrollo de capilares. Bajo el efecto de la tensión arterial, se depositarían lípidos y plaquetas, originando la placa de ateroma con fibrosis y formación de capilares en un círculo vicioso. La segunda teoría es la de la filtración de lípidos a través de la pared arterial, drenándose por los linfáticos. En el trayecto a través del vaso, las células musculares retienen a las lipoproteínas por pinocitosis, transformándose los mocitos en células espumosas y absorbiendo lípidos sin metabolizarlos; este mecanismo depende del número de lípidos que se filtren a través de la luz arterial y el grado de filtración depende de la tensión arterial.

Por otra parte la hipertensión arterial en la cardiopatía isquémica coronaria provoca sobrecarga e hipertrofia del ventrículo izquierdo, alterando el balance entre oferta y demanda de oxígeno en las arterias coronarias, agravando la isquemia.

Por otro lado, algunos ensayos clínicos indican que los medicamentos antihipertensivos convencionales elevan el colesterol sérico total y disminuyen el colesterol HDL; de manera que existe la posibilidad de que una vez instaurada la HTA, el enfermo no pueda disminuir el riesgo de padecer enfermedad vascular aunque se someta a un tratamiento médico. (27)

El ataque isquémico agudo se relaciona con el estrés emotivo intenso; el estrés mental inducido produce isquemia coronaria que podría estar mediado por el

aumento de la tensión arterial o de los lípidos plasmáticos. (27) En un estudio, que tomó como base el Estudio Framingham, se demostró que los sentimientos de ansiedad o tensión pueden incrementar el riesgo de hipertensión en varones de mediana edad. (28)

El colesterol sérico, el hábito de fumar y los niveles de presión arterial sistólica existe evidencia importante acerca de predictores de muerte por isquemia cardiovascular, pero la HTA demostró en un estudio multinacional tener asociaciones más altas con las medidas de mortalidad que los otros factores; y la TA sistólica fue el mejor predictor de riesgo para CI en varios estudios epidemiológicos. (27)

### Lipoproteínas sanguíneas

Uno de los factores que mayor influencia tiene en la aterosclerosis son las relaciones entre dos formas de colesterol en sangre; el colesterol de cadena ligera y el de cadena pesada. Las cifras de colesterol total se correlacionan fuertemente con la frecuencia de cardiopatía isquémica coronaria en general, pero, la aterosclerosis se relaciona principalmente con la elevación del colesterol de cadena ligera, también llamado por sus componentes; lipoproteínas de baja densidad (LDL) y lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL). Los niveles bajos de colesterol de cadena pesada o lipoproteínas de alta densidad (HDL <35 mg/dl) incrementan el riesgo de cardiopatías; los niveles altos de colesterol HDL (60 mg/dl) parecen tener carácter protector.

El valor sérico de colesterol total debe cuantificarse a partir de los 20 años de edad al menos una vez cada 5 años. Simultáneamente, se debe cuantificar el valor de colesterol HDL. Se define el valor sérico de colesterol elevado (240 mg/dl) como una cifra por encima de la cual el riesgo de cardiopatía isquémica se incrementa en forma acelerada y corresponde al percentil 80 de la población.

Recientemente se han publicado estudios prospectivos en los que se ha valorado de forma directa la relación entre valores de otro lípido, llamado lipoproteína "A" (Lpa) y el riesgo coronario; en uno, se observó una ligera asociación positiva; en el otro, no se detectó asociación. Se ha observado que los valores de Lpa aumentan sustancialmente y permanecen así durante varias semanas después de un infarto del miocardio agudo. Asimismo, en un estudio efectuado en varones de Islandia, el componente apoproteína de la Lp(a), apo(a), se asocia ligeramente con el riesgo de enfermedad coronaria.

También se ha encontrado que el ácido palmítico se asocia con un riesgo incrementado (16:0) para enfermedades del corazón y que los ácidos grasos omega-3 se asocian con un menor riesgo de enfermedad coronaria y accidente vascular cerebral.

La importancia de los lípidos en sangre se subraya al saber que de las diferentes aproximaciones al problema de la enfermedad vascular según diversos autores; la

que se ajusta mejor es el control de factores de riesgo tales como los niveles de lípidos plasmáticos. Los resultados sugieren que no solo el tipo de dieta, sino que también fumar y los patrones de consumo de alcohol pueden influenciar la absorción, síntesis y metabolismo de ácidos grasos y el desarrollo de enfermedad vascular. (29)

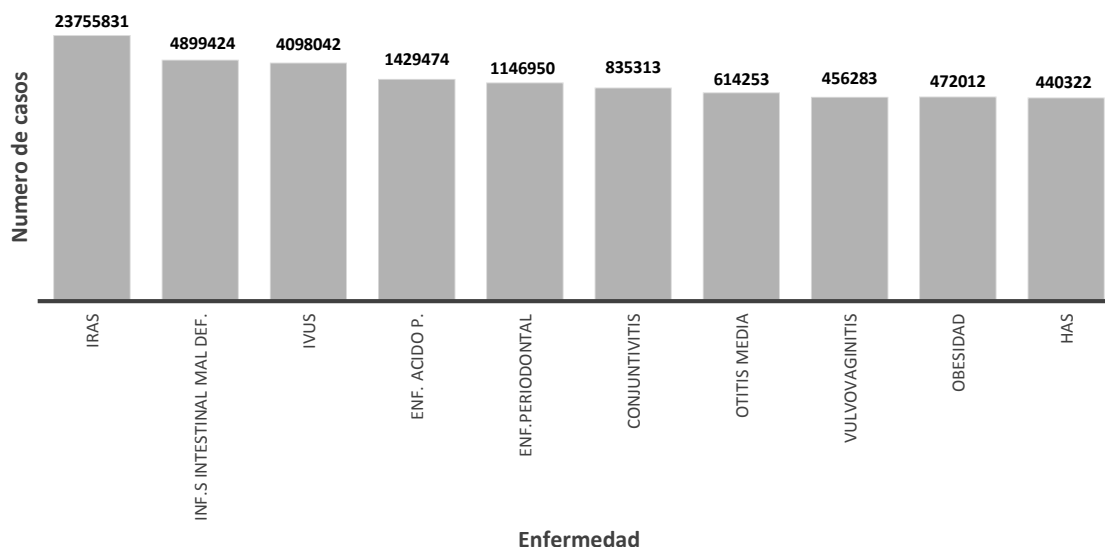
## Obesidad

La obesidad, es un estado mórbido, relacionado a factores biológicos, socioculturales y psicológicos, por consiguiente, es una enfermedad crónica recidivante, con referencia a la ingesta excesiva de calorías y energía no utilizada, lo que obedece a una acumulación de tejido adiposo, acompañada de alteraciones metabólicas, que predisponen a la presentación de trastornos que deterioran el estado de salud del individuo. (27) (28)

La OMS define a la obesidad como una acumulación anormal, excesiva de grasa, cuando el índice de masa corporal: es mayor de 25, se determina como sobrepeso y un IMC igual o superior de 30 es obesidad. (27) (29)

De acuerdo a la NORMA Oficial Mexicana NOM-008-NORMA-SSA3-2010, Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad, determina la existencia de obesidad en adultos, cuando el individuo presenta un índice de masa corporal igual o mayor de 30, y en las personas adultas con estatura baja igual o mayor a 25. (30)

Principales causa de morbilidad en la población general en México 2015.



Fuente: Salud/DGE/SUAVE/ Anuarios de morbilidad de la DGE 2015.

NOTA: Números absolutos.

La obesidad también se determina mediante diversas mediciones antropométricas.

*Morbilidad.*

En México la prevalencia de obesidad es de 23.5% y de sobrepeso en un 30.5%, de acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición publicada en el 2012. (9)

En la ENSANUT 2012 el grupo de 25 a 44 años, registró 182,909 casos de obesidad, lo que representa 38.3% del total de 356 459 notificaciones, siendo este el grupo con más riesgo a enfermedades cardiovasculares y por lo tanto a enfermedades crónico degenerativas. (7)

En el 2012 en México el sobrepeso aumentó en los hombres con un valor máximo en el grupo de 60 a 69 años y en las mujeres en el grupo de los 30 a 39 años, para disminuir posteriormente en ambos grupos. La obesidad alcanza su valor máximo entre los 40 a 49 años en hombres y en las mujeres 50 a 59 años, para disminuir, igualmente, a partir de esas edades.

La obesidad es un problema de Salud Pública y en diversos estudios epidemiológicos demuestran que es un factor de riesgo para la intolerancia a la glucosa, dislipidemias, hipertensión arterial, con lo que incrementa de manera significativa el riesgo de mortalidad por enfermedades cardiovasculares y diabetes mellitus. (34) (35)

La obesidad y el sobrepeso representan un mayor riesgo de mortalidad y diversas enfermedades, tales como diabetes, cáncer y enfermedades cardiovasculares, el principales factores de riesgo en el mundo para el desarrollo de estas enfermedades es la obesidad. Por lo que se debe de enfatizar en la importancia de las variables morbilidad y mortalidad, ante esta situación es prioridad continuar con alternativas que ayuden a combatir la obesidad.

*Mortalidad*

La mortalidad en la obesidad se registra como causa externa, y no se clasifica como causa principal debido a su comorbilidad, por lo que se limita contar con datos de mortalidad para este padecimiento de manera expreso. Pero se tiene conocimiento de que la obesidad se asocia a un aumento en la mortalidad general, encontrándose que un 20% de exceso sobre el peso promedio, incrementa la mortalidad en 20% en hombres y 10% en mujeres.

El sobrepeso y la obesidad son el sexto factor principal de riesgo de defunción en el mundo. Cada año fallecen alrededor de 3,4 millones de personas adultas como consecuencia del sobrepeso o la obesidad. Además, el 44% de la carga de diabetes, el 23% de la carga de cardiopatías isquémicas y entre el 7% y el 41% de la carga de algunos cánceres son atribuibles al sobrepeso y la obesidad.



En el análisis realizado por Malena Monteverde y Beatriz Novak, se estima que el exceso de peso (definido por los dos quintiles superiores del IMC) incrementa el riesgo de mortalidad a los 60 años de edad y más en México. Hasta un 11% de las muertes registradas durante el período 2001-2003 en México dentro del grupo de edad de 60 y más habrían sido evitables si las personas con exceso de peso hubiesen tenido el peso ideal (definido por el quintil medio, o tercer quintil, de IMC). A nivel individual se estima que las personas de 60 años con exceso de peso (cuarto y quinto quintiles de IMC) viven cuatro años menos, en promedio, que las personas con peso normal (tercer quintil de IMC). (32)

### Egresos Hospitalarios

En general un paciente puede estar incluido varias veces en el Sistema de Egresos Hospitalarios (SAEH), ya que puede haber ameritado internamiento por más de una ocasión. Además las causa de egreso puede no ser la misma del internamiento o encubrir patologías de fondo como la obesidad y la diabetes que pueden estar presentes al momento del internamiento pero no ser la causa principal de egreso tal como queda sentado en el SAEH.

No obstante estas limitantes el SAEH es un sistema robusto que puede servir para perfilar perfectamente el panorama epidemiológico en el sentido de uso de infraestructura en salud.

De acuerdo con las bases consolidadas del 2004 al 2012, se observa que la mayoría de los estados tienen tendencias ascendentes en los ingresos por diabetes. Colima, Jalisco; Nayarit, Nuevo León y Querétaro, no muestran esta tendencia.

El mismo comportamiento se observa por obesidad, excepto por el estado de Zacatecas que no muestra esta tendencia ascendente. (Ver apéndice

### Mediciones antropométricas para identificar obesidad

Los indicadores antropométricos son medidas de tamizaje para detectar oportunamente comorbilidades a través del estado nutricional, para esto es necesario identificar los factores que determinan la aparición de las enfermedades cardiovasculares. Los indicadores antropométricos, ajustados por edad y sexo, predicen la presencia de enfermedades cardiovasculares de una manera barata y accesible.

Los indicadores de obesidad han sido usados en múltiples estudios epidemiológicos como herramienta útil y eficaz, ante la predicción de riesgos en poblaciones con riesgos metabólicos, cardiovascular, e incluso de mortalidad y salud. (16) (19)

Una de las herramientas que nos apoya a realizar intervenciones orientadas en la salud y en la supervivencia, son los indicadores antropométricos, son mediciones sencillas, poco costosas aplicables en todo el mundo, evalúan las proporciones y composición del ser humano, sirven para caracterizar el bienestar, la salud y nos brinda la oportunidad de seleccionar a los individuos, familias y comunidades con presencia de obesidad y el riesgo de desarrollar enfermedades crónico degenerativas tales como: dislipidemias, diabetes mellitus, además estas medidas son referente como factor predictor asociado a episodios de enfermedades cardiovasculares. (7)

Desde el nacimiento, las mediciones de talla y peso son obtenidas para evaluar el crecimiento, déficit ponderal, sobrepeso y obesidad. Existe controversia en cuanto a que indicador de obesidad es más sensible y específico asociadas con factores de riesgo, lo que si se ha logrado determinar es que los indicadores antropométricos están asociados a enfermedades cardiovasculares y son una herramienta útil si se desea realizar acciones para reducir la mortalidad (16) (4) (20)

La OMS enuncia que un buen indicador refleja el problema en cuestión o predice un determinado resultado, por lo que nos orienta a que un indicador antropométrico está orientado en base al riesgo de salud, por lo tanto, una prueba de detección sirve para identificar a los individuos expuestos a riesgos en base a un indicador y un valor límite específico. (12)

La OMS reconoció en 1997 la importancia de la obesidad abdominal (central o visceral), lo cual puede variar entre la distribución de grasas y la importancia del índice de masa corporal. (33)

Durante los próximos 10 años las enfermedades cardiovasculares aumentarán en varias regiones del mundo y las defunciones relacionadas con las enfermedades cardiovasculares se incrementarán en un 25%, así lo afirma la OMS.

Está documentado que existe una asociación entre los indicadores antropométricos para obesidad con las enfermedades cardiovasculares, sin embargo, existe controversia en cuanto aquel indicador tiene mayor predicción de riesgo para las enfermedades cardiovasculares, los que se citan a en este estudio contribuyen a la importancia y predicción de enfermedades cardiovasculares. (34)

**El indicador cintura-cadera (ICiCa) o la circunferencia de la cintura (CC)** es sugerido como una medición adicional de la distribución de grasa en el cuerpo. El indicador puede medir con mayor detalle los pliegues de la piel, y provee un indicador para el tejido adiposo subcutáneo e intra-abdominal. Este indicador tiene mayor asociación con el incremento del riesgo del infarto al miocardio, accidente vascular cerebral y muerte prematura, de acuerdo a lo citado por los autores. (14) (35)

Los indicadores antropométricos de grasa corporal (**índice de masa corporal y pliegue subescapular y pliegue cutáneo del tríceps y la grasa corporal central, la circunferencia relaciones de pecho biacromial de diámetro, y la circunferencia del pecho/altura de pie**) fueron significativamente y directamente asociados con la edad, la mortalidad por cardiopatía coronaria en diversos estudios y han sugerido consistentemente que la altura, el peso y el IMC, se relacionan de forma independiente a enfermedades cardiovasculares. (36) (37) (38)

Un indicador que se cita con mayor asociación, en los estudios epidemiológicos es la **relación de cintura cadera, la circunferencia de la cintura**, como predictor de enfermedades cardiovasculares en relación con el IMC. (39)

(40) (41)

La relación **cintura-altura (RCEst)** que refleja el índice de adiposidad fácil, barato que refleja la obesidad central, también se determinó la asociación y la progresión de la calcificación en las arterias coronarias, mayor riesgo de progresión aterosclerosis subclínica y como predictor de hipertensión y dislipidemias, podría ser una herramienta útil para la identificación de individuos y reducción de la mortalidad. (26) (33) (42) (43) (44) (45) (46)

### **Índice de Masa Corporal (IMC)**

La OMS, lo determina con la siguiente ecuación.

$$IMC = \frac{Peso(Kg)}{(Talla(m))^2}$$

Para clasificar los diferentes grados de obesidad.

Normo peso: (IMC: 20-24,9 kg/m<sup>2</sup>). Sobrepeso: (IMC: 25-29,9 kg/m<sup>2</sup>). Obeso: (IMC: >= 30 kg/m<sup>2</sup>).

### **Circunferencia de Cintura (CCi)**

Es un indicador de adiposidad central, asociado a riesgo cardiovascular. Al igual que el IMC, de bajo costo, no invasivo de fácil aplicación, no toma en cuenta la altura, en relación con otros indicadores, no afecta de su valor predictivo manera importante. (47)(13)

### **Circunferencia de Cadera (CiCa)**

Se mide en la porción más ancha del glúteo, esta asociación se relaciona con el incremento del riesgo a infarto del miocardio. (33) (14) (26) (44)

### **Indicadores de Circunferencia y Talla (ICiTa)**

Se define como el cociente de la CCI y Talla. Se encontró una asociación con la hipertensión arterial sostenida.

$$ICiTa = \frac{CCI}{Talla}$$

Indicadores CCI e ICiCa

Estos indicadores están asociados con el riesgo cardiovascular, independientemente de los factores de riesgo de la enfermedad. (48) (13) (49)

#### Límites Internacionales y Nacionales de Obesidad y Obesidad Central

Indicador	Obesidad	
	Hombres	Mujeres
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estatura baja (&lt; 1.60 m) e IMC &gt; 25</li> <li>• Estatura Normal (≥ 1.60 m) e IMC &gt; 30</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estatura baja (&lt; 1.50 m) e IMC &gt; 25</li> <li>• Estatura Normal (≥ 1.50 m) e IMC &gt; 30</li> </ul>
CCI (cm) <sup>(1)</sup>	> 90 cm	> 80 cm
ICiCa <sup>(1)</sup>	≥ 0.85	≥ 0.95
ICiTa <sup>(1)</sup>	≥ 0.73	≥ 0.69

(1) Waist circumference and waist-hip ratio: report of a WHO expert consultation, Geneva, 8-11 December 2008.

(2) NOM-008-SSA3-2010. Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad.

(3) Rosas-Peralta M, Lara-Esqueda A, Pastelin-Hernández G, Velázquez-Monroy O, Martínez-Reding J, Méndez-Ortiz A, et al. Re-encuesta Nacional de Hipertensión Arterial (RENAHTA): Consolidación Mexicana de los factores de riesgo cardiovascular. Cohorte nacional de seguimiento. Arch Cardiol Mex 2005;75:96-111. Salud Publica de México; Mortalidad Nacional (México), 2002.

(4) Kauffer-Horwitz M, Tavano-Colaizzi y Ávila -osas H. Obesidad. Facultad de Medicina (<http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/censenanza/spi/unidad2/obesidad.pdf>)

Cabe mencionar que para cadera no se encontró un punto de cohorte.

#### FACTORES MODIFICABLES

##### Factores sociales, culturales y económicos

Uno de los predictores más consistentes de morbilidad y mortalidad por enfermedad vascular es el estatus socioeconómico que tiene una relación inversamente proporcional con las tasas de morbilidad y mortalidad por enfermedad vascular. Esta relación inversamente proporcional se mantiene con casi todos los factores

biológicos de riesgo de la enfermedad vascular, especialmente la hipertensión, la obesidad, la diabetes el aumento de factores hemostáticos en sangre (como el fibrinógeno) y la menor actividad física en horas de recreo; con la posible excepción del colesterol sérico que tiende a aumentar en personas de nivel socioeconómico alto. (28)

A pesar de las relaciones mencionadas, existe un substancial evidencias que permiten establecer estos factores son contribuyentes de los factores clásicos mencionados.

El estudio Rotterdam, de acuerdo a Van Rosssum 1999 reportó una razón de tasas para aterosclerosis aórtica y CI de 1.3 (95% de intervalo de confianza IC= 1.0-1.6) para las mujeres menos educadas y de 1.3 (95% de intervalo de confianza IC= 1.0-1.8) para mujeres con una clase ocupacional baja, pero ellos no encontraron diferencias socioeconómicas en la presencia de aterosclerosis aortica en hombres.)

En general las personas con menos estudios presentaron la mayor prevalencia de factores de riesgo para CI, excepto para los hombres con ingresos elevados tuvieron niveles más altos de colesterol total.

Los factores de riesgo de naturaleza biologicista tradicionalmente estudiados dejan una porción substancial de diferencias entre tasas de Cardiopatía Isquémica sin explicar que bien pudiera ser explicada por factores psicosociales.

Alteraciones en la variabilidad de la frecuencia cardiaca se han observado en pacientes deprimidos y pueden reflejar cambios en la función autónoma del músculo cardiaco que den pie a mayor riesgo de fibrilación ventricular. En varones sanos el estado de depresión emocional se ha asociado con el riesgo de arritmias ventriculares, y en un estudio de pacientes con coronariopatía oclusiva, la presencia de depresión profunda se relacionó con aumento en la incidencia de eventos de isquemia aguda. En humanos, el estrés, la angustia, la depresión afectiva, la falta de esperanza y la frustración pueden causar arritmias ventriculares y el stress mental por si solo puede producir evidencia física comprobable de isquemia aguda del miocardio; un estudio de casos y controles con 6 años de seguimiento en todas las muertes por CI arrojó un riesgo incrementado para desarrollar CI entre las personas con empleos que fueran psicológicamente muy demandantes (OR, 1.29; P<0.025). Otros estudios no han encontrado asociación significativa entre la incidencia de CI y los componentes individuales del stress laboral.

En las sociedades modernas, la obesidad, factor de riesgo de la CI, es más común en los grupos socioeconómicamente bajos, especialmente entre las mujeres. Estudios recientes indican que las diferencias en el Índice de Masa Corporal (IMC) entre grupos con distintos niveles educacionales, se ha incrementado en las últimas décadas. La relación entre estatus social y peso corporal pudiera ser bidireccional: la obesidad afecta el status y viceversa.

### Características demográficas.

Los determinantes socioeconómicos, culturales como la globalización, la urbanización, el envejecimiento de la población son determinantes de enfermedades cardiovasculares. La pobreza, el estrés y los factores hereditarios, son factores contribuyentes. (50)

En México el Plan Nacional de Desarrollo Nacional de México del 2013-2018 menciona que la esperanza de vida para los mexicanos es de 72.4 años de vida y esto gracias a las mejoras en la atención en salud, sin embargo los malos hábitos alimenticios y el estilo de vida son determinantes, para las enfermedades crónicas degenerativas.

La OMS citó que en el 2015 las enfermedades cardiovasculares se situaron como la principal causa de muerte en la región de las Américas y el 30% de estas defunciones ocurrieron entre el grupo de 30 a 69 años de edad. (3) (15) (16) (30)

El tabaco y el alcohol en exceso, potencializan la prevalencia de dichas enfermedades, así como sus complicaciones, por lo que la interacción de los factores propiciara la mortalidad por enfermedades cardiovasculares y diabetes, las más frecuentes.

### Factores socioeconómicos

#### Estado Civil

Con respecto al estatus marital en la literatura está poco documentado, sin embargo los estudios hacen referencia que los hombres viudos o divorciados tienen mayor factor de riesgo para presentar infarto agudo al miocardio o enfermedad coronaria, en relación a las personas casadas de la misma edad, lo anterior obedece a presentar mayores conductas o indicios a un estilo de vida influido al consumo de alcohol y tabaco, así lo afirma el análisis de una encuesta presentada por el American College of Cardiology aplicada a 3.5 millones de hombres y mujeres estadounidenses en el 2015, en la cual 20,000 centros de salud de Estados Unidos asociaron el estatus con este factor de riesgo. Los resultados presentados fueron los siguientes:

Las personas casadas tienen un 5% más riesgo de presentar una enfermedad cardiovascular, en relación con las personas solteras.

Los viudos o divorciados 3% y 5% respectivamente tienen más riesgo de presentar enfermedades cardiovasculares, que pueden incluir enfermedades periféricas, enfermedades cerebrovasculares, aneurismas aórticos, abdominal o enfermedades de las arterias coronarias.

Por lo anterior consulta nacional American College of Cardiology se relaciona a factores de riesgo para presentar enfermedades cardiovasculares. (51)

### Ingresos y escolaridad

Por otra parte las personas con un nivel educativo bajo y escasos ingresos acuden a los servicios de salud en forma tardía, presentan mayores problemas en identificar los síntomas, practican conductas no protectoras, nos referimos a que incrementan los riesgos a enfermar, tales como: un inadecuado manejo de las tensiones, emociones, privación del sueño, poca o falta de recreación, por lo que el riesgo de mortalidad es mayor en este grupo. (52) (56) (57)

El nivel de escolaridad se ha convertido en la medida de más comúnmente utilizada en estudios epidemiológicos y algunos autores consideran esta variable muy superior para describir riesgos en este tipo de estudios que por ejemplo el ingreso económico o la ocupación.

En cuanto a su relación con HTA y su asociación inversa con la educación, lo publicado sugiere que la población menos educada tiene un acceso desigual a los servicios de atención preventiva y la salud. En este contexto, el "Seguro Popular" en México podría ser un poderoso mecanismo para mejorar el diagnóstico preventivo y el tratamiento, así como la adherencia y control en las poblaciones menos educadas y pobres, pero requerirá de la información que estudios como este puedan proporcionarle.

### Ocupación.

El empleo, las altas demandas laborales coadyuvan al estrés psicosocial, la importancia de la tensión laboral es un factor de riesgo para el desarrollo de una enfermedad asociada al estrés hasta conducir a enfermedades cardiovasculares.

La relación entre la actividad física ocupacional y no ocupacional se debe considerar de manera diferente. Las actividades físicas aeróbicas como el ejercicio o caminar en el trabajo reduce el riesgo de infarto al miocardio, mientras que las actividades anaeróbicas, tales como levantamiento de objetos pesados en el trabajo estaban asociadas con un incremento de riesgo, para presentar infarto al miocardio.

Por lo que el tipo de actividad que desarrolle el individuo, dependerá de los riesgos para que el individuo desarrolle o no enfermedades cardiovasculares.

Recientemente ha surgido la posibilidad de la existencia de otra dimensión que se integra al bienestar individual y social, y esto se refiere al ámbito ocupacional, consecuencia de la necesidad de sobrevivir bajo un pago remunerado o de manera independiente pero interactuando con una sociedad, por lo que su realización se

debe llevar a cabo con gusto, seguridad y con los menores riesgos en su desempeño.

La literatura registra que los hombres con empleos manuales tienen mayor mortalidad por cualquier causa que aquellos con ocupaciones no manuales, y en todos los países los riesgos de mortalidad y morbilidad son mayores en las poblaciones con menor nivel socioeconómico. (13) (22)

### Estilos de Vida.

Las variables de estilo de vida que se considerarán en el presente estudio, serán mencionados en el siguiente orden: tabaquismo, consumo de alcohol, tipo de dieta, actividad física; cabe señalar que aunque se redacten separados con fines explicativos, se mencionan varios de estos temas o de los anteriores en cada rubro, ya que están muchos de estos temas estrechamente interrelacionados.

La importancia de estos factores, se refleja por ejemplo al cambiar algunos aspectos del estilo de vida en personas con hipercolesterolemia, incluso las lesiones arteriales severas muestran en algunas ocasiones mejoría sin necesidad de drogas hipolipemiantes; también en fumadores, después de dejar de fumar por 15 años, el riesgo de muerte por enfermedad vascular de los exfumadores iguala al de los no fumadores.

Se ha demostrado que, cambios intensivos en los estilos de vida (tipo de dieta, soporte psicosocial, cesar de fumar, etc.) revierten datos de isquemia cardiovascular, asimismo practicar deporte vigoroso de manera moderada no fumar y mantener una presión arterial normal, son factores asociados a una disminución en la tasa de mortalidad por enfermedad vascular.

México se caracteriza por tener notables diferencias epidemiológicas entre las regiones, localidades urbano/rural y en los diferentes niveles socioeconómicos. La explicación de estas diferencias es la polarización de la transición epidemiológica y nutricional en las diferentes subpoblaciones y, a que todos los servicios de salud están experimentando un proceso de cambio, ya que antes trataban con mayor frecuencia enfermedades agudas y en la actualidad buscan enfocarse en prevenir enfermedades crónicas no transmisibles como la obesidad, diabetes e hipertensión arterial, algo que está resultando ser sumamente complejo y para lo cual se requieren competencias diferentes a las adquiridas en los programas actuales de las carreras de profesionales de la salud.

La transición epidemiológica y el incremento en la esperanza de vida han influido en la aparición de padecimientos crónicos degenerativos altamente demandantes de los servicios de salud. La HTA reporta aproximadamente 50 millones de casos en Estados Unidos, en tanto que en Canadá y México la prevalencia alcanza 25 (2002) 43.2% respectivamente.



La decisión para promover la modificación de los estilos de vida, está apoyada en lineamientos internacionales; se ha observado la reducción de presión arterial sistólica en rangos que van desde 2 hasta 20 mm Hg en sujetos sometidos en los estilos de vida. Como por ejemplo, la reducción del peso corporal (10 kg) o el mantenimiento del mismo en límites normales (IMC entre 18.5 a 24.5 kg/m<sup>2</sup>) reduce la presión sanguínea entre 5-20 mm Hg, la adopción de un plan alimenticio saludable (dieta rica en frutas, vegetales, productos bajos en grasas saturadas y totales), la disminuye la presión de 8 a 14 mm Hg; una dieta baja en sodio, la disminuye de 2 a 8 mm Hg; el realizar actividad física aeróbica regular reduce de 4 a 9 mm Hg y finalmente el consumo moderado de alcohol, disminuye de 2 a 4 mm Hg. (28) (58) (59)

### Sueño

Se cree que dormir menos de seis horas por la noche podría estar relacionado con una mayor presión arterial.

Las personas que duermen cinco horas o menos en una noche pueden estar en mayor riesgo de desarrollar presión arterial alta o empeoramiento de la presión arterial ya elevada. También hay un mayor riesgo de hipertensión arterial para las personas que duermen entre cinco y seis horas por noche, a pesar de que el riesgo no es tan alto como lo es para las personas que duermen cinco horas o menos en una noche.

Se cree que el sueño ayuda a la sangre a regular las hormonas del estrés y ayuda a su sistema nervioso siguen siendo sanos. Con el tiempo, la falta de sueño podría afectar la capacidad del cuerpo para regular las hormonas del estrés, lo que lleva a la hipertensión arterial.

Dormir de siete a ocho horas cada noche puede jugar un papel en el tratamiento y la prevención de la hipertensión arterial. (60)

### Alcohol.

El alcohol tiene efectos ambivalente en el sistema cardiovascular, tanto beneficiosos como nocivos, un efecto beneficioso es la ingesta baja de alcohol, se asocia a la disminución de la mortalidad cardiovascular, menor incidencia de eventos coronarios, accidentes vasculares isquémicos cerebrales, sin embargo, cuando se consume alcohol a altas dosis se pierden estos efectos beneficiosos, aparecen los efectos nocivos en el sistema cardiovascular, tales como arritmias, hipertensión arterial, miocardiopatía alcohólica, afecta órganos como el hígado, el cerebro, y se asocia con neoplasias, depende mucho de la cronicidad. (61)

Varios estudios han demostrado una asociación de la mortalidad por cardiopatía vascular, con el consumo de alcohol, en bebedores leves y moderados, es una

reducción de la mortalidad en comparación con los no bebedores. Mientras que los bebedores severos tienen un incremento en la mortalidad, pero esta relación ha sido poco cuestionada. La relación entre el consumo de alcohol, niveles de presión arterial y la prevalencia de la hipertensión es lineal en las poblaciones. Más allá de eso, los altos niveles del consumo de alcohol están asociados con alto riesgo de enfermedad cerebrovascular, lo que es particularmente cierto para el consumo excesivo de alcohol. El alcohol atenúa los efectos de los fármacos antihipertensivos, pero este efecto es parcialmente reversible en el plazo de 1 a 2 semanas en moderación del consumo de alcohol en torno al 80%. Los bebedores severos (cinco o más bebidas estándar por día) pueden experimentar un aumento de la presión arterial después de la retirada abrupta del alcohol y ser más propensos a ser diagnosticados como hipertensos al inicio de la semana si tienen un patrón de consumo de fin de semana. Ensayos sobre la disminución del alcohol han mostrado una reducción significativa en la presión sistólica y diastólica. Los hipertensos que beben alcohol deben ser aconsejados para que limiten su consumo a no más de 20-30 g de etanol por día para hombres y mujeres a no más de 10-20 etanol por día. Ellos deben ser advertidos en contra del aumento del riesgo de enfermedades cardiovasculares asociado con el consumo excesivo de alcohol.

Aun cuando las consecuencias del consumo de alcohol severo han sido bien establecidas e incluyen riesgos tales como accidentes de tráfico, cirrosis, muerte por causas violentas, accidentes industriales y ciertos cánceres, sobre todo de estómago, al hablar de enfermedad vascular y alcohol hay estudios que mencionan que los consumidores de alcohol tienen tasas de mortalidad por enfermedad vascular significativamente más altas con rangos de mortalidad que van de 2.57 a 4.1, pero que generalmente se presentan hasta que la ingesta de alcohol alcanza el nivel de 6 copas al día. La OMS cita que a partir de 5 copas al día se incrementa el riesgo de enfermedad cardiovascular por alcohol.

El alcoholismo severo está relacionado a una alta prevalencia de cardiomiopatía, hipertensión, accidente vascular cerebral (principalmente hemorrágico) y arritmias cardíacas. (62)

Estas asociaciones son importantes al considerar que el consumo de alcohol es el segundo riesgo evitable como causa de mortalidad en países desarrollados (la primera es el tabaquismo). En contraste, se ha acumulado evidencia de que el consumo regular de cantidades moderadas de alcohol tiene la capacidad de disminuir la mortalidad por CI.

Por otro lado, el "Lancet" publicó en un editorial que "La alta mortalidad (por enfermedad vascular) entre personas con abstinencia no ha sido completamente explicada, pero bien pudiera deberse a un hallazgo espurio en grupos de hombres que pueden estar en riesgo por otros motivos", ya que se ha encontrado menor riesgo de mortalidad por enfermedad vascular entre los bebedores moderados lo mismo en hombres que en mujeres, pero ha sido más pronunciado en las mujeres.

La posibilidad de que el consumo moderado de alcohol proteja contra la enfermedad vascular (particularmente en personas ancianas es soportada por mecanismos hipotéticos plausibles entre los que se incluyen; un efecto favorable en la producción de lipoproteínas de alta densidad (HDL) y apolipoproteínas o su tendencia a reducir los niveles de factores de la coagulación en la sangre, (los antioxidantes contenidos en el vino rojo pueden también ser protectores contra la enfermedad vascular) sin embargo la asociación del vino rojo con menor mortalidad por enfermedad vascular debe ser estudiada más a fondo pues las poblaciones que se han estudiado y que consumen vino rojo generalmente tienen un estilo de vida más saludable, mejor nivel socioeconómico, consumen mejores dietas y hacen más ejercicio.

Fumar y tomar alcohol estuvieron fuertemente correlacionados; la proporción de sujetos que nunca fumaron fue del 81% entre los abstemios; 29% nunca fumaron entre los ex bebedores y 46% nunca fumaron entre todos los bebedores, en otros estudios se ha encontrado también esta asociación, pero con correlaciones que difícilmente explican la enfermedad vascular, al considerar grupos de fumadores y exfumadores (por ejemplo: mortalidades más elevadas en ex bebedores y exfumadores; lo que fuertemente sugiere que estas personas dejaron de fumar y de tomar por motivos de salud)

El dejar de consumir alcohol por razones médicas se asoció a un mayor riesgo de mortalidad no cardiovascular. Es posible que el menor riesgo de enfermedad vascular en aquellas personas que consumen ligeramente alcohol (1 o 2 copas al día), no represente un efecto protector. Los abstemios de toda la vida pueden diferir de los bebedores en cuanto a actitudes psicológicas, hábitos dietéticos, hábitos de ejercicio o alguna otra variable no considerada que se relacione con la enfermedad vascular. De hecho Palmer y Cols, sugieren que los consumidores de vino rojo tienden a beber en las comidas, y puede ser que tengan dietas más saludables, Además los hombres de mediana edad, en general, tienden a reducir su ingesta de alcohol con los años, los bebedores severos tienden a hacer esta reducción de manera más notable y aquellas personas con enfermedades crónicas diagnosticadas tienden a reducir su consumo de alcohol o a dejarlo definitivamente. (63) (64) (65)

Alimentación.

La alimentación con alto contenido de carbohidratos y grasas provoca obesidad y constituye un factor de riesgo. La OMS enuncia que la reducción significativa del sodio, reduce la tensión arterial, además este condimento se encuentra también con una gran variedad de alimentos como la leche, la nata, los huevos, la carne, los mariscos y en alimentos procesados, como panes, galletas saladas etc. La importancia del sodio en la alimentación radica en la hipertensión arterial, que es un factor de riesgo importante para el desarrollo de las enfermedades cardiovasculares y accidentes cerebrovasculares. (65)

Ejercicio.

son conocido los múltiples beneficios del ejercicio para el sistema circulatorio y el corazón, por otra parte el sedentarismo es considerado como uno de los mayores factores de riesgo en el desarrollo de enfermedad cardíaca e incluso hay una relación directa entre el sedentario y la mortalidad cardiovascular, sin embargo no se debe omitirse que el ejercicio físico intenso incrementa transitoriamente el riesgo de eventos cardiovasculares y muerte súbita en paciente con antecedentes cardíacos.

Existen mecanismos biológicamente plausibles para explicar la relación entre la condición física y la función cardiovascular, particularmente como variable de riesgo para Cardiopatía Isquémica, en general la poca actividad física se asoció con mala condición física y con más altos niveles de mortalidad por cualquier causa; elevar la condición física y hacer ejercicio.

Slattery y cols, en un estudio llevado a cabo en la Universidad de Utah, encontró que la frecuencia cardíaca post ejercicio está directamente relacionada con factores de riesgo para cardiopatía isquémica, que esto a su vez está directamente relacionado con la mortalidad por cardiopatía isquémica con un riesgo 20 a 50% más alto entre aquellos que tienen frecuencias de 135 latidos por minuto que aquellos que tienen 105 latidos por minuto después de hacer ejercicio. Estas relaciones con la mortalidad están parcialmente mediadas por el nivel de TA y los hombres que no toleraron la prueba de ejercicio tuvieron mayor riesgo de muerte por cardiopatía isquémica o por cualquier otra causa, que los hombres que toleraron la prueba.

Las posibilidades de que una persona sin importar su sexo tenga un evento agudo de cardiopatía isquémica y muera, aumentan en promedio de 2 a 45 veces durante un corto pero vigoroso esfuerzo cuando no se tiene condición física. Sin embargo los estudios que reportan esto, subestiman la importancia de no “sobre-ejercitarse” al hacer actividad física. Ejercitarse regularmente puede proteger el corazón en caso de que se tenga que llevar a cabo un esfuerzo súbito e intenso.

Existe evidencia científica suficiente que la física puede resultar beneficiosa y disminuyen los factores de riesgo cardiovasculares; condicionando, un perfil favorable de otros factores de riesgo tales como la prevalencia baja de hipertensión arterial, bajo índice de masa corporal y bajo riesgo de Cardiopatía Isquémica en hombres y mujeres.

La falta de actividad física es un fuerte predictor de mortalidad en enfermedad cardiovascular independiente de la presión sanguínea y otros factores de riesgo, el Ejercicio en resistencia aeróbica reduce la presión sistólica y diastólica en reposo por 3.0/2.4mmHg, y durante el día, la presión arterial ambulatoria por 3.3/3.5mmHg. La reducción de la presión arterial en reposo fue más pronunciada en el grupo, sin embargo, el ejercicio isométrico intenso, como levantamiento de peso, puede tener un efecto presión marcada y debe evitarse. Si HTA no está bien controlada, el ejercicio físico pesado, así como la máxima prueba de esfuerzo debe ser

suspendido o se pospone hasta el medicamento adecuado ha sido estabilizado y baje la presión arterial.

### Tabaquismo

El tabaquismo es la principal causa de enfermedad, discapacidad y muerte prematura prevenible en el mundo; es aceptado como un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, sin embargo, aunque el tabaco es conocido como una causa directa de IAM en fumadores y en no fumadores expuestos al tabaco, también constituye un factor de riesgo asociado con enfermedades cardiovasculares.

En Estados Unidos se tiene documentado que una de tres defunciones, es por enfermedades cardiovasculares en personas que fumaban.

Los efectos que están influidos por el tabaco asociado a enfermedades cardiovasculares son:

- Elevación de los triglicéridos.
- Cifras de colesterol HDL disminuyen.
- Sangre más propensa a presentar coagulación, lo que condiciona el funcionamiento del corazón
- Daño de las células que recubren vasos sanguíneos.
- Aumento de la acumulación de la placa ateromatosa.
- Engrosamiento y estrechamiento de los vasos sanguíneos.

El humo exhalado por un fumador afecta a los no fumadores, también es llamado humo de segunda mano, en Estados Unidos se dio a conocer que puede producir enfermedades coronarias, infarto agudo al miocardio y accidentes cerebrovasculares. Causa al año cerca de 34.000 defunciones tempranas por enfermedad coronaria y en no fumadores presentan riesgo de desarrollar enfermedades del corazón en un 25-30%, y un 20-30% de accidente cerebrovascular. (67) (68)

En un estudio llevado a cabo en Inglaterra, el tabaquismo muestra una asociación menor con las clases mejor educadas y las personas con nivel profesional y aunque las personas con empleos manuales comentan tener empleos con gran actividad física, el practicar una actividad física durante el tiempo de recreo fue más común entre los profesionistas.

Según los Centros para el Control de las Enfermedades, los efectos del tabaquismo son responsables de cerca de 443.000 fallecimientos al año en los Estados Unidos, es decir, provocan casi 1 de cada 5 muertes. De hecho, el tabaquismo causa más muertes al año que las que causan juntos el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), el consumo de drogas, el consumo de alcohol, los accidentes

automovilísticos, los suicidios y los asesinatos. Además, cerca del 90% de las muertes por la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, asimismo, incluso el tabaquismo pasivo incrementa la agregación plaquetaria, con una magnitud similar a la observada en el tabaquismo activo; incrementando la posibilidad de formar trombos y desarrollar infarto al miocardio.

Las personas con riesgo cardiovascular que han sufrido CI y dejan de fumar pueden reducir el riesgo de repetir ataques cardíacos en un 50%.

El dejar de fumar se asoció con un 41% menos de riesgo para padecer cardiopatía isquémica y mantener un IMC bajo se asoció con menor mortalidad por cardiopatía isquémica.

La exposición experimental al humo del tabaco a niveles iguales o incluso menores de los de las personas que fuman es suficiente para promover el desarrollo de aterosclerosis en animales.

Asimismo, hay reportes de la importancia del tabaquismo pasivo en el desarrollo de enfermedad vascular en familiares de fumadores. Recientemente se publicó el primer artículo que estudia un componente aislado del humo del tabaco como efecto ambiental para acelerar el desarrollo de la placa aterosclerótica a nivel experimental; el 1, 3 Butadieno, que es un componente de la fase gaseosa en la combustión del tabaco.

Fumar cigarrillos es un factor extremadamente importante en el desarrollo de ateromas en las arterias coronarias y probablemente el humo del cigarro juegue un papel en la lesión de la íntima arterial y la progresión de esta aterosclerosis pero más probablemente solo sea un factor mayor en el desarrollo de trombos e isquemia miocárdica.

En México la Encuesta Nacional de Adicciones 2012, afirma que el tabaquismo es más prevalente en los hombres, sin embargo, las mujeres fumadoras presentan mayor riesgo cardiovascular que los hombres, la explicación es porque las mujeres son menos activas físicamente que los hombres, pero tienen hábitos alimenticios más saludables. Los factores genéticos influyen en las personas con antecedentes de familiares. (7) (68)

## ESTUDIOS DE COHORTE

Estudios de cohorte como metodología para la vigilancia epidemiológica. La característica que define a los estudios de cohorte es que los sujetos de estudio se eligen de acuerdo con la exposición de interés; en su concepción más simple se selecciona a un grupo expuesto y a un grupo no-expuesto y ambos se siguen en el tiempo para comparar la ocurrencia de algún evento de interés. Los estudios de cohorte prospectivos son semejantes a los ensayos clínicos aleatorizados en el

sentido de que los sujetos de estudio se siguen en el curso de la exposición hasta la aparición del evento que interesa, pero a diferencia del ensayo clínico aleatorizado, donde el investigador asigna la exposición, en los estudios de cohorte el investigador observa a los sujetos después de ocurrida la exposición.

La selección de los participantes con base en la exposición caracteriza a este tipo de estudio y la población debe estar conformada por individuos en riesgo de desarrollar el evento en estudio. Los sujetos de estudio se seleccionan de la población que tiene la exposición de interés y de grupos poblacionales comparables, pero que no tienen la exposición. Una vez conformada la población en estudio ésta se sigue en el tiempo y se registra en ella la ocurrencia del evento de interés o variable respuesta.

Se identifican por ser observacionales, analíticos, longitudinales debido a que manejan al menos dos mediciones a través del tiempo, son estudios que se les llama de incidencia debido a que permiten determinar la ocurrencia de un evento específico en grupo de individuos inicialmente libres del evento o enfermedad en estudio y prospectivos por su dirección causa y efecto, se trata de un análisis noble donde el seguimiento de la población en estudio continúa hasta que ocurre una de las siguientes condiciones.

Los estudios de cohorte son sujetos de estudio que siguen en el curso de la exposición hasta la aparición del evento de interés, la diferencia radica en que en el ensayo clínico el investigador asigna la exposición, y en cohorte el investigador observa a los sujetos después de que ocurre la exposición.

Son eficientes para estudiar exposiciones raras, poco frecuentes; ejemplo, las exposiciones ocupacionales o evaluar los riesgos asociados, se selecciona a grupos y se establece un grupo de comparación.

Los estudios de cohorte también se utilizan regularmente para estudiar exposiciones que se presentan con una alta frecuencia en la población general.

Para este tipo de exposiciones es común seleccionar aleatoriamente grupos representativos de la población que posteriormente se clasifican de acuerdo con la exposición.

La base del análisis de un estudio de cohorte es la evaluación de la ocurrencia de un evento (en términos de salud o enfermedad) resultante del seguimiento en el tiempo, como consecuencia de haber estado expuesto. (Grupos de comparación) a una determinada exposición (factor de riesgo). Esto es, el investigador selecciona un grupo de sujetos expuestos y otro grupo de sujetos no-expuestos y los sigue en el tiempo para comparar la incidencia de algún evento (incidencia de la enfermedad, o según sea el caso, tasa de muerte de la enfermedad). Es indispensable considerar que para poder analizar adecuadamente un estudio de cohorte se necesitará información sobre la fecha de inicio, fecha en que ocurran los eventos y de

terminación del estudio, así como la información completa de los datos de los sujetos participantes, la escala de medición y el motivo de terminación del seguimiento (pérdida, muerte u ocurrencia del evento en estudio).

Cuando existe una asociación positiva entre la exposición y el evento se esperaría que la proporción del grupo expuesto que desarrolló la enfermedad sea mayor que la proporción del grupo no-expuesto que también presentó el evento (incidencia del grupo expuesto vs. incidencia del grupo no-expuesto). Partiendo de un grupo expuesto donde “a” sujetos desarrollan el evento y “c” sujetos no desarrollan el evento, tenemos entonces, que la incidencia de la enfermedad entre los expuestos es:  $a / a + c$ . De la misma manera, en el grupo de sujetos no-expuestos, “b” y “d”, el evento ocurre en “b” sujetos, pero no en “d” sujetos, tenemos entonces, que la incidencia de la enfermedad entre los no-expuestos es:  $b / b + d$ .

Para calcular la razón de incidencia acumulada (RIA) se estima la incidencia del grupo expuesto entre la incidencia del grupo no-expuesto:

$$\text{RIA} = \frac{a / a + c}{b / b + d}$$

La RIA es una medida de asociación entre el evento y la exposición. (69)

Estudio de factores de riesgos para enfermedades crónicas en una población metropolitana, “Proyecto Coyoacán”.

En países del primer mundo, existen patrones mixtos de enfermedad. Este proceso de transición epidemiológica se ha extendido a México y ha creado la necesidad de estudios para definir prioridades en materia de prevención sobre la salud. En respuesta a esta nueva circunstancia social, un grupo de investigadores en la Secretaría de Salud, asociados con investigadores del “Clinical Trial Unit Service” (CTSU-Unidad de Servicio de Ensayos Clínicos) de la Universidad de Oxford; se propusieron llevar a cabo un estudio de cohorte en población urbana mexicana para determinar la fuerza de asociación y la magnitud de riesgo de las variables estudiadas, en una población latina, urbana y mestiza.

El estudio de factores de riesgos para enfermedades crónicas en una población metropolitana; también conocido como “Proyecto Coyoacán” es un estudio longitudinal que se inició llevando a cabo un censo de toda la población adulta mayor de 35 años de las Delegaciones Coyoacán e Iztapalapa entre 1998 y 2004. De estos, aproximadamente 150,000 adultos que fueron reclutados también proporcionaron una muestra de sangre venosa.



Este estudio responde a la necesidad de que se realice en México un estudio similar a los llevados a cabo en los países desarrollados, como en Estados Unidos.

## JUSTIFICACIÓN

Las enfermedades no transmisibles por su frecuencia, magnitud, trascendencia, ritmo de crecimiento y permanencia en la población impactan al Sistema Nacional de Salud en términos estructurales y de recursos humanos y económicos. El sobrepeso, la obesidad y las enfermedades no transmisibles, de manera particular la diabetes mellitus tipo 2 y la enfermedad cardiovascular, representan hoy en día una emergencia sanitaria ya que afectan de manera importante a la población económicamente activa y por tanto la productividad de las empresas públicas y privadas; aumentan el gasto de las familias y del Sector Salud, e influyen desfavorablemente en el desarrollo económico del país.

El compromiso para reducir la morbilidad y mortalidad por enfermedades crónicas no transmisibles en general, está contemplado por el sector salud del país.

Las enfermedades cardiovasculares, tales como la enfermedad isquémica del corazón, la enfermedad cerebrovascular y la hipertensión arterial, constituyen un reto en salud pública para el país debido a su magnitud e impacto en el sistema nacional de salud. Las enfermedades cardiovasculares y sus factores de riesgo, como la obesidad y el tabaquismo, ocupan los primeros lugares en morbilidad, mortalidad y costos generados en su atención.

La elevada prevalencia de enfermedades cardiovasculares, obesidad, diabetes mellitus e hipertensión en México son un problema de salud pública, por lo que resulta conveniente el diagnóstico oportuno, en particular para evitar enfermedades y complicaciones que precipiten la muerte.

En el “Proyecto Coyoacán” se ha dado seguimiento a las condiciones de salud de la población reclutada en la cohorte, con enfoque en factores de riesgo y desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles. Las mediciones realizadas en la cohorte han incluido toma de muestra de sangre y factores identificados a través del tiempo como estilo de vida, antropometría, presión arterial e historial de enfermedades de los participantes.

Debido a la dimensión del estudio es muy grande, podemos explorar los efectos directos e indirectos de la enfermedad como factor de riesgo en la mortalidad prematura de manera más confiable en esta población. Estudios previos registrados, han sido simplemente demasiado pequeños. Por ejemplo, incluso cuando se combinaron en un reciente meta-análisis cinco estudios prospectivos que investigaban los efectos del IMC en la mortalidad de adultos hispanos; en comparación participaron 10 veces menos adultos en este meta-análisis, que en nuestro estudio de 150.000 adultos. (Fontaine KR, et al. 2012)

Siendo el “Proyecto Coyoacán” uno de los estudios más sólidos y robustos en su género a nivel mundial, la información derivada del análisis de sus registros puede

aportar mayor conocimiento respecto a la génesis y factores de riesgo relacionados con la enfermedad.

Para el presente protocolo se ha seleccionado únicamente el enfoque en riesgo cardiovascular, como primer paso se consideran los riesgos para el desarrollo de la enfermedad, y como segundo paso el riesgo que representa la enfermedad para la ocurrencia de la muerte. Cuyo propósito será determinar la extensión a la cual los factores de riesgo promedio para enfermedad cardiovascular han cambiado en la población estudiada.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Existen estudios precedentes acerca de las mediciones antropométricas y la relación entre la obesidad y el riesgo cardiovascular, pero no existe consenso claro acerca del indicador antropométrico de obesidad que tenga mayor carácter predictor.

Trabajos citados previamente en este estudio, relacionan las principales medidas antropométricas como factor de riesgo cardiovascular, considerando que la enfermedad cardiovascular tiene una génesis importante en el síndrome metabólico relacionado a enfermedades metabólicas que pueden expresarse mediante obesidad.

El estudio de cohorte “Proyecto Coyoacán” ha registrado de manera histórica la ocurrencia de enfermedades manifiestas a partir del síndrome metabólico en un grupo de población en las delegaciones Iztapalapa y Coyoacán de la Ciudad de México. Así mismo desde el inicio se han realizado mediciones con observación de las medidas antropométricas.

Siendo uno de los estudios de mayor dimensión en su género a nivel mundial, las observaciones derivadas de este, pueden servir para la mejor comprensión de la génesis de la enfermedad y la orientación en el control y autocuidado a manera individual.

Por lo que a partir del registro histórico del estudio de Cohorte “Proyecto Coyoacán”, se plantea la siguiente pregunta:

**¿Cuál es la ocurrencia de los indicadores antropométricos que detectan obesidad y otros factores demográficos, socioeconómicos y de estilo de vida; en adultos mayores de 35 años y en qué medida se asocian con la morbilidad y la mortalidad por enfermedad cardiovascular?**

## **OBJETIVO GENERAL**

Conocer la frecuencia de los indicadores antropométricos que detectan obesidad, y otros factores demográficos, socioeconómicos y de estilo de vida; en adultos mayores de 35 años e identificar y su asociación con la morbilidad y mortalidad por enfermedad cardiovascular.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. A partir del grupo de personas estudiadas en la Cohorte “Proyecto Coyoacán”, clasificar los casos según su exposición.
2. Identificar el tiempo de evolución a la enfermedad cardiovascular y muerte temprana por esta causa, tanto en personas expuestas como en no expuestas.
3. Estimar la frecuencia de personas con mediciones antropométricas por arriba del punto de corte de la Organización Mundial de la Salud (OMS) como factores de riesgo tanto en personas expuestas como en no expuestas.
4. Estimar la frecuencia de otros factores de riesgo (demográficos, socioeconómicos y de estilo de vida) que contribuyen a la génesis de la enfermedad cardiovascular tanto en personas expuestas como en no expuestas.
5. Estimar la asociación entre la exposición a factores de riesgo y la ocurrencia de la enfermedad y muerte por enfermedad cardiovascular.
6. Medir el impacto que representan los indicadores antropométricos fuera del punto de corte, los factores demográficos, socioeconómicos y de estilo de vida; para la génesis de enfermedad cardiovascular y la ocurrencia de muerte por esta causa.

## HIPÓTESIS

Los indicadores antropométricos que detectan obesidad por arriba del punto de corte, así como los factores demográficos, socioeconómicos y de estilo de vida; en adultos mayores de 35 años, tienen asociación con la morbilidad y mortalidad por enfermedad cardiovascular.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### DISEÑO DE ESTUDIO

En este estudio se realizó un análisis de los datos obtenidos a partir del “Estudio Mexicano de cohorte para enfermedades crónicas en una población Metropolitana” la cual se inició en el año 1998 y actualmente cuenta con un seguimiento de la mortalidad y tres reencuestas (la última realizada en 2015), en las delegaciones de Coyoacán e Iztapalapa de la Ciudad de México.

Por lo que debido a la naturaleza es un estudio de cohorte a partir de individuos sanos, divididos en dos grupos: los expuestos y los no expuestos a cierto factor de riesgo, con un seguimiento a través del tiempo; y en el presente análisis se observa la ocurrencia o no de enfermedad cardiovascular o la muerte por esta causa.

Considerándose Prospectivo ya que se ha dado seguimiento a los grupos para determinar el desarrollo de enfermedad cardiovascular a través del tiempo.

### DEFINICIÓN DE UNIVERSO.

A partir del registro histórico que incluye 150,000 personas reclutadas a la cohorte se incluyeron 24,504 registros que cuentan con información actualizada respecto a la corroboración de defunción o reencuesta aplicada en 2015.

#### *Criterios de Inclusión:*

Se incluyeron en este estudio todos los registros contenidos en la base de datos histórica del estudio de Cohorte “Proyecto Coyoacán” bajo los siguientes criterios:

- Aquellos registros en los que se identificaron personas libres de la enfermedad al inicio de la cohorte (1998).
- Que contengan información completa referente a mediciones antropométricas.
- Que contengan información completa referente al estatus de vida (vivo o muerto).
- Que contengan información completa referente a la causa básica de defunción.

- Que contengan información completa referente al estado de salud posterior al inicio del estudio de cohorte (con o sin enfermedad cardiovascular)

*Criterios de Exclusión:*

Se excluyeron de este estudio los registros contenidos en la base de datos histórica del estudio de Cohorte “Proyecto Coyoacán” en los cuales se identifican las siguientes características:

- Aquellos registros que no contaron con las variables necesarias para el análisis: presencia de enfermedad, mediciones antropométricas, estatus de vida momento de inicio de la enfermedad, momento de inicio de la exposición a factores de riesgo.
- Que no se tenga el seguimiento completo durante el periodo 1988- 2015.

*Criterios de Eliminación:*

Se eliminaron de este estudio los registros que se identificaron con enfermedad cardiovascular durante la primera medición de la cohorte (1998).

## DISEÑO MUESTRAL.

El estudio original fue diseñado con el objetivo de ser lo suficientemente grande como para permitir la estimación fiable de las principales causas de muerte y discapacidad en adultos mexicanos. Este estudio se incluye a 150,000 Mexicanos es uno de los más grandes estudios epidemiológicos con muestras de sangre jamás hecho (y, nos atrevemos a creer, el estudio más grande realizado en América Latina).

A fin de tener un punto de referencia se tomaron en consideración 17,126 registros de personas al momento fallecidas y 7,378 registros de personas vivas al momento de la re encuesta realizada en 2015.

Es un análisis a partir de los universos descritos por lo que se considera de base poblacional por lo que no se realizó muestreo.

## DEFINICION DE VARIABLES.

A partir de las variables incluidas en la base de datos histórica del estudio de Cohorte “Proyecto Coyoacán” (Apéndice 3), se seleccionaron las que son de utilidad para el análisis, bajo la siguiente clasificación:



### Variables independientes:

Para el presente estudio se han considerado como variables independientes a los factores de riesgo identificados en los siguientes grupos:

- Variables sociodemográficas: edad y sexo.
- Variables socioeconómicas: estado civil, escolaridad y ocupación.
- Índices e indicadores antropométricos: talla, índice de masa corporal (IMC), circunferencia de cintura (Cci), circunferencia de cadera (Cca), índice de cintura-cadera (ICiCa), índice de cintura-talla (ICiTa).
- Estilos de vida: alcoholismo, alimentación, ejercicio, horas de sueño y tabaquismo.

### Variables dependientes:

Se han considerados dos categorías:

- Desarrollo de enfermedad cardiovascular
- Estatus de vida (Vivo o muerto)

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Ver apéndice 4.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

Las fuentes de información para las bases del “Proyecto Coyoacán” utilizadas en el presente análisis son:

- Cuestionarios estructurados (familiar e individual)
- Mediciones de antropometría
- Información del Certificado de Defunción y Sistema Estadístico Epidemiológico de las Defunciones (SEED hasta el 2013)

### Características de la base de datos de reclutamiento de estudio

La base de datos tiene 165 variables que contienen información de:

- a) Identificación
- b) Sexo
- c) Estado Civil
- d) Antecedentes de escolaridad y trabajo e ingresos
- e) Antecedentes de práctica del deporte y descanso
- f) Hábito de Fumar
- g) Consumo de Alcohol
- h) Padecimientos Crónicos
- i) Cuestionario dirigido a Mujeres (antecedentes gineco-obstétricos)
- j) Cuestionario sobre consumo de fibra y grasas en la dieta
- k) Mediciones Antropométricas y Presión Arterial
- l) Antecedentes de aceptación al cuestionario

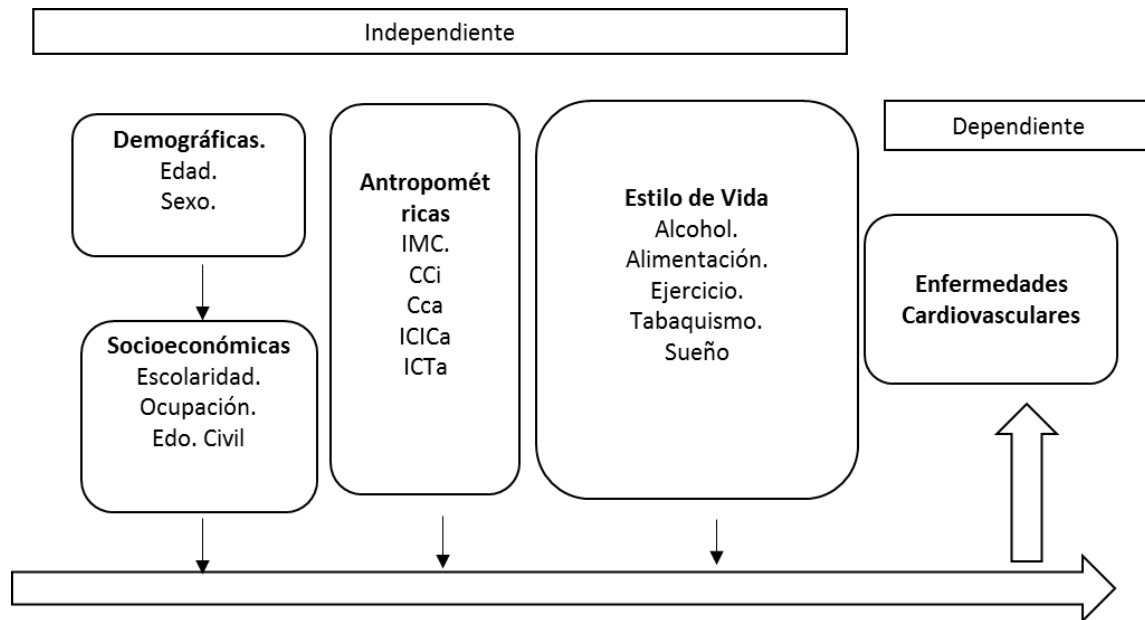
## MODELO CONCEPTUAL

Las enfermedades cardiovasculares pueden manifestarse de muchas formas: presión arterial alta, enfermedad arterial coronaria, enfermedad valvular, accidente cerebrovascular y arritmias.

Cuanto más factores de riesgo tenga una persona, mayores serán sus probabilidades de padecer una enfermedad del corazón.

Se presenta modelo conceptual de acuerdo a factores modificables y no modificables.

## Modelo Conceptual del Estudio.



### PLAN DE ANÁLISIS

#### Plan de tabulación

En el análisis de morbilidad para las variables que se han descrito como factores de riesgo (variables independientes), se realizó el cálculo de frecuencias simples clasificadas con enfermedad cardiovascular (ECV) o sin enfermedad cardiovascular.

En el análisis de mortalidad se consideraron todos los registros que describieron desarrollo o muerte por enfermedad cardiovascular. Para las variables que se han descrito como factores de riesgo (variables independientes), se realizó el cálculo de frecuencias simples clasificadas como defunciones o vivos.

Para concentrar las estimaciones de riesgo se diseñaron dos tablas de concentración que marcan las medidas de asociación, la validez estadística y las medidas de impacto potencial.

#### Plan de análisis estadístico

- Se realizaron medidas de frecuencia simple para cada una de las variables independientes, tanto para morbilidad como para mortalidad.
- Se midió la asociación mediante el cálculo de la razón de riesgos para cada una de las variables independientes.
- Se estimó la significancia estadística mediante X de Mantell y Hansell e intervalos de confianza.

- Se estimaron las medidas de impacto potencial mediante Riesgo Atribuible Poblacional y Riesgo Atribuible en Expuestos.

## **CONSIDERACIONES ÉTICAS.**

De acuerdo al reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, capítulo I, título segundo, artículo 13 al 18, al capítulo II, artículo 28, 29 y 30, se considera una investigación sin riesgo, ya que emplea técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio; por esta razón se considera la dispensa del consentimiento informado (Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, Art. 23).

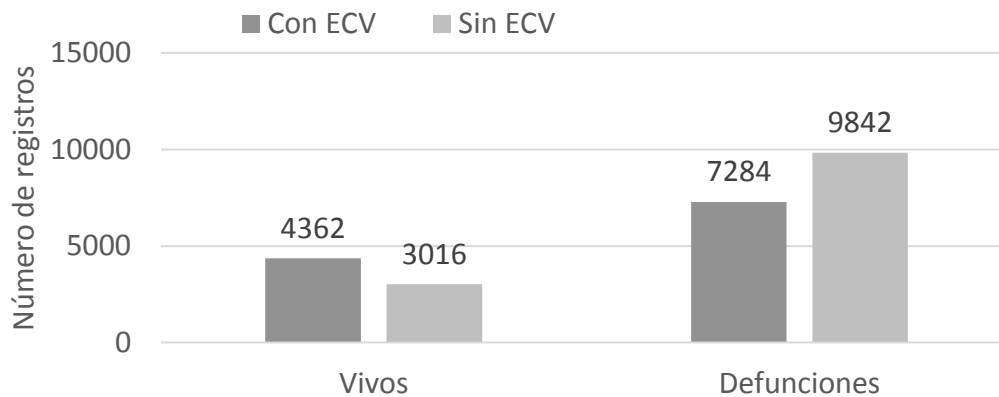
La realización de este estudio es factible, cuenta con una base de datos del Estudio Mexicano de cohorte para enfermedades crónicas en una población Metropolitana, la cual es robusta y confiable, incluye el consentimiento informado de los participantes, las variables no incluyen nombre o domicilios específicos. El proyecto está avalado por el Comité de Investigación y Ética de la Universidad de Oxford, el Comité de Investigación y Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México y El Comité de Ética de la Dirección General de Epidemiología.

## RESULTADOS

### ANÁLISIS DESCRIPTIVO

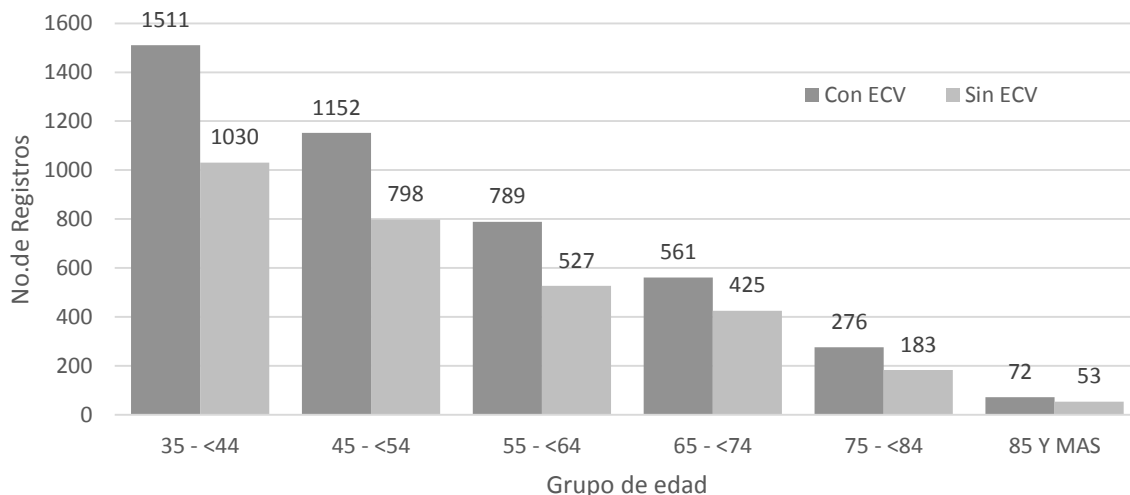
Se contó con el registro de 17,126 defunciones y 7,378 registros de personas identificadas como vivas durante la última encuesta de la cohorte. Se consideraron casos a aquellos registros en los que existe evidencia de enfermedad o muerte por causas cardiovasculares (ECV).

Grafico 1. Estatus de vida identificado en el registro de la cohorte.

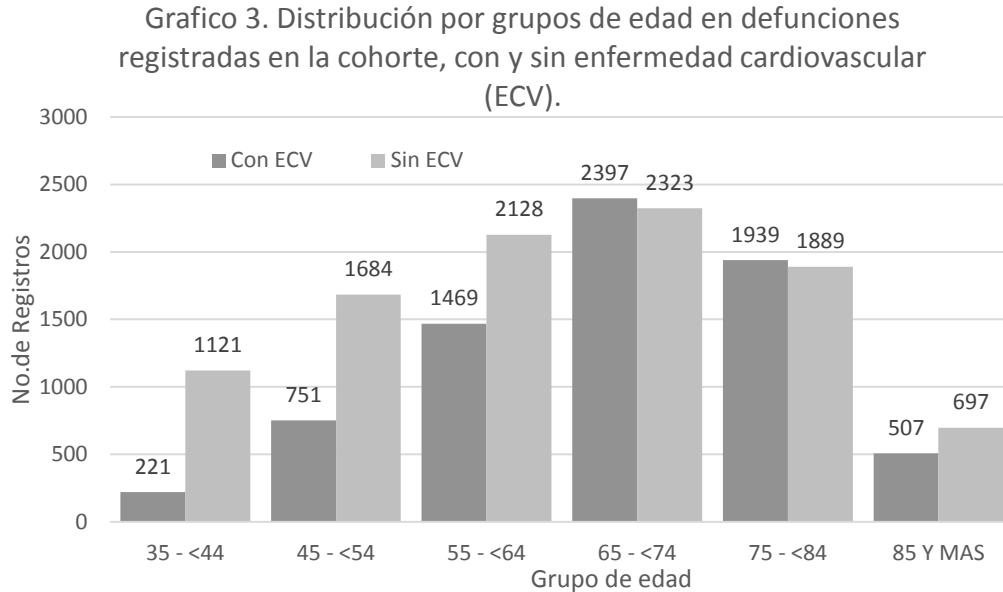


En la distribución por grupos de edad se observa que existe un comportamiento descendente conforme la población tiene más edad lo cual se empata con el comportamiento de la pirámide poblacional, no obstante en todos los grupos fue más frecuente encontrar personas con ECV.

Grafico 2. Distribución por grupos de edad en personas vivas registradas en la cohorte, con y sin enfermedad cardiovascular (ECV).



Cuando observamos los grupos de edad sólo en defunciones registradas en la cohorte, solo los grupos entre 65 y 84 años de edad tienen mayor número de personas registradas con ECV.



## ANÁLISIS DESCRIPTIVO PARA LA MORBILIDAD

Se incluyeron para el análisis de morbilidad solo los registros en los que se constató que no hubieran sido reportados en la base como defunciones; es decir se consideraron 7,378 registros. Estos registros seleccionados se clasificaron en dos grupos: Con enfermedad cardiovascular (ECV) o sin enfermedad cardiovascular (ECV).

### Variables demográficas

La distribución por sexo mostró mayor proporción de mujeres, de acuerdo al sexo femenino reporta al 65.5% del total de los registros.

**Tabla 1. ECV y sin ECV por género.**

Variable sexo	Con ECV	Sin ECV	Total
Masculino	1641	905	2546
Femenino	2721	2111	4832
<b>Total general</b>	<b>4362</b>	<b>3016</b>	<b>7378</b>

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades Crónicas en una población metropolitana (proyecto Coyoacán)

Por grupo de edad se consideraron 7,377 registros ya que en uno de ellos no se contaba con la información de la variable. El mayor número de registros se concentró en los grupos de 35 a 54 años, como se puede observar en la tabla 2.

**Tabla 2. ECV y sin ECV por grupo de edad**

<b>Caso</b>	<b>Con ECV</b>	<b>Sin ECV</b>	<b>Total</b>
35 - <44	1511	1030	2541
45 - <54	1152	798	1950
55 - <64	789	527	1316
65 - <74	561	425	986
75 - <84	276	183	459
85 y mas	72	53	125
<b>TOTAL</b>	<b>4361</b>	<b>3016</b>	<b>7377</b>

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades Crónicas en una población metropolitana (proyecto Coyoacán)

En escolaridad se consideraron 4,777 registros ya que en 2,601 de ellos no se encontraba llena la variable. El grupo de las personas con profesión corresponden a 39% del total y las personas con posgrado, seguido del grupo de personas con primaria 19% del total, pero esta última ocupa el primer lugar en el grupo de las personas con ECV.

**Tabla 3. Escolaridad en ECV y sin ECV**

<b>Casos escolaridad</b>	<b>Con ECV</b>	<b>Sin ECV</b>	<b>Total</b>
<b>Bachillerato</b>	288	83	371
<b>primaria</b>	900	31	931
<b>Profesional</b>	195	1669	1864
<b>posgrado</b>	38	170	208
<b>Secundaria</b>	859	544	1403
<b>Total</b>	<b>2280</b>	<b>2497</b>	<b>4777</b>

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades Crónicas en una población metropolitana (proyecto Coyoacán)

En ocupación se consideraron 6,585 registros ya que en 793 de ellos no se contaba con la información de la variable. Dentro de esta clasificación se encuentran otras

ocupaciones, cabe destacar, que de acuerdo a lo citado, las ocupaciones en donde se realiza esfuerzo físico como el levantar objetos, son las ocupaciones que predisponen riesgo para hipertensión arterial, siendo está de acuerdo a la literatura referida.

**Tabla 4. Ocupación en ECV y sin ECV**

Ocupación	Con ECV	Sin ECV	Total
comerciante	322	252	574
Burócrata	202	128	330
hogar	1558	1585	3143
obrero	315	249	564
Desempleado	68	59	127
Otros	1104	743	1847
<b>Total</b>	<b>3569</b>	<b>3016</b>	<b>6585</b>

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades Crónicas en una población metropolitana (proyecto Coyoacán)

### Alcoholismo

En cuanto al antecedente de alcoholismo se consideraron 6,579 registros ya que en 799 de ellos no se con información de la variable. Para el presente análisis se consideraron únicamente a las personas que bebieron solamente 12 meses previos. El 55.1% no bebe.

**Tabla 5. Personas que consumen alcohol con ECV y sin ECV**

Alcohol	Con ECV	Sin ECV	Total
sí	1750	1200	2950
no	1819	1810	3629
<b>Total</b>	<b>3569</b>	<b>3010</b>	<b>6579</b>

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades Crónicas en una población metropolitana (proyecto Coyoacán)

En cuanto al número de copas que se consumen por ocasión se consideraron 3,205 registros ya que en 4173 de ellos no se encontraba llena la variable o refirieron alcoholismo negativo. El grupo que bebe de 1 a 5 copas por ocasión corresponde al 85.9% del total de registros incluidos en esta variable.



**Tabla 6. Personas que beben por número de copas en una ocasión.**

No de copas	Con ECV	Sin ECV	Total
1 a 5 copas	1582	1174	2756
6 a 10 copas	234	132	366
11 a 15 copas	17	19	36
20 y más copas	37	10	47
<b>Total</b>	1870	1335	3205

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades Crónicas en una población metropolitana (proyecto Coyoacán)

En cuanto al tipo de bebida se consideraron 3,291 registros ya que en 4,087 de ellos no se encontraba llena la variable o refirieron alcoholismo negativo. El 47% refirió ingerir bebidas con mayor concentración de alcohol (más de 30 grados): brandy o tequila.

**Tabla 7. Personas que beben por número de copas en una ocasión.**

Tipo de bebida	Con ECV	Sin ECV	Total
cerveza	802	529	1331
cerveza, licor	3	0	3
Cooler	10	9	19
Brandy, Whisky, tequila	867	685	1552
alcohol puro	11	1	12
otra bebida	52	62	114
pulque	34	21	55
vino	133	72	205
<b>Total</b>	1912	1379	3291

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades Crónicas en una población metropolitana (proyecto Coyoacán)

### Tabaquismo

En cuanto al antecedente de tabaquismo se consideraron 5,286 registros ya que en 2,092 de ellos no se contaba con información de la variable, podemos observar que la proporción de personas que no fuman fueron de 81.6% en relación a las que sí fuman 18.4%

**Tabla 8. Personas que fuman.**

<b>Fuma Actualmente</b>	<b>Con EVC</b>	<b>Sin EVC</b>	<b>Total</b>
<b>no</b>	2565	1745	4310
<b>sí</b>	691	285	976
<b>Total</b>	3256	2030	5286

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades crónicas en una población metropolitana (proyecto Coyoacán)

En cuanto al antecedente de número de cigarrillos al día se consideraron 977 registros ya que en 6,401 de ellos no se encontraba llena la variable o refirieron tabaquismo negativo. El 66.7% de las personas que declararon tabaquismo, fuma entre 1 y 5 cigarrillos al día; y el 10.1% fuma más de 11 cigarrillos.

**Tabla 9. Número de cigarrillos en personas que fuman**

<b>Núm. cigarros/ día</b>	<b>Con ECV</b>	<b>Sin ECV</b>	<b>Total</b>
<b>1 a 5 cigarros</b>	457	194	651
<b>6 a 10 cigarros</b>	170	58	228
<b>11 a 15 cigarros</b>	1	4	5
<b>16 a 20 cigarros</b>	31	16	47
<b>21 cigarro y más</b>	33	13	46
<b>Total</b>	692	285	977

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades crónicas en una población metropolitana (proyecto Coyoacán)

### Dieta

Respecto al hábito de consumir comida frita se incluyeron 6,389 registros ya que en 989 de ellos no se encontraban llena la variable, el 50% de las personas que consumen alimentos con grasas, los consumen por 5 o más días a la semana.

**Tabla 10. Personas con ECV y sin ECV que consumen comida frita.**

<b>Comida Frita</b>	<b>Con ECV</b>	<b>Sin ECV</b>	<b>Total</b>
<b>1 a 2 días</b>	1738	1476	3214
<b>3 a 4 días</b>	362	242	604
<b>5 y más días</b>	1337	1224	2561
<b>Total</b>	3447	2942	6389

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades crónicas en una población metropolitana (proyecto Coyoacán)

Respecto a la pregunta sobre el tipo de grasa que se utiliza al momento de la preparación de alimentos, se incluyeron 6,287 registros ya que en 1,091 de ellos no se encontraba llena la variable. El aceite de oliva y el aceite vegetal pertenecen a la misma clase de aceites vegetales, sin embargo dividió estos tipos de aceites, el 89.1% de las personas preparan sus alimentos con grasas vegetales

**Tabla 11. Tipo de grasa que consumen personas con ECV y sin ECV**

Tipo de grasa	Con ECV	Sin ECV	Total
Aceite de Oliva	281	229	510
Aceite Vegetal	3006	2593	5599
Mantequilla	3	27	30
Grasa Vegetal	3	0	3
Grasa Animal	96	49	145
<b>Total</b>	<b>3389</b>	<b>2898</b>	<b>6287</b>

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades crónicas en una población metropolitana (proyecto Coyoacán)

### Ejercicio

Para la variable ejercicio se incluyeron 6,555 registros y se eliminaron 893 registros que no contaban con la información. Dentro de esta variable podemos observar que la proporción de las personas que hacen ejercicio son el 21% del total.

**Tabla 12. Personas con ECV y sin ECV que realizan ejercicio**

Ejercicio	Con ECV	Sin ECV	Total
no	2783	2388	5171
si	780	604	1384
<b>Total</b>	<b>3563</b>	<b>2992</b>	<b>6555</b>

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades crónicas en una población metropolitana (proyecto Coyoacán)

Respecto a la pregunta sobre el número de días a la semana que realiza ejercicio, se incluyeron 1,381 registros ya que en 5,997 de ellos no se encontraba llena la variable o se refirió que no se realiza ejercicio, se observa que el 71.8% realizó ejercicio 3 o más veces por semana.

**Tabla 13. Personas con ECV y sin ECV frecuencia con la que realizan ejercicio**

Ejercicio x semana	Con ECV	Sin ECV	Total
<b>1 a 2 x semana</b>	204	186	390
<b>3 o más por semana</b>	573	418	991
<b>Total</b>	777	604	1381

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades Crónicas en una población metropolitana (proyecto Coyoacán)

Respecto a la pregunta sobre el tipo de ejercicio, se incluyeron 1,375 registros ya que en 6,003 de ellos no se encontraba llena la variable o se refirió que no se realiza ejercicio. Dentro de este grupo se observa que las personas que más ejercicio hace son aquellas que se encuentran dentro del grupo de < de 30 minutos siendo la proporción de 97.8%, en el presente estudio no se cita el tiempo para realizar ejercicio como punto de cohorte para establecer riesgo.

**Tabla 14. Personas con ECV y sin ECV tiempo que realizan ejercicio**

Tiempo de ejercicio	Con ECV	Sin ECV	Total
<b>&lt; de 30 minutos</b>	752	594	1346
<b>30 a 60 minutos</b>	19	10	29
<b>Total general</b>	771	604	1375

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades crónicas en una población metropolitana (proyecto Coyoacán)

### Sueño

Respecto a las horas de sueño, se incluyeron 3,148 registros debido a que en 4,230 de ellos no se encontraba llena la variable. La mayoría de las personas incluidas en el análisis refirió dormir más de cinco horas al día.

**Tabla 15. Personas con ECV y sin ECV horas de sueño**

Horas de sueño	Con ECV	Sin ECV	Total
<b>2 hrs.</b>	6	3	9
<b>3 hrs.</b>	35	30	65
<b>4 hrs</b>	121	146	267
<b>5 hrs</b>	231	218	449
<b>6 hrs</b>	710	454	1164
<b>7 hrs</b>	795	644	1439
<b>8 y mas</b>	<b>1649</b>	<b>1499</b>	<b>3148</b>

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades crónicas en una población metropolitana (proyecto Coyoacán)

*Indicadores antropométricos que detectan obesidad*

Para grado de obesidad con base en la estimación del IMC, se incluyeron 4,965 ya que en 2,413 de ellos no se encontraba llena la variable o no aceptó la medición antropométrica. De los registros seleccionados el 22.4% presentó IMC normal, el 77.6% presentó sobrepeso u obesidad.

**Tabla 16. Personas según el IMC estimado, con y sin ECV.**

IMC	Con ECV	Sin ECV	Total
<b>Normal</b>	371	741	1112
<b>sobrepeso</b>	859	1242	2101
<b>obesidad</b>	922	830	1752
<b>Total</b>	<b>2152</b>	<b>2813</b>	<b>4965</b>

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades crónicas en una población metropolitana (proyecto Coyoacán)

Con respecto a la talla se incluyeron 6,194 ya que en 1,184 registros no se encontraba llena la variable o no aceptó la medición antropométrica, en ambos grupos se observa que la talla está por arriba de la talla baja, para el grupo de hombres fue de 63.7% y para el grupo de las mujeres el 53.1% corresponde a talla por encima del percentil.

**Tabla 17. Personas con y sin ECV según el estimado, de talla en ambos sexos**

Talla Masculino	Con ECV	Sin ECV	Total	Talla femenino	Con ECV	Sin ECV	Total
<1.60	284	490	774	< 1.5	952	949	1901
>1.60	543	819	1362	>1.5 y más	1000	1157	2157
<b>Total</b>	<b>827</b>	<b>1309</b>	<b>2136</b>	<b>Total</b>	<b>1952</b>	<b>2106</b>	<b>4058</b>

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades crónicas en una población metropolitana (proyecto Coyoacán)

Con respecto a la circunferencia de cintura (Cci) se incluyeron 6,200 ya que en 1,178 registros no se encontraba llena la variable o no aceptó la medición antropométrica. Cabe mencionar que la OMS menciona dos puntos de cohorte diferentes en relación al género para riesgo cardiovascular, por lo que se categorizó > 1.60m para Hombres y >1.50m para mujeres, en ambos grupos se observa en hombres el 63.8% y en mujeres 53.2%.

**Tabla 18. Personas según la circunferencia de cintura por sexo con y sin ECV**

Cci Hombres	Con ECV	Sin ECV	Total	Cci Mujeres	Con ECV	Sin ECV	Total
< 90 CM	9	55	64	< 80 cm	9	6	15
> 90 CM	811	1257	2068	> 80 cm	1954	2099	4053
<b>Total</b>	<b>820</b>	<b>1312</b>	<b>2132</b>	<b>Total</b>	<b>1963</b>	<b>2105</b>	<b>4068</b>

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades crónica en una población metropolitana (proyecto Coyoacán).

Con respecto a circunferencia a la cadera se incluyeron 6,200 ya que en 1,178 registros no se encontraba llena la variable o no aceptó la medición antropométrica. De acuerdo a la OMS no se encontró un punto de cohorte, en relación a la medición de la cadera que represente un factor de riesgo para enfermedad cardiovascular, en la tabla 17 se incluye ambos grupos, se encontró que de las personas incluidas el 99.7% tiene más de 80 cm de cadera.

**Tabla 19. Personas según la circunferencia de cadera por sexo con y sin ECV**

Cadera en ambos	Con ECV	Sin ECV	Total
< 80 cm	9	14	23
>80 cm	2774	3403	6177
<b>Total</b>	<b>2783</b>	<b>3417</b>	<b>6200</b>

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades crónicas en una población metropolitana (proyecto Coyoacán).

Con respecto a circunferencia-talla se incluyeron 6,150 ya que en 1,128 registros no se encontraba llena la variable o no aceptó la medición antropométrica. Se acuerdo a la tabla 18 se puede observar que la mayoría de las personas presentaban un índice de cintura talla mayor de 50, que de acuerdo a la literatura este reporta como un riesgo para enfermedad cardiovascular, aquí se observa en ambos grupos el 98.4% de las personas con ICiTa mayor de 50.

**Tabla 20. Personas según Índice de circunferencia talla en ambos sexo con y sin ECV**

ICiTa ambos	Con ECV	Sin ECV	Total
< 50	40	60	100
>50	2717	3333	6050
<b>Total</b>	<b>2757</b>	<b>3393</b>	<b>6150</b>

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades Crónicas en una población metropolitana (proyecto Coyoacán).

Con respecto al índice de cintura cadera 6,150 ya que en 1,192 registros no se encontraba llena la variable o no aceptó la medición antropométrica En la tabla 19 se observa que el índice de circunferencia cadera se encuentra dividido, ya que la OMS refiere que en hombres >0.95 representar riesgo cardiovascular y en las mujeres > 0.85, de acuerdo a la representación de esta se encuentra que en ambos grupos, se encuentran con riesgo para el desarrollo de enfermedad cardiovascular, del total de los hombres se encontró 62.1% y en las mujeres 90.5%, sin embargo no debe omitirse que el grupo de mujeres es de 65.7% del total.

**Tabla 21. Personas según Índice de cintura cadera en ambos sexo con y sin ECV**

ICi Ca Masculino	Con ECV	Sin ECV	Total	ICi Ca Femenino	Con ECV	Sin ECV	Total
<0.95	282	525	807	<0.85	154	231	385
>0.95	538	783	1321	>0.85	1809	1864	3673
<b>Total</b>	<b>820</b>	<b>1308</b>	<b>2128</b>	<b>Total</b>	<b>1963</b>	<b>2095</b>	<b>4058</b>

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades crónicas en una población metropolitana (proyecto Coyoacán).

## ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE FACTORES DE RIESGO DE LA MORTALIDAD

### Variables sociodemográficas

Con respecto al sexo se incluyó al total de las personas por defunción, en todos los grupos se observó mayor proporción de mujeres, aun cuando la diferencia en defunciones sin enfermedad cardiovascular es mínima entre hombres y mujeres. Se caracteriza a la población estudiada en donde los fallecidos por sexo, se observa que al sexo femenino corresponde en el 57% del total de la población.

**Tabla 22. Personas fallecidas con ECV y sin ECV por sexo**

sexo	Con ECV	Sin ECV	Total
femenino	4808	4970	9778
masculino	2476	4872	7348
<b>Total general</b>	<b>7284</b>	<b>9842</b>	<b>17126</b>

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades crónicas en una población metropolitana (proyecto Coyoacán)

Con respecto al grupo de edad se incluyó a todos los registros ya que contaban con los datos completos, se observó que en las personas vivas el grupo de edad predominante es de 35 a 54 años de edad lo que contrasta con los fallecidos en donde al momento de caracterizar esta población se observa que las personas de 65 a 84 años es del 49.9%.

**Tabla 23. Personas fallecidas con ECV y sin ECV por grupo de edad**

EDAD	Con ECV	Sin ECV	TOTAL
35 - <44	221	1121	1342
45 - <54	751	1684	2435
55 - <64	1469	2128	3597
65 - <74	2397	2323	4720
75 - <84	1939	1889	3828
85 Y MAS	507	697	1204
<b>TOTAL</b>	<b>7284</b>	<b>9842</b>	<b>17126</b>

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades crónicas en una población metropolitana (proyecto Coyoacán)

Con respecto al estado civil se incluyeron a 17,123 ya que en 3 registros no se encontraba llena la variable, dentro de la población, se encontró que las personas fallecidas fueron las que presentaron mayor frecuencia 53.1%. De acuerdo a la literatura las personas viudas o separadas tienen mayor riesgo de presentar hábitos tales como el tabaquismo o alcoholismo, el grupo de viudos fue el segundo, la proporción encontrada fue de 28.5% del total.



**Tabla 24. Personas fallecidas con ECV y sin ECV por estado civil**

<b>estado civil</b>	<b>Con ECV</b>	<b>Sin ECV</b>	<b>Total general</b>
<b>casado</b>	3738	5358	9096
<b>divorciado</b>	76	102	178
<b>separado</b>	289	487	776
<b>soltero</b>	452	779	1231
<b>unión libre</b>	280	668	948
<b>viudo</b>	2449	2445	4894
<b>Total general</b>	<b>7284</b>	<b>9839</b>	<b>17123</b>

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades crónicas en una población metropolitana (proyecto Coyoacán).

Con respecto a la escolaridad se incluyeron al total de la población ya que si se encontraba la variable, dentro de la población, el grupo de las personas fallecidas con escolaridad primaria, fue la más frecuente con una proporción del 54%, seguidas de las personas analfabetas 20.6%, cabe mencionar que ambos grupos contrastan con las personas vivas ya que en ellos el grupo más frecuente fue las personas que tenían profesión.

**Tabla 25. Personas fallecidas con ECV y sin ECV por escolaridad**

<b>escolaridad</b>	<b>Con ECV</b>	<b>Sin ECV</b>	<b>Total</b>
<b>analfabetas</b>	1433	2102	3535
<b>sabe leer</b>	845	1138	1983
<b>Primaria</b>	4095	5162	9257
<b>secundaria</b>	727	1159	1886
<b>profesional</b>	184	281	465
<b>Total</b>	<b>7284</b>	<b>9842</b>	<b>17126</b>

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades crónicas en una población metropolitana (proyecto Coyoacán).

Con respecto a la ocupación se incluyeron a 9,837 ya que 7289 registros no se encontraba llena la variable, las personas fallecidas que más frecuencia se encontró, se dedicaban al hogar 41.5%.

**Tabla 26. Personas fallecidas con ECV y sin ECV por ocupación**

Ocupación	Con ECV	Sin ECV
comerciante	332	846
Burócrata	164	403
hogar	3941	4091
jubilado	1605	1610
obrero	123	371
Desempleado	573	984
Otros	543	1532
<b>Total</b>	<b>7281</b>	<b>9837</b>

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades crónicas en una población metropolitana (proyecto Coyoacán).

Con respecto a la ingesta de alcohol se incluyeron a 9,774 ya que en 7352 registros no se encontraba llena la variable. De las personas que fallecieron se observa al igual que en los vivos, no beben, lo que representa el 53.1% en este grupo.

**Tabla 27. Personas fallecidas con ECV y sin ECV que beben.**

Alcohol	Con ECV	Sin ECV	Total
Sí	2046	2537	4583
No	2761	2430	5191
<b>Total</b>	<b>4807</b>	<b>4967</b>	<b>9774</b>

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades crónicas en una población metropolitana (proyecto Coyoacán).

Con respecto al tipo de alcohol se incluyeron a 13,167. El tipo de bebida que más acostumbraron las personas fallecidas fue las que tiene concentración de más de 30 grados 62.4% como el brandy, whisky, seguido de la cerveza 19.4%.

**Tabla 28. Personas fallecidas con ECV y sin ECV y el tipo de bebida que consumían**

tipo de bebida	Con ECV	Sin ECV	Total
alcohol puro	27	99	126
brandy whisky tequila	3341	4880	8221
cerveza	888	1668	2556
Cooler	68	50	118
no sabe	23	38	61
otro alcohol	287	357	644
pulque	179	276	455
vino de mesa	513	473	986
<b>Total</b>	<b>5326</b>	<b>7841</b>	<b>13167</b>

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades crónicas en una población metropolitana (proyecto Coyoacán).

Con respecto a las personas fallecidas que fumaban se incluyeron a 17,122 ya que 4 registros no se encontraba llena la variable dentro de la población, En el cuestionario acerca del hábito y se observó que el 52.1% de los fallecidos fumaban.

**Tabla 29. Personas fallecidas con ECV y sin ECV que fuman**

fuma	Con ECV	Sin ECV	total
si	3412	5519	8931
no	3871	4320	8191
<b>Total</b>	<b>7283</b>	<b>9839</b>	<b>17122</b>

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades crónicas En una población metropolitana (proyecto Coyoacán).

Con respecto a las personas fallecidas por número de cigarrillos, se incluyeron a 3561 ya que 13,565 registros no se encontraba llena la variable. Dentro de este grupo de individuos fallecidos, los que fumaban la cantidad de 1 a 5 cigarrillos representan el 60.2% del total de la población.

**Tabla 30. Personas fallecidas con ECV y sin ECV que fuman y el número de cigarrillos que consumen**

cigarrillos	Con ECV	Sin ECV	Total
<b>1 a 5 cigarrillos</b>	627	1520	2147
<b>6 a 10 cigarrillos</b>	197	570	767
<b>11 a 15 cigarrillos</b>	38	155	193
<b>16 a 20 cigarrillos</b>	85	272	357
<b>21 y más cigarrillos</b>	27	70	97
<b>Total</b>	<b>974</b>	<b>2587</b>	<b>3561</b>

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades crónica en una Población metropolitana (proyecto Coyoacán).

Con respecto a las personas fallecidas por número de horas de sueño, se incluyeron a 4994 ya que en 12,132 registros no se encontraba llena la variable dentro de la población, el factor de sueño esta descrito con el número de horas, las horas fueron categorizadas en 2 a 12 horas. De acuerdo a la literatura se menciona que menos 5 horas representa un riesgo cardiovascular, a continuación se observa que de las personas que fallecieron, el factor de riesgo que más frecuentemente se observa en menos de 5 horas fue el grupo de menos de 5 horas con 15%.

**Tabla 31. Personas fallecidas con ECV y sin ECV con registro de horas de sueño**

horas sueño	Con ECV	Sin ECV
<b>2 hrs.</b>	3	3
<b>3 hrs.</b>	69	108
<b>4 hrs.</b>	293	324
<b>5 hrs.</b>	712	754
<b>6 hrs.</b>	1123	1538
<b>7 hrs.</b>	1301	1877
<b>&gt; 8 hrs.</b>	3595	4994

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades crónica en una Población metropolitana (proyecto Coyoacán).

Con respecto a las personas fallecidas que realizaban ejercicio, se incluyeron a 17,125, faltó un registro no se encontraba dentro del registro, las personas que realizaban ejercicio fueron solo 18.6% siendo este un factor protector y las personas con factor de riesgo por no hacer ejercicio fueron de 81.3%.

**Tabla 32. Personas fallecidas con ECV y sin ECV que realizaban ejercicio**

Ejercicio	Con ECV	Sin ECV	Total
no	5844	8079	13923
sí	1439	1763	3202
<b>Total</b>	<b>7283</b>	<b>9842</b>	<b>17125</b>

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades crónica en una población metropolitana (proyecto Coyoacán).

Con respecto a las personas fallecidas el tiempo de ejercicio que realizaban, se incluyó a 3,199 ya que 13,927 registros no se encontraban la variable dentro de la población. Al igual que en los vivos la mayoría de las personas que realizaban ejercicio se encontró que el grupo de los 30 a 60 minutos fueron los más representativos en un 41.45%.

**Tabla 33. Personas fallecidas con ECV y sin ECV que realizan ejercicio por Minutos**

tiempo de ejercicio	Con ECV	Sin ECV	Total
<b>30 a 60 min</b>	630	696	1326
<b>más de 60 min</b>	302	533	835
<b>menos de 30 min</b>	506	532	1038
<b>Total</b>	<b>1438</b>	<b>1761</b>	<b>3199</b>

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades crónica en una población metropolitana (proyecto Coyoacán).

Con respecto a las personas fallecidas que consumían alimentos fritos, se incluyó a 2,152 ya que 14,974 registros no se encontraba llena la variable. En este estudio la dieta se enfoca en dos puntos, el consumo de frutas y verduras y las personas que habitualmente consumen dieta con grasa, la cual es un factor contribuyente para el desarrollo de enfermedad cardiovascular, en la tabla 34 se observa que aquellas personas que consumen 1 a 2 veces por semana 66.2%.

**Tabla 34 número de veces que consumen comida frita personas fallecidas con ECV y sin ECV**

Comida Frita	Con ECV	Sin ECV	Total
<b>1 a 2 veces x sema</b>	4101	5383	9484
<b>3 a 4 veces x semana</b>	1007	1675	2682
<b>5 a 7 veces x semana</b>	785	1367	2152
<b>Total</b>	<b>5893</b>	<b>8425</b>	<b>14318</b>

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades crónica en una población metropolitana (proyecto Coyoacán).

Al realizarse la encuesta se encontró que las personas que consumen frutas y verduras la mayoría consumen diario 55.6%. Solo se incluyó a 16,880 que se encontraban, ya que 246 no se encontraban registradas.

**Tabla 35. Número de veces que consumen dieta con fruta personas fallecidas con ECV y sin ECV**

consumo frutas	Con ECV	Sin ECV	Total
1 a 2 veces	1138	1883	3021
3 a 4 veces	1732	2736	4468
5 a 7 veces	4329	5062	9391
Total	7199	9681	16880

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades crónica en una población metropolitana (proyecto Coyoacán).

Con respecto a las personas fallecidas por IMC, se incluyó a 16,299 ya que 827 registros no se encontraban la variable dentro de la población. se observa en la tabla 34, que las mayoría de las personas fallecidas 32.8% tenían sobrepeso.

**Tabla 36. IMC en personas fallecidas con ECV y sin ECV**

IMC	Con ECV	Sin ECV	Total
Normal	1423	3003	4426
Sobrepeso	2758	3770	6528
Obesidad	2695	2650	5345
Total	6876	9423	16299

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades crónica en una población metropolitana (proyecto Coyoacán).

Con respecto a las personas fallecidas por tipo de talla, se incluyó al total de la población 17,126 al igual que en las personas vivas se realizó la categorización en talla baja y alta, observándose que en los fallecidos masculinos el 61.1% eran de talla normal y en las mujeres predomino la talla baja 53.8%.

**Tabla 37. Talla en personas fallecidas con ECV y sin ECV**

Talla/ Masculino	Con ECV	Sin ECV	Total	Talla Femenino	Con ECV	Sin ECV	Total
< 1.60	779	1711	2490	< 1.50	2610	2651	5261
>1.60	1538	2947	4485	> 1.50	1949	2114	4063
Total	2476	4872	7348	Total general	4808	4970	9778

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades crónica en una población metropolitana (proyecto Coyoacán).

Con respecto a las personas fallecidas por tipo de talla, se incluyó en ambos sexos a 16,679 ya que 447 registros no se encontraban la variable dentro de la población. Se categorizó la variable al igual que en las personas vivas en Hombres con cintura >90 y en mujeres >80 representan esta condición se ha descrito como riesgo cardiovascular. El 71% de los hombre se encuentran por arriba del límite así como el 91.1% de las mujeres.

**Tabla 38. Cintura en personas fallecidas con ECV y sin ECV**

Cintura Masculino	Con ECV	Sin ECV	Total	Cintura Femenino	Con ECV	Sin ECV	Total
< 90 cm	376	1357	1733	< 80 cm	287	539	826
> 90 cm	1940	3302	5242	> 80 cm	4274	4231	8505
<b>Total</b>	<b>2476</b>	<b>4872</b>	<b>7348</b>	<b>Total general</b>	<b>4561</b>	<b>4770</b>	<b>9331</b>

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades crónica en una población metropolitana (proyecto Coyoacán).

Con respecto a las personas fallecidas por Índice de cintura-cadera, se incluyó a 16,304 personas fallecidas ya que 822 registros no se encontraban la variable. Se dividió el indicador antropométrico al igual que en los vivos de acuerdo al riesgo cardiovascular recomendado por la OMS y se encontró 61.3% del masculino tiene las mediciones por arriba del límite, así como el 91.2% de las mujeres.

**Tabla 39. Índice cintura cadera en personas fallecidas con ECV y sin ECV.**

ICiCa Masculino	Con ECV	Sin ECV	Total	ICiCa Mujeres	Con ECV	Sin ECV	Total
< .95 cm	795	1905	2700	< .85 cm	93	114	207
> .95 cm	1521	2752	4273	> .85 cm	4468	4656	9124
<b>Total</b>	<b>2316</b>	<b>4657</b>	<b>6973</b>	<b>Total</b>	<b>4561</b>	<b>4770</b>	<b>9331</b>

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades crónica en una población metropolitana (proyecto Coyoacán).

Con respecto a las personas fallecidas por índice de cintura-talla en ambos sexos, se incluyó a 6,969 personas fallecidas ya que 10,157 registros no se encontraban dentro de la población. Se encontró que 93.9% en ambas sexos tienen mediciones por arriba del límite.

**Tabla 40. Índice de cintura talla en ambos sexos con ECV y sin ECV fallecidos.**

ICiTa ambos sexos	Con ECV	Sin ECV	Total
< .50	67	355	422
> .50	2246	4301	6547
<b>Total</b>	2313	4656	6969

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades crónicas en una población metropolitana (proyecto Coyoacán).

Para la medición de cadera en ambos sexos, se incluyó a 16,306 personas fallecidas ya que 820 registros no se encontraban dentro de la población. Se observó que el 99.5% de las personas tuvieron mediciones por arriba del límite.

**Tabla 41. Índice de cintura talla en ambos sexos con ECV y sin ECV fallecidos.**

Cadera	Con ECV	Sin ECV	Total
< 80	18	68	86
>80	6860	9360	16220
<b>Total</b>	6878	9428	16306

Fuente: Base de datos del estudio de factores de riesgo para enfermedades crónica en una población metropolitana (proyecto Coyoacán).



## ANALISIS BIVARIADO

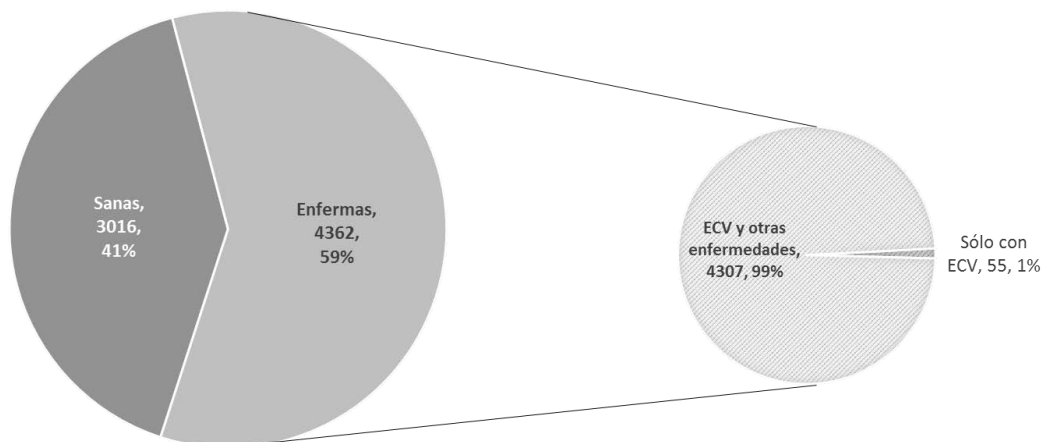
Se identificó una mayor proporción de personas afectadas por enfermedad cardiovascular entre las personas vivas. Con esta observación se estima que existe asociación protectora, es decir que las personas que declararon tener enfermedad cardiovascular tuvieron aproximadamente 20% menos riesgo de morir que el resto de las personas.

	Defunciones	Vivos	Total		
Con enfermedad cardiovascular	7284	4362	11646	RR	0.81
Sin enfermedad cardiovascular	9842	3016	12858	IC	0.80 – 0.83
Total	17126	7378	24504	$\chi^2_{MH}$	569.1
				p	0.00000007

No obstante esta observación puede no ser correcta cuando se mira en datos absolutos, ya que hay que considerar que todas las personas que se han clasificado con enfermedad cardiovascular tienen esta causa como básica en el certificado de defunción, a diferencia de las personas que se encuentran vivas en donde solo 55 tuvieron esta enfermedad como causa única de enfermedad, el resto, además de enfermedad cardiovascular tienen otras patologías que se interrogan en la cohorte que incluyen: cáncer, diabetes, EPOC, enfisema, insuficiencia renal, etc.

Gráfico 4

Estatus de enfermedad en personas vivas.



Al realizar la estimación de la asociación considerando vivos con enfermedad exclusivamente cardiovascular y defunciones con esta causa básica de muerte; las personas con enfermedad cardiovascular tienen 30% más riesgo de morir en comparación con las personas que no son portadoras de este grupo de enfermedades. Si se logra eliminar la enfermedad cardiovascular en la población las muertes disminuirían en 9.7%; y si se logra eliminar entre los enfermos, la mortalidad disminuiría en 22.8%

	Defunciones	Vivos	Total
Con enfermedad cardiovascular	7284	55	7339
Sin enfermedad cardiovascular	9842	3016	12858
Total	17126	3071	20197

RR	1.297
IC	0.80 – 0.83
$\chi^2_{MH}$	569.1
p	0.00000007
FEP	9.7%
FEE	22.8%

## ANÁLISIS BIVARIADO PARA LA MORBILIDAD

Se realizó un análisis bivariado de cada uno de los factores demográficos, socioeconómicos, antropométricos, y estilos de vida para el desarrollo de enfermedad cardiovascular.

### Factores Demográficos

Dentro de los factores demográficos se incluyó al sexo y la edad, hacen referencia a la predisposición de enfermedad cardiovascular y al sexo masculino, sin embargo también cabe aclarar que en algunos se cita que ya no solamente se puede observar en hombres, sino también al sexo femenino.

Factor	Variable	Con ECV	Sin ECV	RR	IC LI	IC LS	XMH	P	FEE	FE
Sexo	Masculino	1641	905	1.14	1.102	1.189	45.73	0.000001	***	***
	Femenino	2721	2111							
Edad	35 - <44	1511	1030	1.009	0.96	1.05	***	***	***	***
	45 - <54	1152	798	0.99	0.95	1.04	***	***	***	***
	55 - <64	789	527	1.07	0.96	1.06	***	***	***	***
	65 - <74	561	425	0.95	0.903	1.014	***	***	***	***
	75 - <84	276	183	1.01	0.94	1.1	***	***	***	***
	85 y mas	72	53	0.97	0.83	1.1	***	***	***	***

- El sexo masculino tiene 14% más riesgo de contraer enfermedad cardiovascular, respecto a las mujeres. Este riesgo es estadísticamente significativo.
- Por grupo de edad se observó riesgo de padecer ECV en el grupo de 35 a 44, 55 a 64 y 75 a 84 años de edad; el resto de los grupos se observan protectores para estas enfermedades. Sin embargo, estas observaciones no son estadísticamente significativas.

### Factores Socioeconómicos.

Dentro de los factores socioeconómicos se incluye a la escolaridad, ocupación y estado civil, la literatura menciona que las personas con menos grado de escolaridad, reconocen síntomas de las ECV tardíamente, además tienen menor acceso a los servicios de salud.

Factor	Variable	Con ECV	Sin ECV	RR	IC LI	IC LS	XMH	P	FEE	FE
Escolaridad	<b>analfabeta</b>	<b>401</b>	<b>408</b>	<b>0.9</b>	<b>0.84</b>	<b>0.97</b>	<b>7.7</b>	<b>0.002</b>	<b>***</b>	<b>***</b>
	sabe leer solamente	0	5	***	***	***	***	***	***	***
	sabe leer y escribir	3	3	0.92	0.41	2.15	***	***	***	***
	sin estudios formales	65	62	0.94	0.79	1.12	***	***	***	***
	<b>primaria</b>	<b>1727</b>	<b>1669</b>	<b>0.88</b>	<b>0.84</b>	<b>0.92</b>	<b>30.8</b>	<b>0.0000001</b>	<b>***</b>	<b>***</b>
	<b>secundaria</b>	<b>794</b>	<b>544</b>	<b>1.124</b>	<b>1.06</b>	<b>1.184</b>	<b>18.4</b>	<b>0.0000088</b>	<b>***</b>	<b>***</b>
	<b>bachillerato</b>	<b>288</b>	<b>83</b>	<b>1.47</b>	<b>1.38</b>	<b>1.56</b>	<b>87.4</b>	<b>0.0000001</b>	<b>***</b>	<b>***</b>
	profesional	195	170	0.98	0.89	1.08	***	***	***	***
posgrado	38	31	<b>1.018</b>	<b>0.82</b>	<b>1.26</b>	***	***	***	***	
Ocupación	comerciante	322	252	1.039	0.962	1.12	***	***	***	***
	<b>Burócrata</b>	<b>202</b>	<b>128</b>	<b>1.13</b>	<b>1.04</b>	<b>1.24</b>	<b>6.88</b>	<b>0.0043</b>	<b>0.68</b>	<b>12.06</b>
	hogar	1558	1585	0.84	0.811	0.88	51.8	0.0000001	7.23	15.16
	obrero	315	249	0.0003	0.00032	0.00041	78.2	0.0000001	99.59	99.96
	Desempleado	68	59	0.98	0.83	1.16	***	***	***	***
	Otros	1104	743	***	***	***	***	***	***	***
Estado civil	<b>casado</b>	<b>2022</b>	<b>1551</b>	<b>1.13</b>	<b>1.08</b>	<b>1.18</b>	<b>27.49</b>	<b>0.0000001</b>	<b>7.1</b>	<b>11.7</b>
	<b>divorciado</b>	<b>99</b>	<b>50</b>	<b>1.2</b>	<b>1.1</b>	<b>1.3</b>	<b>9.9</b>	<b>0.0008</b>	<b>0.57</b>	<b>19.6</b>
	<b>separado</b>	<b>139</b>	<b>53</b>	<b>1.36</b>	<b>1.24</b>	<b>1.49</b>	<b>27.8</b>	<b>0.0000001</b>	<b>0.69</b>	<b>19.6</b>
	<b>soltero</b>	<b>423</b>	<b>274</b>	<b>1.14</b>	<b>1.07</b>	<b>1.22</b>	<b>15.34</b>	<b>0.000049</b>	<b>1.6</b>	<b>12.9</b>
	<b>viudo</b>	<b>703</b>	<b>990</b>	<b>0.71</b>	<b>0.67</b>	<b>0.75</b>	<b>138</b>	<b>0.0000001</b>	<b>7.69</b>	<b>28.64</b>

Escolaridad:

- Las personas que contaban con estudios de secundaria presentaron 12% más riesgo de padecer enfermedad cardiovascular en comparación con el

resto de la población estudiada. Esta observación es estadísticamente significativa.

- Las personas que contaban con estudios de bachillerato presentaron 47% más riesgo de padecer enfermedad cardiovascular en comparación con el resto de la población estudiada. Esta observación es estadísticamente significativa.
- Los niveles de estudio de primaria y analfabeta se observaron como factores protectores, observaciones estadísticamente significativas.
- El resto de las variables de escolaridad no mostraron asociación significativa.

### Ocupación:

- Las personas que trabajan de burócratas mostraron 13% más riesgo de padecer ECV, en comparación con el resto de la población estudiada. Esta observación es estadísticamente significativa. De dedicarse a una actividad diferente se reduciría el 68% de ECV entre las personas burócratas; de dedicarse a una actividad diferente se reduciría el 12% de ECV entre la población estudiada.
- Las personas que trabajan como obreros mostraron 99% menos riesgo de padecer ECV en comparación con el resto de la población estudiada. Esta observación es estadísticamente significativa.
- Las personas que se dedican al hogar mostraron 16% menos riesgo de padecer ECV en comparación con el resto de la población estudiada. Esta observación es estadísticamente significativa.
- El resto de las variables de escolaridad no mostraron asociación significativa.

### Estado civil

- Las personas casadas presentaron 13% más riesgo de padecer ECV en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa. De mantener este estado civil se reduciría el 7.1% de ECV entre las personas casadas; mantener este estado civil se reduciría el 11.7% de ECV entre la población estudiada.
- Las personas divorciadas presentaron 20% más riesgo de padecer ECV en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa. De mantener este estado civil se reduciría el 0.5% de ECV entre las personas divorciadas; de mantener este estado civil se reduciría el 19.6% de ECV entre la población estudiada.
- Las personas separadas presentaron 36% más riesgo de padecer ECV en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa. De mantener este estado civil se reduciría el 0.69% de ECV entre las personas separadas; de mantener este estado civil se reduciría el 19.6% de ECV entre la población estudiada.

- Las personas solteras presentaron 14% más riesgo de padecer ECV en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa. De mantener este estado civil se reduciría el 1.6% de ECV entre las personas solteras; de mantener este estado civil se reduciría el 12.9% de ECV entre la población estudiada.
- Las personas viudas mostraron 29% menos riesgo de padecer ECV en comparación con el resto de la población estudiada. Esta observación es estadísticamente significativa.

### Indicadores antropométricos.

Se incluyeron a los indicadores antropométricos, los cuales ya han sido demostrados y comprobados en diversos estudios citados en este trabajo; para valorar la enfermedad cardiovascular y el síndrome metabólico, se midió el IMC, Cci, Cca, ICiCa, ICiT<sub>a</sub>, por sexo se incluyó a la talla, sin embargo no es considerado como un indicador ECV.

Factor	Variable	Con ECV	Sin ECV	RR	IC LI	IC LS	XMH	P	FEE	FE
IMC	Normal	371	741	0.64	0.58	0.71	89.68	0.0000001	6.23	27.84
	sobrepeso	859	1242	0.9	0.84	0.96	8.9	0.0013	7.05	15.97
	obesidad	<b>922</b>	<b>830</b>	<b>1.37</b>	<b>1.29</b>	<b>1.46</b>	<b>94.97</b>	<b>0.0000001</b>	<b>18.9</b>	<b>44.1</b>
Talla Masculino	>1.60m	543	819	<b>1.08</b>	<b>0.97</b>	<b>1.2</b>	***	***	***	***
	<1.60m	284	490	***	***	***	***	***	***	***
Talla Femenino	>1.5	1000	1157	0.9	0.86	0.98	5.595	0.009	3.94	7.4
	<1.5	952	949	***	***	***	***	***	***	***
Cci Masculino	> 90 cm	<b>811</b>	<b>1257</b>	<b>2.7</b>	<b>1.5</b>	<b>5.1</b>	<b>16.59</b>	<b>0.0000023</b>	<b>63.4</b>	<b>64.1</b>
	< 90 cm	9	55	***	***	***	***	***	***	***
Cci Femenino	> 80 cm	<b>1954</b>	<b>2099</b>	<b>0.8</b>	<b>0.53</b>	<b>1.2</b>	<b>0.83</b>	***	***	***
	< 80 cm	9	6	***	***	***	***	***	***	***
Cadera en ambos sexos	>80 cm	<b>2774</b>	<b>3403</b>	<b>1.14</b>	<b>0.68</b>	<b>1.9</b>	***	***	***	***
	< 80 cm	9	14	***	***	***	***	***	***	***
ICi Ca Masculino	>0.95cm	<b>538</b>	<b>783</b>	<b>1.16</b>	<b>1.03</b>	<b>1.3</b>	<b>7.069</b>	<b>0.0039</b>	<b>9.3</b>	<b>14.2</b>
	<0.95cm	282	525	***	***	***	***	***	***	***
ICi Ca Femenino	>0.85	<b>1809</b>	<b>1864</b>	<b>1.2</b>	<b>1.08</b>	<b>1.39</b>	<b>11.94</b>	<b>0.000274</b>	<b>17.31</b>	<b>18.78</b>
	<0.85	<b>154</b>	<b>231</b>	***	***	***	***	***	***	***
ICiT <sub>a</sub>	>50	2717	3333	<b>1.1</b>	<b>0.8</b>	<b>1.43</b>	<b>0.95</b>	<b>0.1638</b>	<b>10.77</b>	<b>10.93</b>
	< 50	40	60	***	***	***	***	***	***	***

- Las personas con un IMC de obesidad arriba de 30, presentaron 37% más riesgo de padecer ECV en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa.

- Las mujeres que midieron más de 1.50m tuvieron 10% menos riesgo de padecer ECV en comparación con el resto de las mujeres. Esta observación es estadísticamente significativa. De favorecer el crecimiento para alcanzar talla en mujeres por arriba del 1.5 m se reduciría la ocurrencia de ECV en un 3.9% en mujeres de talla baja; y se reduciría la ECV en un 7.4% en las mujeres de la población estudiada.
- Los hombres con cintura por arriba de 90 cm presentaron 70% más riesgo de padecer ECV en comparación con el resto de la población. De no presentar este indicador reduciría el 63.4% de ECV entre las personas con este índice; con un índice diferente se reduciría el 64.1% de ECV entre la población estudiada.
- Ambos sexos con circunferencia de cadera por arriba de 80cm, presentaron 14% más riesgo de padecer ECV en comparación con el resto de la población. Esta observación no es estadísticamente significativa.
- Los hombres con índice de cintura-cadera por arriba de 0.95, presentaron 16% más riesgo de padecer ECV en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa. De no presentar este indicador reduciría el 9.3% de ECV entre las personas con este índice; con un índice diferente se reduciría el 14.2% de ECV entre la población estudiada
- Las mujeres con índice de cintura-cadera mayor de 0.85 presentaron 20% más riesgo de padecer ECV en comparación con el resto de la población estudiada. Esta observación es estadísticamente significativa. De no presentar este indicador reduciría el 17.3% de ECV entre las personas con este índice; con un índice diferente se reduciría el 18.7% de ECV entre la población estudiada.
- En ambos sexos con índice de cintura talla por arriba de 50, presentaron 10% más riesgo de padecer ECV en comparación con el resto de la población estudiada. Esta observación es estadísticamente significativa. De no presentar este indicador reduciría el 10.7% de ECV entre las personas con este índice; con un índice diferente se reduciría el 10.9% de ECV entre la población estudiada.

### Estilos de vida

Dentro de los factores estilos de vida se incluyen consumo de alcohol, tabaquismo, la dieta, ejercicio y horas de sueño, la literatura menciona estos como factores contribuyentes para la ECV, por lo que son considerados dentro de este análisis.

Factor	Variable	Con ECV	Sin ECV	RR	IC LI	IC LS	XMH	P	FEE	FE
Alcohol últimos 12 meses	sí	1750	1200	<b>1.1</b>	<b>1.13</b>	<b>1.2</b>	<b>55.46</b>	<b>0.0000001</b>	<b>7.6</b>	<b>15.5</b>
	no	1819	1810	***	***	***	***	***	***	***
Tipo de bebida	alcohol puro	11	1	<b>1.6</b>	<b>1.3</b>	<b>1.95</b>	<b>6.1</b>	<b>0.0066</b>	<b>0.46</b>	<b>38</b>
	Brandy, Whisky, Tequila	867	685	0.8	0.69	0.98	3.3	0.03397	16.1	16.8
	pulque	34	21	<b>1.1</b>	<b>0.89</b>	<b>1.3</b>	<b>0.69</b>	<b>0.202</b>	<b>0.34</b>	<b>9.18</b>
Consumo de fruta y verduras	1 a 2 veces x semana	729	521	1.1	1.04	1.1	11.8	0.00033	1.9	9.2
	3 a 4 veces x semana	775	603	1.05	0.99	1.11	***	***	***	***
	5 a 7 veces x semana	1943	1815	<b>0.9</b>	<b>0.86</b>	<b>0.94</b>	<b>19</b>	<b>0.0000006</b>	<b>5.6</b>	<b>9.6</b>
Comida Frita por semana	1 a 2 días	1738	1476	<b>1</b>	<b>0.96</b>	<b>1.05</b>	***	***	***	***
	3 a 4 días	362	242	<b>1.12</b>	<b>1.05</b>	<b>1.2</b>	<b>9.8</b>	<b>0.00098</b>	<b>1.17</b>	<b>11.1</b>
	5 y más días	1337	1224	<b>1.5</b>	<b>1.48</b>	<b>1.59</b>	<b>425</b>	<b>0.0000001</b>	<b>13.6</b>	<b>35</b>
Ejercicio	no	2783	2388	0.95	0.9	1	***	***	***	***
	sí	780	604							
Ejercicio x semana	1 a 2 veces x semana	204	186	0.9	0.8	1	***	***	***	***
	3 o más x semana	573	418							
Tiempo de ejercicio	< de 30 minutos	752	594	0.8	0.6	1.1	***	***	***	***
	30 a 60 minutos	19	10							
Actualmente fuma	sí	691	285	1.19	<b>1.13</b>	<b>1.2</b>	<b>42.85</b>	<b>0.0000001</b>	<b>3.3</b>	<b>15.94</b>
	no	2565	1745	***	***	***	***	***	***	***
Número de cigarrillos	21 cigarro y mas	33	13	<b>1.16</b>	<b>0.8</b>	<b>1.5</b>	***	***	***	***
	16 a 20 cigarros	31	16	0.98	0.74	1.3	***	***	***	***
	11 a 15 cigarros	1	4	0.29	0.05	1.68	***	***	***	***
Horas de sueño	< 2 hrs	6	3	<b>1.34</b>	<b>0.84</b>	<b>2.1</b>	***	***	***	***
	< 3 hrs	35	30	<b>1.09</b>	<b>0.86</b>	<b>1.3</b>	***	***	***	***
	<4 hrs	121	146	0.87	0.74	1.01	***	***	***	***
	<5 hrs	231	218	<b>1.08</b>	<b>0.93</b>	<b>1.25</b>	***	***	***	***

## Alcohol

- Las personas que sí ingieren alcohol presentaron 10% más riesgo de padecer ECV en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa. De no haber consumido alcohol en los últimos 12 meses, se habría reducido el 7.6% la enfermedad cardiovascular entre las personas que sí consumen alcohol; de no haber consumido alcohol en los últimos 12 meses, se habría reducido el 15% la enfermedad cardiovascular en la población estudiada.
- Las personas que consumen alcohol puro presentaron 60% más riesgo de padecer ECV en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa. De consumir una bebida diferente se reduciría el 0.46% de ECV entre las personas que consumen alcohol puro;

de beber una bebida diferente se reduciría el 38% de ECV entre la población estudiada.

- Las personas que consumieron pulque presentaron 10% más riesgo de padecer ECV en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa. De consumir una bebida diferente se reduciría el 0.34% de ECV entre las personas que beben; de beber una bebida diferente se reduciría el 9.18% de ECV entre la población estudiada.
- Las personas que consumieron brandy, whisky, tequila presentaron 20% menos riesgo de padecer ECV en comparación con el resto de la población estudiada. Esta observación es estadísticamente significativa.

#### Alimentación

- Las personas que consumieron frutas y verduras 5 o más días presentaron 10% menos riesgo de padecer ECV en comparación con el resto de la población estudiada. Esta observación es estadísticamente significativa.
- Las personas que consumieron comida frita 3 a 4 días presentaron 12% más riesgo de padecer ECV en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa. De consumir otro tipo de comida se reduciría el 1.17% de ECV entre las personas que consumen comida frita; de consumir otro tipo de comida se reduciría el 11.1% de ECV entre la población estudiada.
- Las personas que consumieron comida frita 5 a más días presentaron 50% más riesgo de padecer ECV en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa. De consumir otro tipo de comida se reduciría el 13.6% de ECV entre las personas que consumen comida frita; de consumir otro tipo de comida se reduciría el 35% de ECV entre la población estudiada.

#### Ejercicio

- La variable ejercicio, no resultó estadísticamente significativa.

#### Tabaquismo

- Las personas que fuman presentaron 19% más riesgo de padecer ECV en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa.
- Las personas que fuman 21 o más cigarrillos, presentaron 16% más riesgo de padecer ECV en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa.

#### Horas de sueño



- Las personas que duermen menos de 2 horas al día, presentaron 34% más riesgo de padecer ECV en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa.
- Las personas que duermen menos de 3 horas al día, presentaron 9% más riesgo de padecer ECV en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa.
- Las personas que duermen menos de 2 horas al día, presentaron 8% más riesgo de padecer ECV en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa.

## ANÁLISIS BIVARIADO PARA LA MORTALIDAD

Se seleccionaron a las personas fallecidas por ECV como causa básica, así como a las personas que en el transcurso de la cohorte desarrollaron ECV y que actualmente se encuentran vivas. Se realizó un análisis bivariado de cada uno de los factores demográficos, socioeconómicos, antropométricos, y estilos de vida como riesgos para fallecer por enfermedad cardiovascular.

### Factores Demográficos

Dentro de los factores demográficos se incluyeron el sexo y la edad, sin embargo no se tienen descritos antecedentes de análisis de estos factores para la estimación de riesgo de morir por ECV.

	Factor	Defunciones	Vivos	RR	IC LI	IC LS	XMH	P	FEE	FE
<b>Sexo</b>	<b>Masculino</b>	<b>2476</b>	<b>1641</b>	<b>0.94</b>	<b>0.913</b>	<b>0.9706</b>	<b>15.71</b>	<b>0.000036</b>	<b>***</b>	<b>***</b>
	Femenino	4808	2721							
<b>Edad</b>	35 - <44	221	1511	0.17	0.15	0.2	2153	0.0000001	***	***
	45 - <54	751	1152	0.58	0.55	0.62	517.5	0.0000001	***	***
	55 - <64	1469	789	0.25	0.21	0.29	748	0.0000001	***	***
	<b>65 - &lt;74</b>	<b>2397</b>	<b>561</b>	<b>1.44</b>	<b>1.4</b>	<b>1.47</b>	<b>578</b>	<b>0.0000001</b>	<b>10.6</b>	<b>30.58</b>
	<b>75 - &lt;84</b>	<b>1939</b>	<b>276</b>	<b>1.54</b>	<b>1.5</b>	<b>1.58</b>	<b>729.1</b>	<b>0.0000001</b>	<b>9.38</b>	<b>35.2</b>
	85 Y mas	507	72	1.43	1.38	1.47	162.7	0.0000001	***	***

### Sexo

- Los hombres mostraron 6% menos riesgo de morir por ECV en comparación con las mujeres. Esta observación es estadísticamente significativa.

## Edad

- Las personas con edad entre 65 y 74 años de edad presentaron 40% más riesgo de morir por ECV en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa.
- Las personas con edad entre 75 y 84 años de edad presentaron 50% más riesgo de morir por ECV en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa.

## Socioeconómicos.

Dentro de los factores socioeconómicos se consideraron la escolaridad, ocupación y estado civil.

	Factor	Defunciones	Vivos	RR	IC LI	IC LS	XMH	P	FEE	FE
<b>Escolaridad</b>	<b>analfabeta</b>	<b>1433</b>	<b>401</b>	<b>1.15</b>	<b>1.12</b>	<b>1.19</b>	<b>81</b>	<b>0.0000001</b>	<b>2.6</b>	<b>13.66</b>
	<b>leer, escribir</b>	<b>845</b>	<b>68</b>	<b>1.37</b>	<b>1.34</b>	<b>1.41</b>	<b>253.6</b>	<b>0.0000001</b>	<b>3.1</b>	<b>27.4</b>
	<b>primaria</b>	<b>4095</b>	<b>1727</b>	<b>1.03</b>	<b>1.007</b>	<b>1.06</b>	<b>6.2</b>	<b>0.006</b>	<b>1.8</b>	<b>3.2</b>
	<b>secundaria</b>	727	794	0.65	0.62	0.69	387.5	0.0000001	4.42	5.55
	<b>profesional</b>	184	233	0.62	0.56	0.69	129.7	0.0000001	1.1	37.2
<b>Ocupación</b>	<b>comerciante</b>	332	322	0.96	0.89	1.04	***	***	***	***
	<b>Burócrata</b>	164	202	0.66	0.58	0.74	85.3	0.0000001	1.14	33.99
	<b>hogar</b>	<b>3941</b>	<b>1558</b>	<b>1.14</b>	<b>1.118</b>	<b>1.179</b>	<b>105</b>	<b>0.0000001</b>	<b>6.98</b>	<b>12.91</b>
	<b>obrero o artesano</b>	123	315	0.4	0.35	0.47	314	0.0000001	2.38	59.15
	<b>sin empleo</b>	<b>573</b>	<b>68</b>	<b>1.36</b>	<b>1.32</b>	<b>1.4</b>	<b>153</b>	<b>0.0000001</b>	<b>2.08</b>	<b>26.5</b>
	<b>otros</b>	<b>2148</b>	1104							
<b>Estado civil</b>	<b>casado</b>	3738	2022	0.89	0.87	0.92	65.6	<b>0.0000001</b>	5.4	10.1
	<b>divorciado</b>	76	99	0.63	0.53	0.74	50.6	<b>0.0000001</b>	0.6	36
	<b>separado</b>	289	139	0.98	0.92	1.05	0.11	***	***	***
	<b>soltero</b>	452	423	0.71	0.67	0.76	138	<b>0.0000001</b>	2.24	28.1
	<b>unión libre</b>	280	0	***	***	***	***	***	***	***
	<b>viudo</b>	2449	703	<b>1.2</b>	<b>1.17</b>	<b>1.23</b>	<b>183.6</b>	<b>0.0000001</b>	<b>5.79</b>	<b>17.2</b>

## Escolaridad

- Una vez que padecen ECV, las personas con analfabetismo presentaron 15% más riesgo de morir por esta causa en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa. De mejorar este nivel de escolaridad se reduciría en un 2.5% la posibilidad de enfermar por ECV entre las personas con analfabetismo; de mejorar este nivel de escolaridad se reduciría en un 13.6% la posibilidad de enfermar por ECV entre las población estudiada.

- Una vez que padecen ECV, las personas que solo saben leer y escribir presentaron 37% más riesgo de morir por esta causa en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa.
- Una vez que padecen ECV, las personas con primaria presentaron 7% más riesgo de morir por esta causa en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa.

### Ocupación

- Una vez que padecen ECV, las personas burócratas mostraron 42% menos riesgo de morir por esta causa en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa.
- Una vez que padecen ECV, las personas que se dedican al hogar presentaron 14% más riesgo de morir por esta causa en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa. De dedicarse a una actividad diferente se reduciría el 6.98% de ECV entre las personas de las demás ocupaciones; de dedicarse a una actividad diferente se reduciría el 12.9% de ECV entre la población estudiada.
- Una vez que padecen ECV, las personas que trabajan como obreras presentaron un 60% menos riesgo de morir por esta causa en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa.
- Una vez que padecen ECV, las personas desempleadas presentaron 36% más riesgo de morir por esta causa en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa. De dedicarse a una actividad diferente se reduciría el 2.08% de ECV entre las personas de las demás ocupaciones; de dedicarse a una actividad diferente se reduciría el 26.5% de ECV entre la población estudiada.

### Estado Civil

- Una vez enfermos de ECV, las personas casadas mostraron 11% menos riesgo de morir por esta causa en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa.
- Una vez enfermos de ECV, las personas divorciadas mostraron 37% menos riesgo de morir por esta causa en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa.
- Una vez enfermos de ECV, las personas solteras mostraron 29% menos riesgo de morir por esta causa en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa.

- Una vez enfermos de ECV, las personas viudas presentaron 20% más riesgo de morir por esta causa en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa. De presentar un estado civil diferente se reduciría el 5.79% de ECV entre las personas de las demás ocupaciones; de dedicarse a una actividad diferente se reduciría el 17.2% de ECV entre la población estudiada.

### Indicadores antropométricos

Se incluyó a los indicadores antropométricos, los cuales ya han sido demostrados anteriormente en los vivos, por lo que se comparan en los fallecidos: IMC, Cci, Cca, ICiCa, ICiTa por sexo para la mortalidad por ECV.

	Factor	Defunciones	Vivos	RR	IC LI	IC LS	XMH	P	FEE	FE
<b>IMC</b>	<b>Normal</b>	<b>1423</b>	<b>371</b>	***	***	***	***	***	***	***
	<b>Sobrepeso</b>	<b>2758</b>	<b>859</b>	<b>1.02</b>	<b>0.97</b>	<b>1</b>	<b>0.025</b>	<b>0.4363</b>	<b>0.0077</b>	<b>0.19</b>
	<b>Obesidad</b>	2695	922	***	***	***	***	***	***	***
<b>Talla masculino</b>	>1.60m	1538	543	1.09	0.96	1.05	***	***	***	***
	< 1.60m	779	284	***	***	***	***	***	***	***
<b>Talla femenino</b>	> 1.50m	<b>1949</b>	<b>1000</b>	<b>0.9</b>	<b>0.87</b>	<b>0.93</b>	<b>39.65</b>	<b>0.0000001</b>	<b>14.81</b>	<b>28.9</b>
	< 1.50m	2610	952	***	***	***	***	***	***	***
<b>Cintura Masculino</b>	> 90cm	1940	811	0.7	0.701	0.74	128.8	0.0000001	24.38	27.7
	< 90 cm	376	9	***	***	***	***	***	***	***
<b>Cintura Femenino</b>	> 80 cm	4274	1954	0.7	0.68	0.72	1.07.8	0.0000001	27.9	29.22
	< 80 cm	287	9	***	***	***	***	***	***	***
<b>Cadera ambos</b>	> 80 cm	<b>6860</b>	<b>2774</b>	<b>1.06</b>	<b>0.81</b>	<b>1.3</b>	***	***	***	***
	< 80 cm	18	9	***	***	***	***	***	***	***
<b>ICiCa Hombres</b>	> .95	<b>1521</b>	<b>538</b>	<b>1.02</b>	<b>0.95</b>	<b>1</b>	***	***	***	***
	< .95	795	282	***	***	***	***	***	***	***
<b>ICiCa Mujeres</b>	> .85	<b>4468</b>	<b>1809</b>	<b>1.89</b>	<b>1.6</b>	<b>2.22</b>	<b>127</b>	<b>0.0000001</b>	<b>46.14</b>	<b>47.1</b>
	< .85	93	154	***	***	***	***	***	***	***
<b>ICiTa ambos sexos</b>	> .50	2246	2717	0.7	***	***	***	***	***	***
	< .50	67	40	***	***	***	***	***	***	***

- Una vez enfermos de ECV, las mujeres con talla por arriba de 1.5m presentaron 10% menos riesgo de morir por esta causa. Esta observación es estadísticamente significativa.
- Una vez enfermos de ECV, los hombres con circunferencia de cintura por encima de los 90 cm mostraron 30% menos riesgo de morir por esta causa en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa.

- Una vez enfermos de ECV, las mujeres con circunferencia de cintura por encima de los 90 cm mostraron 30% menos riesgo de morir por esta causa en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa.
- Una vez enfermos de ECV, las mujeres con índice de circunferencia de cadera más de 0.85 presentaron 89% más riesgo de morir por esta causa en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa. De presentar este indicador diferente se reduciría la mortalidad por ECV en un 46.1% entre las personas con las demás mediciones; de presentarse un indicador diferente se reduciría en 47.1% entre la población estudiada.

### Estilos de vida.

Dentro de los factores de estilo de vida se incluyen al consumo alcohol, tabaco, la dieta, ejercicio y horas de sueño.

	Factor	Defunciones	Vivos	RR	IC LI	IC LS	XMH	P	FEE	FE
<b>Alcohol últimos 12 meses</b>	<b>Sí</b>	<b>2046</b>	<b>1750</b>	<b>1.39</b>	<b>1.33</b>	<b>1.4</b>	<b>123</b>	<b>0.0000001</b>	<b>11.9</b>	<b>28</b>
	<b>No</b>	2761	4362	***	***	***	***	***	***	***
<b>Tipo de alcohol</b>	alcohol puro	27	11	0.89	0.72	1.09	***	***	***	***
	brandy whisky tequila	3341	867	0.96	0.91	1.02	***	***	***	***
	pulque	179	34	1.05	0.99	1.12	***	***	***	***
<b>Consumo frutas y verduras</b>	5 a 7 veces	1138	1738	0.5	0.48	0.53	1425	0.0000001	13.3	49.5
	3 a 4 veces	1732	362	1.2	1.26	1.3	269	0.0000001	5.4	22.6
	1 a 2 veces	4329	1337	1.3	1.2	1.36	421	0.0000001	14.68	24.42
<b>Comida Frita</b>	1 a 2 veces	4101	1738	1.3	1.31	1.4	335	0.0000001	18.73	26.9
	3 a 4 veces	1007	362	***	***	***	***	***	***	***
	5 a 7 veces	785	1337	***	***	***	***	***	***	***
<b>Ejercicio</b>	no	5844	2783	1.04	1.01	1.08	6.6	0.00484	3.4	4.2
	sí	1439	780	***	***	***	***	***	***	***
<b>Ejercicio por semana</b>	1 a 2 x semana	204	319	1.11	0.97	1.25	***	***	***	***
	3 o más por semana	573	1057	***	***	***	***	***	***	***
<b>Tiempo de ejercicio</b>	< de 30 min	506	752	0.4	0.3	4	574	0.0000001	38.63	58.5
	> 30 a 60 min	630	19	***	***	***	***	***	***	***
<b>Horas de sueño</b>	< 2 Horas	3	6	0.45	0.17	1.1	***	***	***	***
	< 3 Horas	69	35	0.8	0.78	1.03	***	***	***	***
	<4 Horas	293	121	0.9	0.88	1.02	***	***	***	***
	<5 Horas	712	231	1.09	1.01	1.1	6.7	0.00475	5.4	8.2

	Factor	Defunciones	Vivos	RR	IC LI	IC LS	XMH	P	FEE	FE
<b>Fuma</b>	<b>SÍ</b>	3412	2565	0.67	***	***	***	***	***	***
	<b>NO</b>	3871	691	***	***	***	***	***	***	***
<b>Número de cigarrillos</b>	<b>21 y más cigarrillos</b>	<b>27</b>	<b>1</b>	<b>1.4</b>	<b>1.2</b>	<b>1.6</b>	<b>10.8</b>	<b>0.00005</b>	<b>5.7</b>	<b>31.7</b>
	<b>16 a 20 cigarrillos</b>	<b>85</b>	<b>31</b>	<b>1.1</b>	<b>0.93</b>	<b>1.3</b>	<b>***</b>	<b>***</b>	<b>***</b>	<b>***</b>
	<b>11 a 15 cigarrillos</b>	<b>38</b>	<b>33</b>	<b>0.68</b>	<b>0.5</b>	<b>0.8</b>	<b>***</b>	<b>***</b>	<b>***</b>	<b>***</b>

## Alcohol

- Una vez que padecen ECV, las personas que sí ingieren alcohol presentaron 39% más riesgo de morir por esta causa en comparación con el resto de la población. De no consumir alcohol se reducirían en el 11.9% las muertes por ECV entre las personas que beben; de no consumir alcohol se reducirían en el 28% las muertes por ECV entre la población estudiada.

## Alimentación.

- Una vez que padecen ECV, las personas que consumen frutas y verduras 5 a 7 días por semana presentaron 50% menos riesgo de padecer ECV en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa.
- Una vez con ECV 30% las personas que consumen, 1 a 2 días presentaron más riesgo de morir por esta causa en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa. De no consumir este tipo de alimentos se reduciría el 18.7% de ECV entre las personas con las demás mediciones; no consumir este tipo de alimento se reduciría el 26.9% de ECV entre la población estudiada.

## Ejercicio.

- Una vez que padecen ECV las personas que no realizan ejercicio presentaron 4% más riesgo de morir por esta causa en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa. El riesgo de morir por ECV se reduce en un 3.4% entre las personas con ECV cuando realizan ejercicio; y en un 4.2% entre las personas estudiadas.
- Una vez con ECV, las personas que realizan ejercicio por menos de 30 min presentaron 96% menos riesgo de morir por esta causa en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa.

## Horas de sueño.

- Una vez que padecen ECV, las personas que duermen menos de 5 horas presentaron 9% más riesgo de morir por ECV en comparación con el resto

de la población. Esta observación es estadísticamente significativa. Dormir más de 5 horas al día reduce el riesgo de muerte por ECV en un 5.4% entre las personas que padecen esta enfermedad; dormir más de 5 horas al día reduce el riesgo de muerte por ECV en un 31.7% entre las personas estudiadas.

#### Tabaco

- Una vez que padecen ECV, las personas que fuman y consumen más de 21 cigarrillos presentaron 40% más riesgo de morir por esta causa en comparación con el resto de la población. Esta observación es estadísticamente significativa. De no consumir esta cantidad de cigarrillos se reduciría el 5.7% de muertes por ECV entre las personas que fuman; fumar una cantidad diferente de cigarros se reduciría el 31.7% de ECV entre la población estudiada.

## DISCUSIÓN

Existen estudios que indican mayor riesgo de enfermedad y muerte por ECV de acuerdo a la OMS que menciona que fallecen más hombres que mujeres. (3) Los hombres tienen un riesgo más alto de padecer cardiopatía en relación a las mujeres durante el periodo fértil, y en la menopausia, el riesgo en las mujeres se incrementa, pero siempre es menor al de los hombres. Está documentado que los hombres tienen un mayor riesgo a desarrollar cardiopatía en relación a las mujeres. (7)(13)

Otros estudios revelan que actualmente la enfermedad cardiovascular ya no es considerada una enfermedad de mayor prevalencia en los hombres. (13)

- En el presente análisis se identificó que el sexo masculino tiene 14% más riesgo de contraer enfermedad cardiovascular, así mismo los hombres mostraron 6% menos riesgo de morir por ECV en comparación con las mujeres.

Diversas publicaciones hacen referencia a que la cardiopatía isquémica aumenta con la edad, alcanzando su máximo pico entre los 50 y 65 años y por debajo de los 45 años, este padecimiento es diez veces más común en los hombres; en edades superiores (11) (16)

- En este estudio, las personas con edad entre 65 y 74 años de edad presentaron 40% más riesgo de morir por ECV; y las personas con edad entre 75 y 84 años de edad presentaron 50% más riesgo de morir por ECV.

Las personas con un nivel educativo bajo y escasos ingresos incrementan los riesgos a enfermar, por exposiciones como un inadecuado manejo de las tensiones, emociones, privación del sueño, poca o falta de recreación, por lo que el riesgo de mortalidad es mayor en este grupo. (52) (56) (57). El nivel de escolaridad se ha convertido en la medida de más comúnmente utilizada en estudios epidemiológicos y algunos autores consideran esta variable muy superior para describir riesgos. Lo publicado sugiere que la población menos educada tiene un acceso desigual a los servicios de atención preventiva y la salud.

En el presente análisis se identificó que:

- El riesgo de padecer ECV se incrementó 12% en las personas con estudios de secundaria, y 47% en las personas con bachillerato.
- Una vez que se padece ECV, el riesgo de morir por esta causa se incrementa 15% en personas analfabetas, 37% en las personas que saben leer y escribir y 7% en las que tienen primaria.
- De mejorar este nivel de analfabetismo se reduciría en un 13.6% la posibilidad de enfermar por ECV entre la población estudiada.



En la ocupación las altas demandas laborales coadyuvan al estrés psicosocial, la importancia de la tensión laboral es un factor de riesgo para el desarrollo de una enfermedad asociada al estrés hasta conducir a enfermedades cardiovasculares. Por lo que el tipo de actividad que desarrolle el individuo, dependerá de los riesgos para que el individuo desarrolle o no enfermedades cardiovasculares. La literatura registra que los hombres con empleos manuales tienen mayor mortalidad por cualquier causa, que aquellos con ocupaciones no manuales, y en todos los países los riesgos mortalidad y morbilidad son mayores en las poblaciones con menor nivel socioeconómico. (13) (22)

En el presente estudio se identificó que:

- El riesgo de padecer ECV se incrementa 13% cuando las personas son burócratas. Por el contrario cuando las personas reducen el riesgo de padecer ECV cuando trabajan como obreros en un 99%, se reduce 16% cuando se dedica al hogar.
- Cuando ya se padece ECV, el riesgo de morir se incrementa 14% cuando las personas se dedican al hogar. Y se incrementa 36% cuando son desempleadas. Por el contrario una vez que tienen ECV las personas burócratas mostraron 42% menos riesgo de morir, y las personas obreras presentaron 60% menos riesgo de morir.
- Modificar la actividad de los que trabajan como burócratas reduciría el 12% de personas que padecen ECV. Así mismo, de reducir el número de personas que se dedican al hogar, la mortalidad por ECV se reduciría en un 12.9%, y de reducir el desempleo se disminuiría en un 26.5% la mortalidad por estas causas.

Con respecto al estado civil en la literatura esta poco documentado, sin embargo los estudios hacen referencia que los hombres viudos o divorciados tienen mayor factor de riesgo para presentar infarto agudo al miocardio o enfermedad coronaria, lo anterior obedece a presentar mayores conductas o indicios a un estilo de vida influido al consumo de alcohol y tabaco, así lo afirma el análisis de una encuesta presentada por American College of Cardiology (51)

En el presente estudio se identificó que:

- El riesgo de padecer ECV se incrementa 13% en las personas casadas, se incrementa 20% en divorciadas, 13% en personas separadas, y 14% en personas solteras. Por el contrario, el riesgo de padecer la enfermedad se reduce en un 29% cuando las personas son viudas.
- Cuando ya se padece ECV, el riesgo de morir se incrementa 20% en personas viudas. En contraste, el riesgo de morir se reduce 11% en personas casadas, 30% en personas divorciadas, y 29% en personas solteras.
- Se podría reducir la ocurrencia de ECV 11.7% cuando la población permanece casada, 19.6% si la población se mantiene divorciada, y 26% si

la población se encuentra separada. Así mismo, cuando las personas son viudas reducen en 17.2% la probabilidad de morir cuando ya se padece ECV.

Respecto a la talla no existen referencias en la literatura que identifique la talla como un factor de riesgo para padecer ECV. No obstante en el presente análisis se identificó que:

- Las mujeres con talla mayor a 1.5 m tienen 10% menos riesgo de enfermar y morir por ECV.

Los indicadores antropométricos para obesidad tales como el IMC están significativamente y directamente asociados con la edad, la mortalidad por cardiopatía coronaria, sin embargo se ha sugerido más consistentemente que la altura, el peso y el IMC, el indicador de Índice cintura cadera se relacionan más con las enfermedades cardiovasculares. (36) (37) (38)

Con respecto al análisis de los indicadores antropométricos, estos fueron coherentes con la literatura, se identificó que:

- El riesgo de padecer ECV se incrementó 37% con un IMC mayor a 30.
- Una vez enfermo de ECV, el riesgo de morir se incrementa en un 2% con un IMC mayor a 24.9
- De reducir el IMC por debajo de 30 disminuiría la morbilidad por esta causa en un 44.1%.

Un indicador que se cita con mayor asociación, en los estudios epidemiológicos es la circunferencia de cintura como predictor de enfermedades cardiovasculares (39) (40) (41)

- El riesgo de padecer ECV se incrementa en un 70% en los hombres que tuvieron más de 90 cm de cintura.

El índice de cintura-cadera es un indicador asociado con riesgo cardiovascular, independientemente de los factores de riesgo de la enfermedad. (48) (13) (49)

- El riesgo de padecer ECV se incrementa en un 16% en hombres con índice de cintura-cadera mayor a 0.95, así mismo, se incrementa en un 20% en mujeres con este índice mayor a 0.85.
- Una vez con ECV, el riesgo de morir se incrementa en 89% en las mujeres que presentaron este índice por arriba de 0.85.
- De reducir el índice de cintura-cadera, se reduciría la morbilidad por ECV en 14% en hombres y 18.7% en mujeres. Así mismo se reduciría la mortalidad por esta causa en un 47.1% en mujeres.

La bibliografía cita que el índice cintura-talla se asocia a la progresión y calcificación en las arterias coronarias, así como mayor riesgo de progresión aterosclerosis

subclínica y como predictor de hipertensión y dislipidemia (26) (33) (42) (43) (44) (45) (46)

- El riesgo de padecer ECV se incrementó en 10% en personas con índice de cintura talla por arriba de 50.
- De reducir este índice por debajo de 50 en la población, se reduciría la morbilidad por ECV en un 10.93%.

Respecto a los factores de vida, el alcohol tiene efectos ambivalente en el sistema cardiovascular, tanto beneficiosos como nocivos, un efecto beneficioso en la ingesta baja de alcohol, que se asocia a la disminución de la mortalidad cardiovascular; pero altas dosis se pierden estos efectos beneficiosos, aparecen los efectos nocivos en el sistema cardiovascular, tales como arritmias, hipertensión arterial, miocardiopatía alcohólica y afecta órganos como el hígado, el cerebro, y se asocia con neoplasias, depende mucho de la cronicidad. Hay una franca relación entre el consumo de alcohol, niveles de presión arterial y la prevalencia de la hipertensión es lineal en las poblaciones. Además el consumo de alcohol está asociado con alto riesgo de enfermedad cerebrovascular. El alcohol atenúa los efectos de los fármacos antihipertensivos, los bebedores severos (cinco o más bebidas estándar por día) además experimentan un aumento de la presión arterial después de la retirada abrupta del alcohol y son más propensos a ser diagnosticados como hipertensos al inicio de la semana sin el patrón de consumo. Ensayos sobre la disminución del alcohol han mostrado una reducción significativa en la presión sistólica y diastólica. Los hipertensos que beben alcohol deben ser aconsejados para que limiten su consumo a no más de 20-30 g de etanol por día para hombres y mujeres a no más de 10-20 etanol por día. Ellos deben ser advertidos en contra del aumento del riesgo de enfermedades cardiovasculares asociado con el consumo excesivo de alcohol. La OMS cita que a partir de 5 copas al día se incrementan el riesgo de enfermedad cardiovascular por alcohol (61) (62)

En el presente análisis se identificó que:

- El riesgo de padecer ECV se incrementa en un 10% cuando se tiene el antecedente de consumo de alcohol; se incrementa 10% cuando se consume alcohol puro; se incrementa 10% cuando se consume pulque. Por el contrario, el riesgo de padecer ECV se reduce en 20% cuando el alcohol que se consume es brandy, whisky o tequila.
- Una vez con ECV, el riesgo de morir se incrementa 39% cuando se tiene el antecedente de consumo de alcohol.
- De no consumir alcohol, la morbilidad por ECV se reduciría en un 15.5% y la mortalidad se reduciría en 28%.

La alimentación con alto contenido de carbohidrato y grasas provoca obesidad y constituye un factor de riesgo. La OMS enuncia que la reducción significativa del sodio, reduce la tensión arterial, además este condimento se encuentra también con

una gran variedad de alimentos como la leche, la nata, los huevos, la carne, los mariscos y en alimentos procesados, como panes, galletas saladas etc. (65)

- El riesgo de padecer ECV se incrementa 12% cuando se consume comida frita 3 a 4 días por semana. Por el contrario, el riesgo se reduce 10% cuando se consumieron frutas y verduras 5 o más días a la semana.
- Una vez con ECV, el riesgo de morir por esta causa se incrementa 30% cuando se consume comida frita 1 a 2 días por semana; y se reduce en 50% cuando se consumen frutas y verduras 5 o más veces por semana.
- De no consumir comida frita la morbilidad por ECV se reduciría en 11.1%; y la mortalidad se reduciría en 26.9%.

Son conocidos los múltiples beneficios del ejercicio para el sistema circulatorio y el corazón, por otra parte el sedentarismo es considerado como uno de los mayores factores de riesgo en el desarrollo de enfermedad cardíaca e incluso hay una relación directa entre el sedentario y la mortalidad cardiovascular. Sin embargo no se debe omitirse que el ejercicio físico intenso incrementa transitoriamente el riesgo de eventos cardiovasculares y muerte súbita en pacientes con antecedentes cardíacos. Las actividades físicas aeróbicas como el ejercicio o caminar en el trabajo reduce el riesgo de infarto al miocardio, mientras que las actividades anaeróbicas, tales como levantamiento de objetos pesados en el trabajo estaban asociadas con un incremento de riesgo, para presentar infarto al miocardio. (13)(22).

- Una vez con ECV, el riesgo de morir se incrementa en 4% cuando no se realiza ejercicio; de hecho, este riesgo se reduce en 96% cuando se realiza ejercicio por al menos 30 minutos diarios.
- De realizar ejercicio una vez que padecen ECV, se reduciría la mortalidad por esta causa en un 4.2%.

El tabaquismo es la principal causa de enfermedad, discapacidad y muerte prematura prevenible en el mundo; es aceptado como un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, sin embargo, aunque el tabaco es conocido como una causa directa de IAM en fumadores y en no fumadores expuestos al tabaco, también constituye un factor de riesgo asociado con enfermedades cardiovasculares. (67) (68)

- El riesgo de padecer ECV se incrementó 19% con el antecedente de tabaquismo, y se incrementó 16% cuando se fuman 21 o más cigarrillos.
- Una vez con ECV, el riesgo de morir se incrementó 40% cuando se consumieron 21 o más cigarrillos.
- De no fumar, la morbilidad por ECV se reduciría en la población 15.9%; y de no fumar 21 o más cigarrillos la mortalidad por ECV se reduciría en un 31.7%

Con referencia a las horas de sueño, el dormir menos de seis horas por la noche podría estar relacionado con una mayor presión arterial. Las personas que duermen cinco horas o menos en una noche pueden presentar mayor riesgo de desarrollar

presión arterial alta o empeoramiento de la presión arterial ya elevada, Se cree que el sueño ayuda a la sangre a regular las hormonas del estrés y ayuda a su sistema nervioso la falta de sueño podría afectar la capacidad del cuerpo para regular las hormonas del estrés, lo que lleva a la hipertensión arterial. (60)

- Una vez que se padece ECV, el riesgo de morir por esta causa se incrementa 9% cuando se duerme por menos de 5 horas al día.
- De tener más de cinco horas de sueño al día, la mortalidad por ECV se reduciría 8.2% en la población.

## CONCLUSIONES

Las enfermedades cardiovasculares y otras como el cáncer, la diabetes y las enfermedades respiratorias crónicas causan la mayor combinación de defunciones y discapacidad a nivel mundial. En 2015, la OMS dio a conocer que para este año 17.5 millones de personas fallecieron por infarto agudo al miocardio o accidente cerebro vascular, cifra que representa 31% del total las defunciones registradas en el mundo. El envejecimiento de la población, el consumo de tabaco, la dieta no saludable y la falta de actividad física, principalmente, en el contexto de la globalización, explican las altas prevalencias de hipertensión arterial, hipercolesterolemia, y diabetes, sin omitir la epidemia de la obesidad, cada vez inicia en edades más tempranas en todo el mundo.

En el estudio realizado se pudo responder al planteamiento del problema, conocer la ocurrencia de los indicadores antropométricos que detectan obesidad y factores demográficos, socioeconómicos y de estilo de vida; en adultos mayores de 35 años para la morbilidad y la mortalidad por enfermedad cardiovascular en el estudio de cohorte Coyoacán.

En este estudio se puede observar que los factores como edad, sexo, escolaridad, ocupación, estado civil, estilos de vida y los indicadores antropométricos son factores que contribuyen para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. La literatura menciona que el factor edad que se observa en las personas de 75 a 84 años de edad fueron las que más riesgo de EVC presentaron, sin embargo cabe mencionar fue que los hombres tuvieron 6% menos riesgo de morir en relación a las mujeres, por lo que es coincidente con la bibliografía de este estudio, ya que también se hace referencia a la enfermedad ya no solo es predominante en los hombres y así mismo cuando las mujeres son diagnosticadas con alguna ECV en la mayoría de los casos presentan más severidad del cuadro clínico debido a que se omiten los síntomas. Por lo que se puede concluir que el factor edad y sexo en este estudio están relacionados a estudios previos.

El nivel de estudios está influido por las conductas que adoptan las personas, por la limitación de los servicios de salud y por la ignorancia de los signos y síntomas que estas enfermedades presentan, en el estudio se pudo comprobar que la escolaridad es un factor que está asociado, las personas que tiene bachillerato fueron las que más riesgo presentaron las personas para el desarrollo de la enfermedad, lo que se esperaba que las analfabetas y con primaria, hubieran presentado más riesgo para la enfermedad, sin embargo si es concluyente cuando se encontró resultados en los cuales las personas con una ECV que saben leer y escribir, fue el grupo que más riesgo tuvo para morir con un 37%.

En relación a la ocupación se mencionó en la literatura que las personas con ocupaciones sedentarias tiene mayor riesgo para el desarrollo de ECV, y las que tiene ocupaciones con mayor actividad física tienen menor riesgo para ECV, al

realizar el análisis de este estudio se encontró que las personas como burócratas o empleados del sector público y el grupo que se dedican al hogar presentaron mayor riesgo para la enfermedad, así cuando ya están enfermos con ECV las personas burócratas presentaron menor riesgo de morir en relación con las demás ocupaciones. En contraste los obreros presentaron un 99% de protección para desarrollar ECV esto se explicaría porque tienen mayor actividad física, sin embargo cabe mencionar que también en la literatura se hace mención a que las personas que realizan mucho esfuerzo como el levantar cosas pesadas predispone para hipertensión arterial, por lo que estos resultados discriminan esta condición, sin embargo son coincidentes en lo que respecta con la literatura.

El estado civil como se había comentado previamente presentan pocas referencias, sin embargo menciona que las personas viudas, separadas, divorciadas adquieren hábitos en los cuales presentar mayores conductas o indicios a un estilo de vida influido al consumo de alcohol y tabaco, en el estudio, dentro del estudio se observó que las personas viudas presentaron mayor riesgo a la enfermedad, y las personas solteras ya con la enfermedad presentaron menor riesgo de morir en relación a los demás estatus.

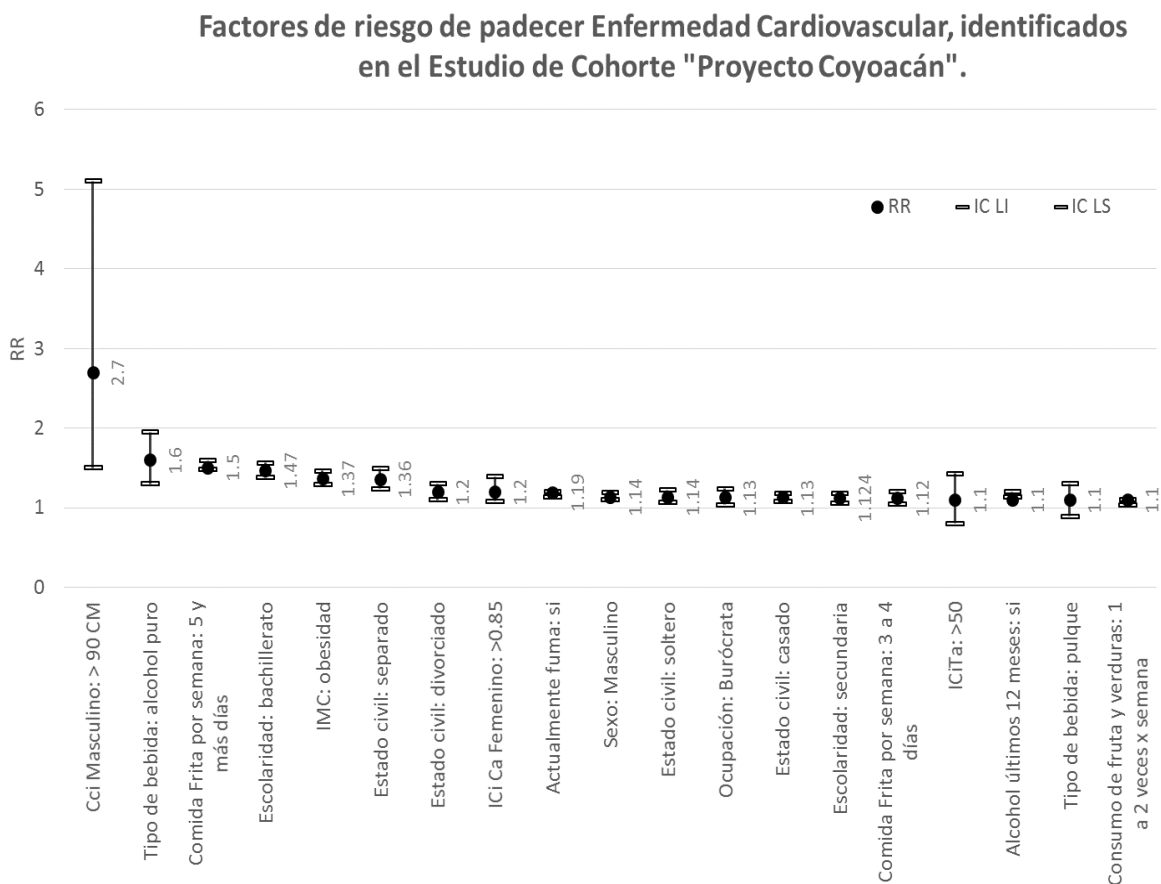
En lo que respecta a los indicadores antropométricos, como ya se había comentado, han sido varias veces probados y utilizados para el estudio de diversas poblaciones, sin embargo existe controversia en saber que indicador tiene mayor predicción para ECV. Al realizar el estudio se encontró que el IMC de obesidad presentó riesgo significativo para ECV; la talla se incluyó aunque no se hace referencia en la literatura como factor de riesgo para ECV; y al momento de realizar el análisis en la población se encontró que no fue estadísticamente significativa; el diámetro de cintura como se menciona en la literatura como uno de los indicadores más sensibles para el riesgo cardiovascular que coincidió con la literatura ya que se encontró en personas obesas del sexo masculino con riesgo para ECV. Así mismo el índice de cintura-cadera en ambos sexos, como el indicador mencionado en varias ocasiones de mayor sensibilidad para ECV resultó con riesgo en personas obesas, y finalmente el indicador de cintura-talla resultó significativo en personas obesas aunque en menor proporción a los dos anteriores. Cabe mencionar que de acuerdo a la bibliografía citada los indicadores son concluyentes sin embargo no se puede predecir con el análisis propuesto por este estudio que indicador es el más sensible para ECV, aun cuando el índice de cintura-cadera se observó en ambos sexos contrario a la circunferencia de cadera, la utilidad del análisis de estos indicadores fue el de comprobar con la literatura en una población heterogénea como lo es Iztapalapa y Coyoacán.

Con respecto a los estilos de vida, las personas que consumen alcohol, presentaron riesgo cardiovascular y la bebida que presentó más riesgo fue el alcohol puro, la OMS hace referencia que aquellas personas que consumen bebidas frecuentemente (más de 5 copas) tienen riesgo de ECV y las personas que consumen bebidas con mayor concentración de alcohol, debe tenerse presente que

el riesgo puede cambiar en personas que han consumido por más tiempo ya que solo se tomó en cuenta a las personas que han bebido en el último año. Con respecto al consumo de frutas y verduras las personas que consumen comida frita 5 o más días presentaron un riesgo de un 50% de ECV, al igual en el ejercicio las personas ya con el diagnóstico de ECV si no realizan ejercicio tiene un riesgo de hasta el 80%, con respecto a las personas que fuman que presentaron un 19% de riesgo y aún más las personas que fuman más de 20 cigarros, podemos diferir en cuanto a que la OMS hace la referencia que a partir de 5 cigarros diarios es factor de riesgo, en contraste con este estudio se encontró a partir de 20 a más cigarrillos. Al igual en las horas de sueño las personas que solo duermen 2 horas tiene más riesgo cardiovascular, los anteriores factores podemos concluir que son coincidentes con la literatura citada y representan un riesgo de desarrollo de enfermedad cardiovascular.

La prevención y el control de las ECV requieren la voluntad de los gobiernos, una labor, de los sectores de la sociedad y sector privado. El riesgo de tener una ECV es inversamente relacionado con los factores asociados. La reducción de las desigualdades y de la carga de las ECV depende en buena medida de que se actúe sobre los factores asociados y luchar en contra de las desigualdades socioeconómicas en la población.

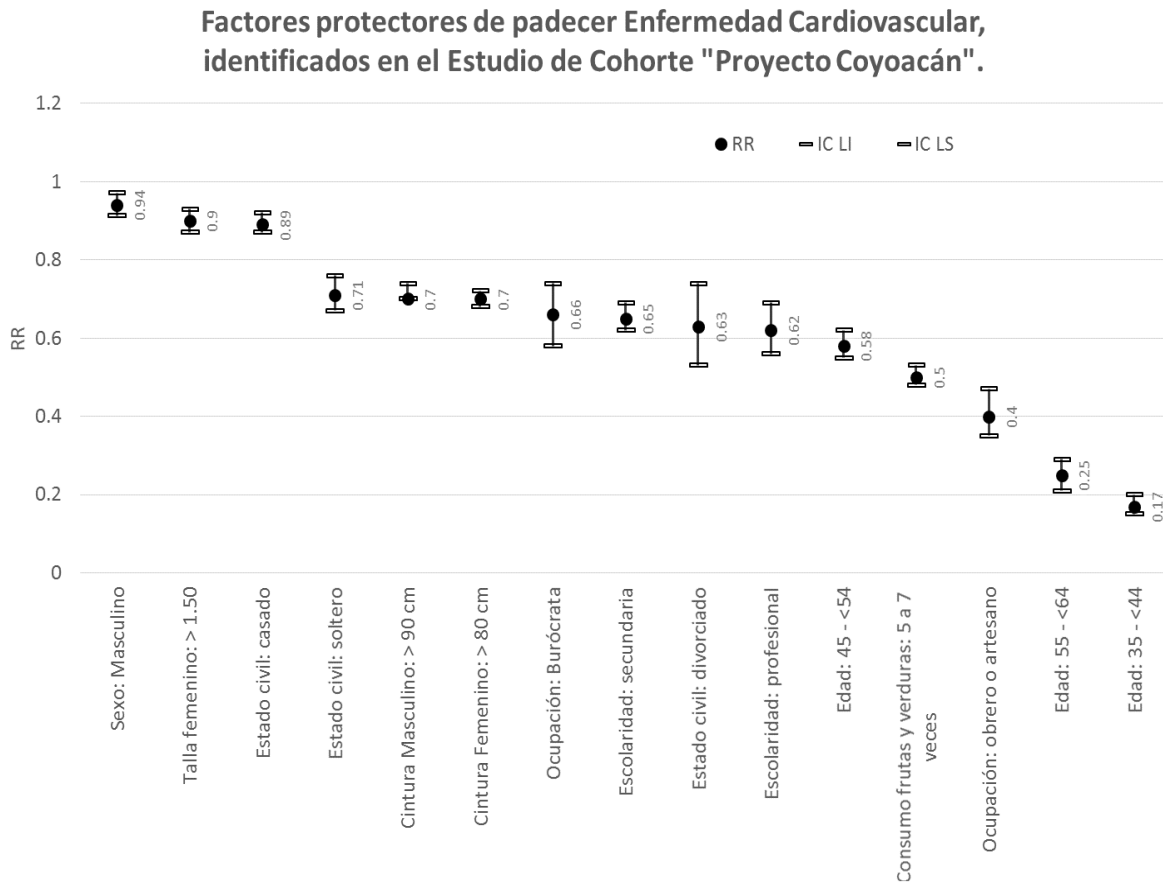
Gráfico 5





En resumen, existen 19 características identificadas como riesgo para padecer enfermedad cardiovascular. Es necesario que estas se consideren para el diseño de acciones de prevención de este grupo de enfermedades.

Grafico 6

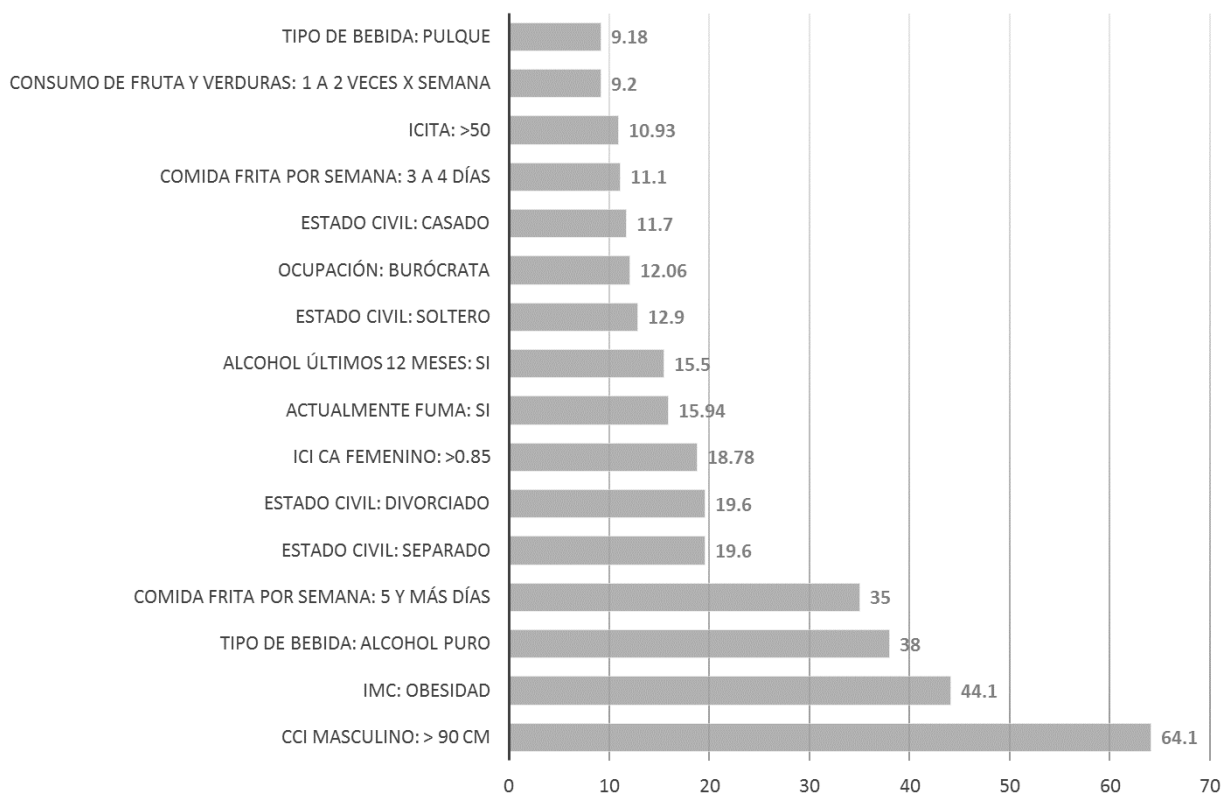


Así mismo existen 15 características que se identificaron como protectoras para padecer ECV, que deberán tomarse en cuenta para la instrumentación de acciones de prevención de esta enfermedad.

En la priorización de las acciones de control para la ocurrencia de muertes por ECV, deberán considerar aquellos factores que de controlarse o eliminarse impactarían significativamente en la reducción de la mortalidad por este grupo de enfermedades, como lo muestra la gráfica siguiente.

Grafico 7

Proporción de reducción de morbilidad por ECV esperada, por factor de riesgo identificado en el Estudio de Cohorte "Proyecto Coyoacán".



Existen 17 características identificadas como riesgo para morir por ECV. Es necesario que estas se consideren para el diseño de acciones de control y orientación de cuidados en las personas que padecen este tipo de enfermedades.

Así mismo existen 15 características que reducen el riesgo de morir por ECV. Es necesario que estas características se consideren para educación al paciente, encaminado al control de la enfermedad y reducción de la mortalidad por estas causas.

Gráfico 8

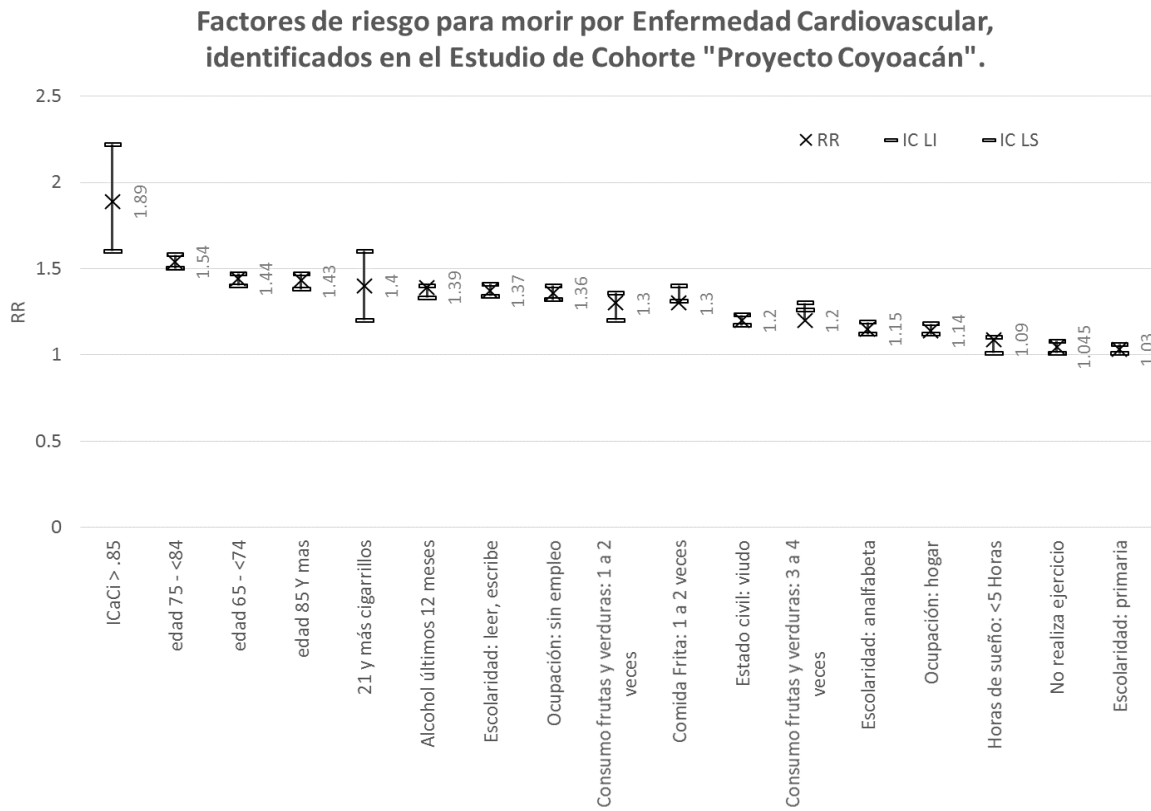
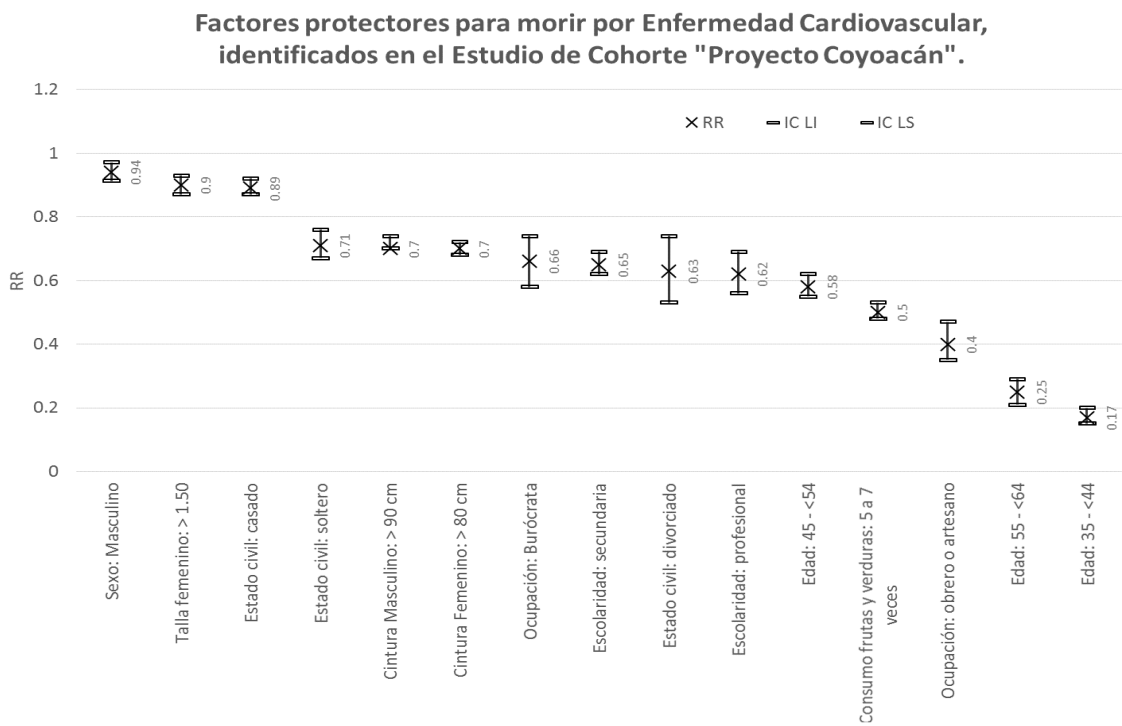
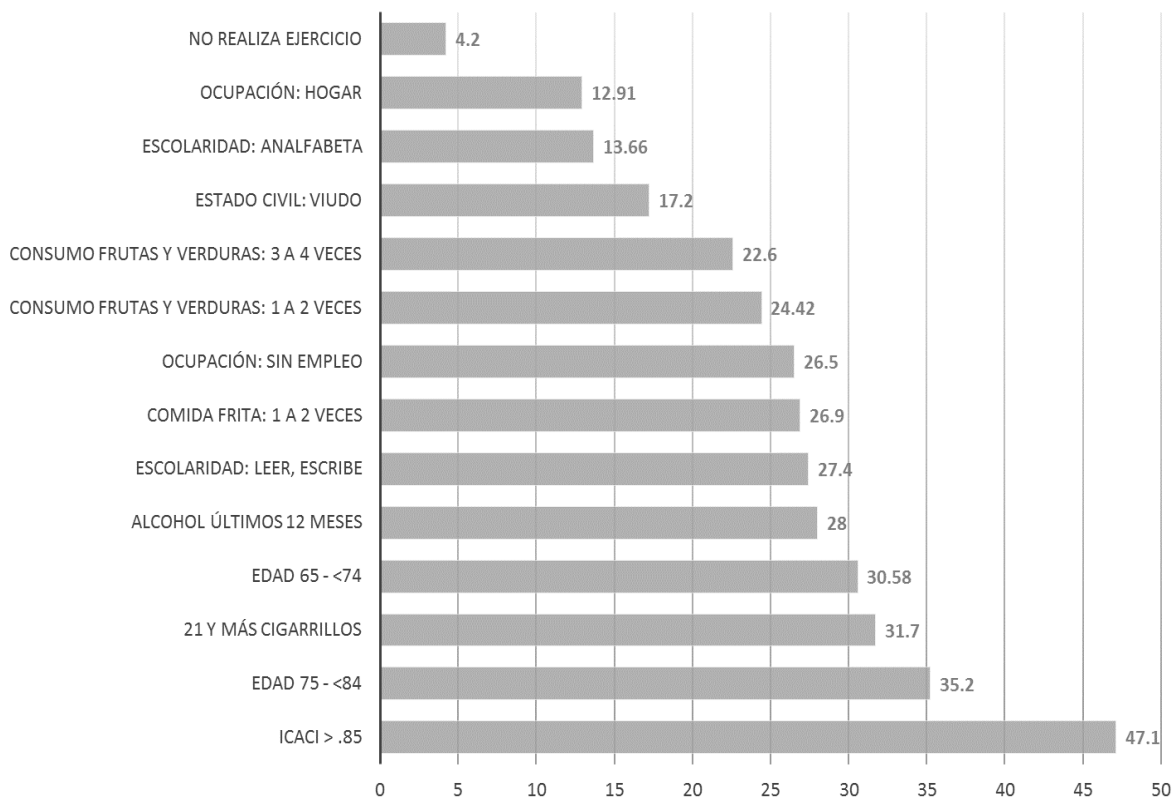


Gráfico 9



En la priorización de las acciones de control para la reducción de la mortalidad por ECV, deberán considerar aquellos factores que de controlarse o eliminarse impactarían significativamente en la reducción de la mortalidad por este grupo de enfermedades, como lo muestra la gráfica siguiente.

**Proporción de reducción de mortalidad por ECV esperada, por factor de riesgo identificado en el Estudio de Cohorte "Proyecto Coyoacán".**



## BIBLIOGRAFÍA.

1. María Felipa Hernández López. La situación demográfica en México. Panorama desde las proyecciones de población. La situación demográfica de México. 2013.
2. ra. Mirta V. Núñez García . Factores de riesgo aterogénico en la población de 19 a 39 años de 2 consultorios del médico de familia. Rev Cubana Invest Biomed. 2007 febrero.
3. Salud OMDI. Enfermedades cardiovasculares. Nota descriptiva. Centro de prensa; 2015.
4. Khan RJ HDLBHKSC. Relationship between obesity and coronary heart disease among urban Bangladeshi men and women. HHS Public Access. 2015 Mayo.
5. Chong-Hua Yao<sup>1</sup>. Anthropometric Predictors of Coronary Heart Disease and Total Mortality: Findings from the US Railroad Study. American Journal of Epidemiology. 1991 April; 134(11).
6. Care. PFBHaQo. Cardiovascular Disease and Diabetes. 2015.
7. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. ENSANUT 2012.
8. organization WH. Obesity and overweight.. ; [Online]; 2016. [citado 06 marzo 2016] Disponible en: ( <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>).
9. González LR. Síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular Anáhuac U, editor. CDMX; 2009.
- 10 Serna DF. Insuficiencia cardíaca crónica. Aspectos fisiológicos de la formación . Angiotensina- aldosterona. Capítulo 4.
- 11 Institute. TH. Factores de riesgo cardiovascular. Centro de información vascular. . 2015 abril;(Disponible en: [http://www.texasheart.org/HIC/Topics\\_Esp/HSmart/riskspan.cfm](http://www.texasheart.org/HIC/Topics_Esp/HSmart/riskspan.cfm)).
- 12 José Ángel Córdova-Villalobos JABM. Las enfermedades crónicas no transmisibles en México: Sinopsis epidemiológica y prevención integral. Ensayo. .
- 13 Texas Heart Institute. Factores de riesgo cardiovascular. Centro de información vascular. [online]. Octubre 2015. Citado [ Abril 2016]. Disponible en: [http://www.texasheart.org/HIC/Topics\\_Esp/HSmart/riskspan.cfm](http://www.texasheart.org/HIC/Topics_Esp/HSmart/riskspan.cfm). .

- 14 A. Zugasti Murillo, B Moreno Esteban. Obesidad como factor de riesgo cardiovascular. Unidad de Obesidad. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid España. Disponible en <http://www.elsevier.es/es-revista-hipertension-riesgo-vascular-67-art>. .
- 15 Menedez SS. Enfermedades cardiovasculares Barcelona , editor.: Instituto de Estudios de la Salud ; 2004.
- 16 Luis Antonio Alcocer OL. Estratificación del riesgo cardiovascular global. Salud Sd, editor. Hospital General de Mexico, Secretaria de Salud, Mexico CDMX; 2011.
- 17 Jackson CF. Enfermedad Cardiovascular en el anciano. Revista de Cardiología Española. 2012; 65(196).
- 18 MG Law NFM. The use of the Framingham equation to predict myocardial.infarctions in HIV-infected patients: comparison with. .
- 19 James Wilson cdTHI. Los signos y síntomas del ataque cardíaco y qué hacer al respecto. .
- 20 Martínez CME. Diferencias entre hombres y mujeres en la incidencia de enfermedades cardiovasculares. Médico de Admisión y Documentación Clínica. Jefe del Servicio de Admisión y Documentación Clínica. disponible en [http://www.fbbva.es/TLFU/microsites/salud\\_cardio/mult/fbbva\\_libroCorazon\\_cap73.pdf](http://www.fbbva.es/TLFU/microsites/salud_cardio/mult/fbbva_libroCorazon_cap73.pdf).
- 21 Khan RJ, Harvey DJ, Leistikow BN, Haque KS, Stewart CP. Relationship between obesity and coronary heart disease among urban Bangladeshi men and women. Integr Obes Diabetes. 2015 May; 1(3):49-55.. .
- 22 Kayoung Lee, Yun-Mi Song, Jooon Sung,Which Obesity Indicators Are Better Predictors of Metabolic Risk: Obesity a research Journal. Volume 16, Issue 4, pages 834–840, April 2008. .
- 23 Alberto Zamora, Jaime Marrugat. Revista de Cardiología. 2002; 55(07).
- 24 Antonio González-Chávez LESM. Relación triglicéridos/colesterol-HDL elevada y resistencia a la insulina. cirugía y cirujanos. 2011; 79.
- 25 Dr. Eduardo René Valdés Ramos LMRCDNBR. Comportamiento del infarto agudo del miocardio en personas con diabetes mellitus de la provincia Granma. Revista Cubana de Endocrinología. 2012; 23.

- 26 Peralta MR. La hipertensión arterial en México y su relación con otros factores de riesgo. Archivos de cardiología. 2003 abril; 73.
- 27 comite TSROJN. Prevention, Detection, Evaluation and treatment of high Blood pressure.
- 28 17. Texas Heart Institute. Factores de riesgo cardiovascular. Centro de información vascular. [online]. Octubre 2015. Citado [Abril 2016]. Disponible en: [http://www.texasheart.org/HIC/Topics\\_Esp/HSmart/riskspan.cfm](http://www.texasheart.org/HIC/Topics_Esp/HSmart/riskspan.cfm).
- 29 National Heart LBI. What is the colesterol; [online]<http://www.nhlbi.nih.gov/health/health-topics/topics/hbc>.
- 30 Organización Mundial de la Salud. Enfermedades cardiovasculares [citado 04 febrero 2016] disponible: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/>; 2016.
- 31 [Online] WHOoao, en 20m2D. 2016. [citado 06 marzo 2016] Disponible en: ; <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>.
- 32 Huxley R MSZERSCJ. Body mass index, waist circumference and waist: hip ratio as predictors of cardiovascular risk--a review of the literature. Eur J Clin Nutr. 2010 Jan; 64(1):16-22.
- 33 1. Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2010, Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad.
- 34 News Medical life Sciences & Medicine March 2014. Marital status affects risk of heart disease, survey shows. [Online]; 28 march 2014. [Citado marzo 2016]. Disponible en. <http://www.new-medical.net/news/20140328/Marital-status-affects-risk-of-heart-disease-survey-shows.aspx>.
- 35 Informe de un Comité de Expertos de la OMS, El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Ginebra 1995.
- 36 Población y Salud en Mesoamérica - Volumen 6, número 1, artículo 4, jul - dic 2008. Disponible [online] <http://ccp.ucr.ac.cr/revista/> 1 Obesidad y Esperanza de Vida en México.
- 37 Schneider HJ, Glaesmer H, Klotsche J, Böhler S, Lehnert H, Zeiher AM, März W, Pittrow D, Stalla GK, Wittchen HU. Accuracy of Anthropometric Indicators of Obesity to Predict Cardiovascular Risk. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism 2007 ; Febrero;92(2):589-94.
- 38 Obesity Volume 16, Issue 4, pages 834–840, April 2008.

- 39 Neufeld LM, Jones-Smith JC, García R, Fernald LC. Anthropometric predictors for the risk of chronic disease in non-diabetic, non-hypertensive young Mexican women. *Public Health Nutr.* 2008 Feb; 11(2):159-67. 2007 Jul.
- 40 Sayeed MA, Mahtab H, Latif ZA, Khanam PA, Ahsan KA, Banu A, Azad Khan AK. Waist-to-height ratio is a better obesity index than body mass index and waist-to-hip ratio for predicting diabetes, hypertension and lipidemia. *Bangladesh Med Res Counc Bull. A.* .
- 41 Salim Yusuf, Steven Hawken, MSc, Stephanie, Leonelo Bautista, Maria and col. Obesity and the risk of myocardial infarction in 27 000 participants from 52 countries: a case-control study. *Lancet.* 2005 Nov 5; 366(9497):1640-9. .
- 42 Pua YH, Ong PH. Anthropometric indices as screening tools for cardiovascular risk factors in Singaporean women. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2005; 14(1):74-9. .
- 43 Martín Rosas Peralta, Fause Attie. Cardiovascular disease. First cause of death in adults in Mexico and worldwide. *Archivos de Cardiología México* 2007; 77: 91-3. .
- 44 Schneider HJ, Glaesmer H, Klotsche J, Böhler S, Lehnert H, Zeiher AM, März W, Pittrow D, Stalla GK, Wittchen HU. Accuracy of Anthropometric Indicators of Obesity to Predict Cardiovascular Risk. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 2007. .
- 45 Hyung-Geun Oh, Shriram Nallamshetty, and Eun-Jung. Increased Risk of Progression of Coronary Artery Calcification in Male Subjects with High Baseline Waist-to-Height Ratio: The Kangbuk Samsung Health Study. *Diabetes and metabolis journal* 2016 Feb; 40. .
- 46 Fransson E, De Faire U, Ahlbom A, Reuterwall C, Hallqvist J, Alfredsson L. The risk of acute myocardial infarction: interactions of types of physical activity. *Epidemiology.* 2004 Sep; 15(5):573-82. .
- 47 Wang Z, Hoy WE. Waist circumference, body mass index, hip circumference and waist-to-hip ratio as predictors of cardiovascular disease in Aboriginal people. *European Journal of Clinical Nutrition.* Jun 2004 58 (6):888-93. .
- 48 Dong X, Liu Y, Yang J, Sun Y, Chen L. Efficiency of anthropometric indicators of obesity for identifying cardiovascular risk factors in a Chinese population. *Postgraduate Medical Journal* 2011. .
- 49 Ashwell Ma. Gibson S.b. Waist to height ratio is a simple and effective obesity screening tool for cardiovascular risk factors: Analysis of data from the British



National Diet and Nutrition Survey of adults aged 19-64 years. Obesity facts Facts 2009;. .

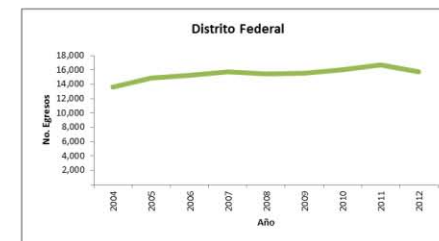
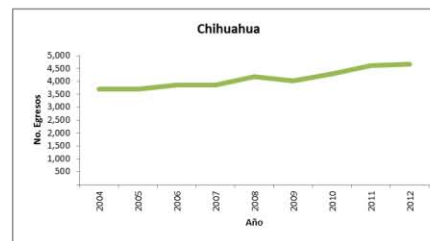
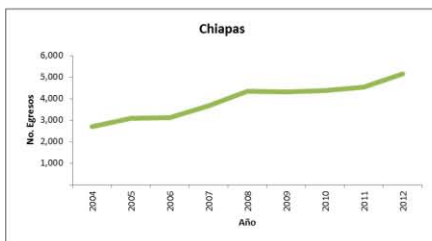
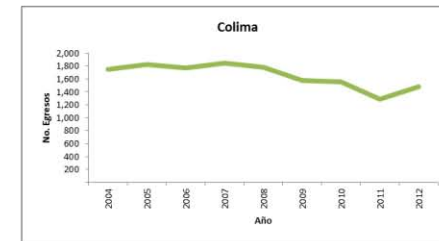
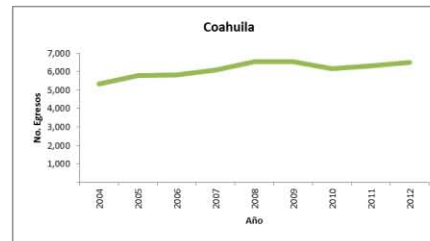
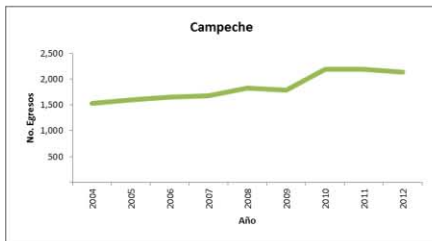
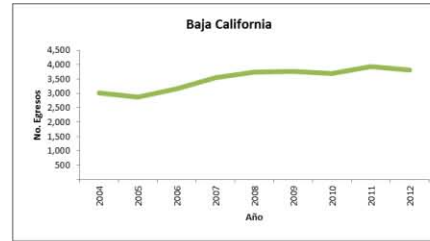
- 50 Hyung-Geun Oh, Shriram Nallamshetty, and Eun-Jung. Increased Risk of Progression of Coronary Artery Calcification in Male Subjects with High Baseline Waist-to-Height Ratio: The Kangbuk Samsung Health Study. Diabetes and metabolis journal 2016 Feb; 40. .
- 51 Lawrence de Koning, Anwar T. Merchant, Janice Pogue, Sonia S. Anand Waist circumference and waist-to-hip ratio as predictors of cardiovascular events: meta-regression analysis of prospective studies. .
- 52 Lawrence de Koning, Anwar T. Merchant, Janice Pogue, Sonia S. Anand Waist circumference and waist-to-hip ratio as predictors of cardiovascular events: meta-regression analysis of prospective studies. .
- 53 Park Sung Hee, Choi Soon Ja, Lee Kwang.Soo, Park Hyung Young. Waist circumference and waist-to-height ratio as predictors of cardiovascular disease risk in Korean adults. Circulation Journal. 2009 Sep; 73(9). .
- 54 News Medical life Sciences & Medicine March 2014. Marital status affects risk of heart disease, survey shows. [Online]; 28 march 2014. [Citado marzo 2016].Disponible en. <http://www.news-medical.net/news/20140328/Marital-status-affects-risk-of-heart-Disease-survey-shows.aspx>. .
- 55 Hipertensión y riesgo vascular Vol. 22. Núm. 01. Enero 2005. .
- 56 28. Lawrence de Koning, Anwar T. Merchant, Janice Pogue, Sonia S. Anand Waist circumference and waist-to-hip ratio as predictors of cardiovascular events: meta-regression analysis of prospective studies.
- 57 31. Informe de un Comité de Expertos de la OMS, El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Ginebra 1995.(12).
- 58 Arterial SAdH. Hipertesion y modificaciones del estilo de vida. [Online] <http://www.saha.org.ar/hipertension-y-modificaciones-en-el-estilo-de-vida.php>.
- 59 Revista Scielo. Estilos de vida e hipertensión arterial en adolescentes del liceo agustín codazzi. Maracay, venezuela. 2008-2009. comunidad y Salud vol.8 no.2. .
- 60 Sociedad española de cardiología. Horas de sueño y enfermedades cardiovasculares. [online]<http://secardiologia.es/multimedia/blog/3452-horas-sueno-enfermedades-cardiovasculares-ihay-relacion>. .

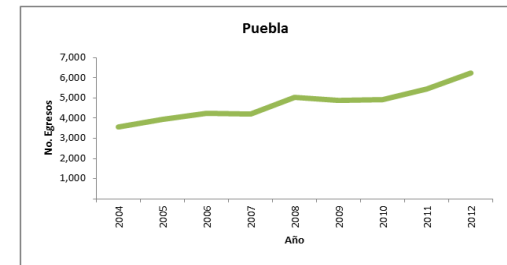
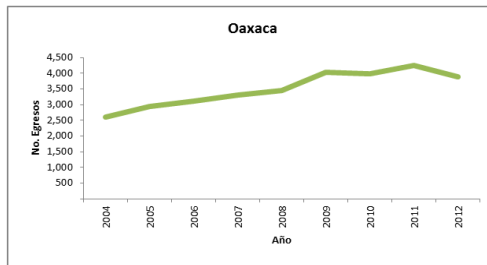
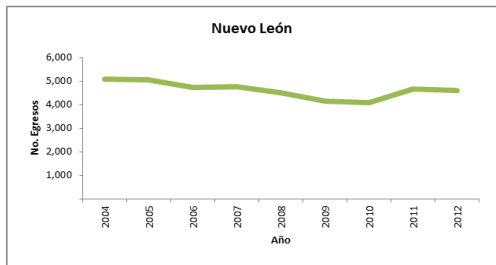
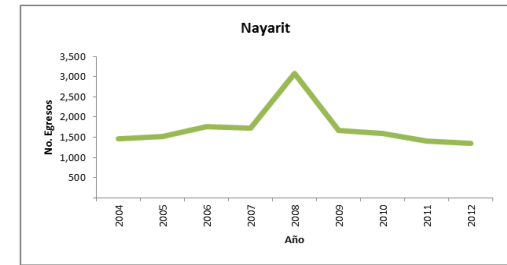
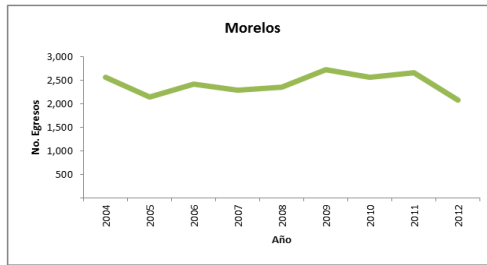
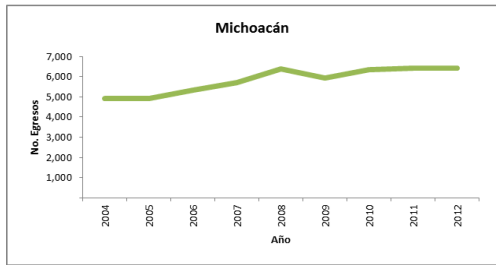
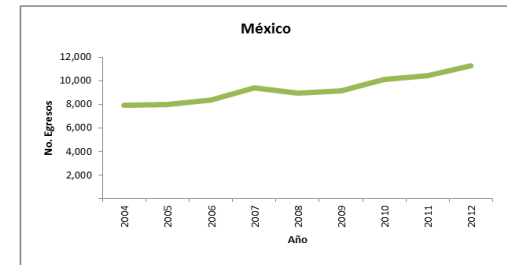
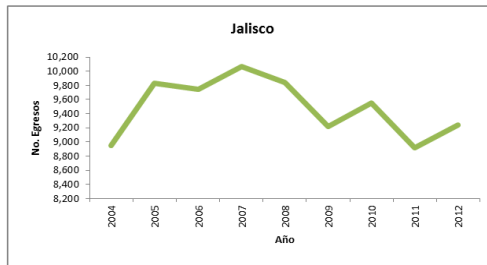
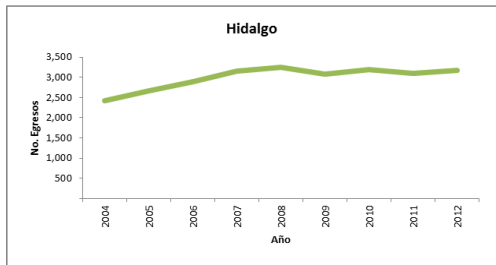
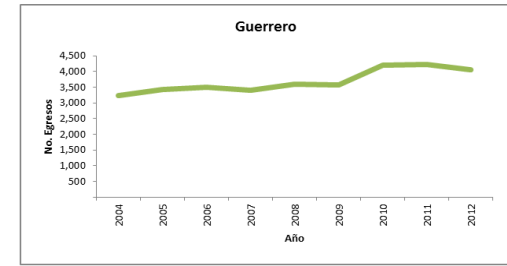
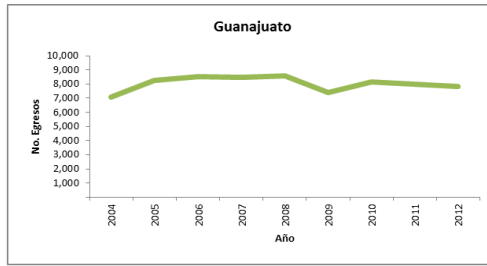
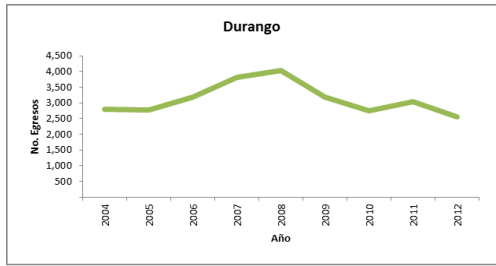
- 61 OMS cada año las enfermedades no trasmisibles provocan 16 millones de defunciones prematuras, 19 de enero 2015. .
- 62 Organización Muncial de la Salud. Alcohol.. Enero 20115. Nota descriptiva No 349. [Online]<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs349/es/>.
- 63 Jeferson UTSZ. Efectos Cardiovasculares del Alcohol. National Institute on Alcohol abuse and Alcoholism. .
- 64 L.A. ÁLVAREZ-SALA MV. Alcohol y enfermedad. Cradiovascular Risk Factors. 2000 Octubre.
- 65 Sola. JF. Consumo de alcohol y riesgo cardiovascular. Unidad de Alcoholología. Servicio de Medicina Interna. Hospital Clínic. IDIBAPS. Universitat de Barcelona. .
- 66 Ketevan Rtveldzea C TMSByc. Obesity prevalence in Mexico: impact on health and economic burden.. .
- 67 Organización Mundial de la Salud. Reducir la ingesta de sodio para reducir la tensión arterial y el riesgo de enfermedades cardiovasculares en adulto 31 de julio 2016. .
- 68 Tabaquismo y el corazón. Texas Heart Institute. .
- 69 María de Lourdes. Martínez Montaña RB. De la Investigación para al área. Metodología de la investigación: Mc Grill.

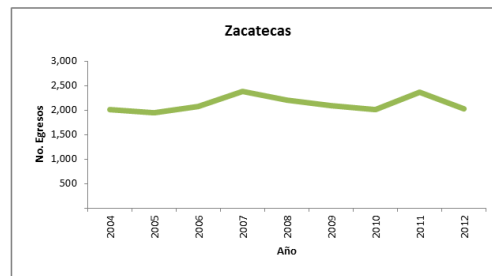
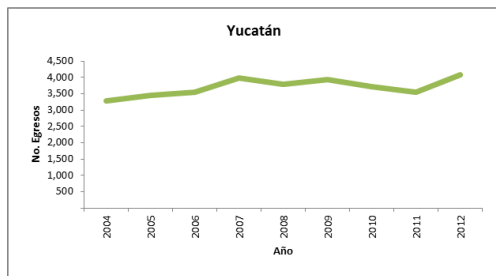
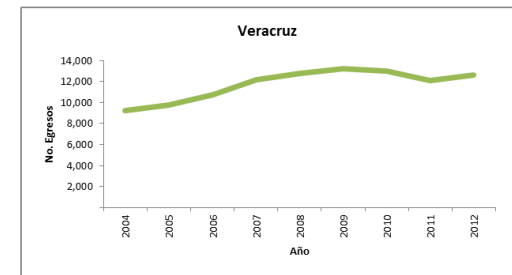
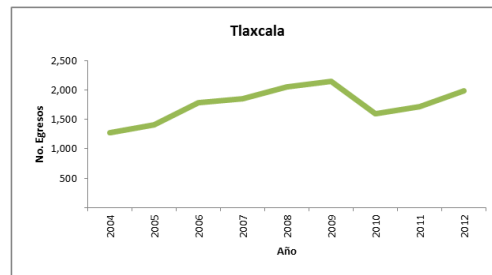
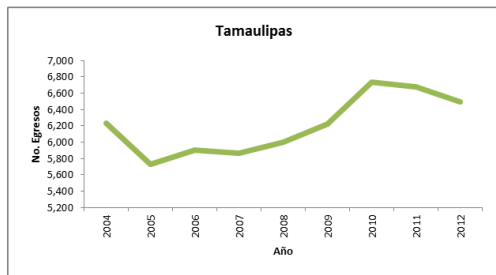
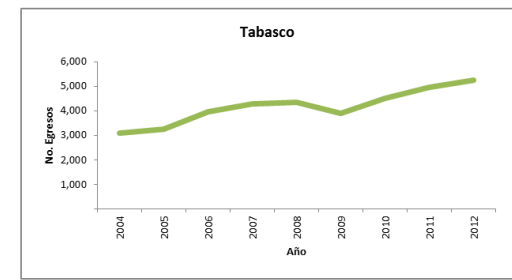
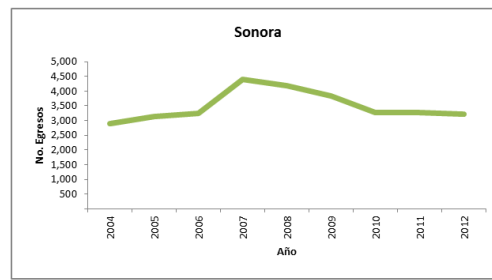
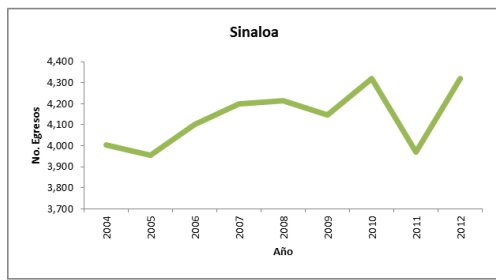
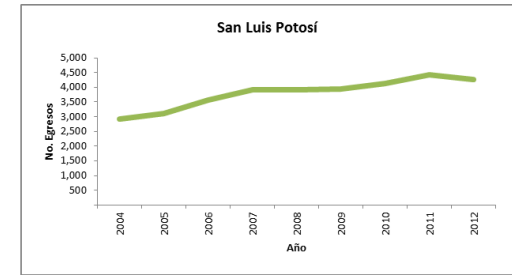
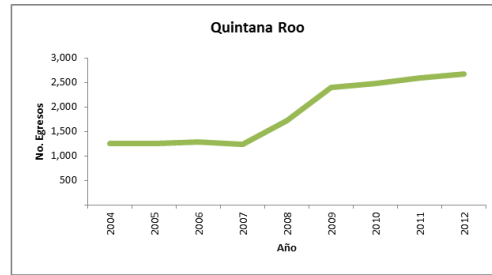
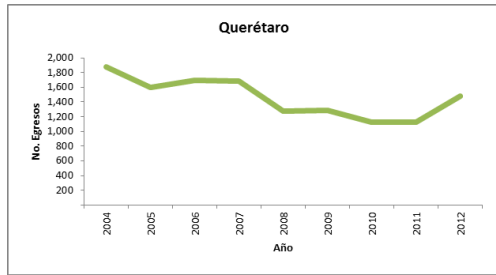
## APÉNDICES.

Apéndice 1: tendencia en la mortalidad por obesidad por entidad federativa

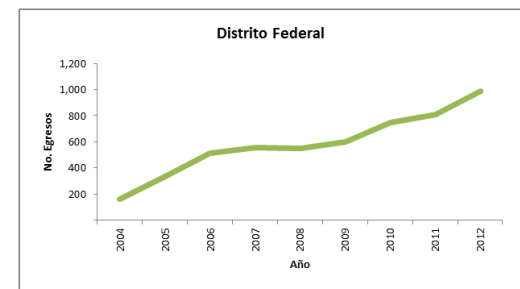
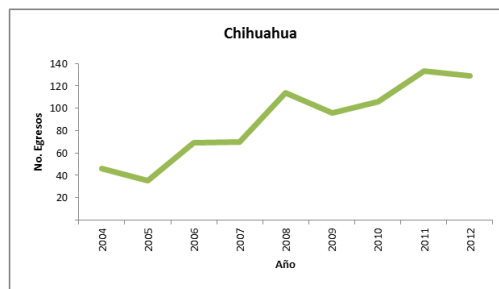
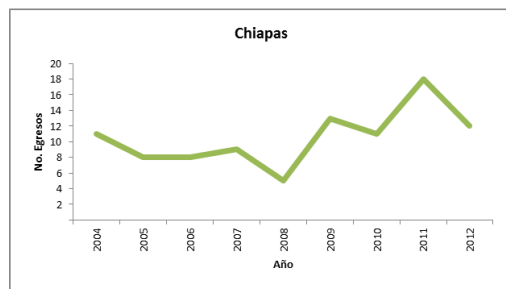
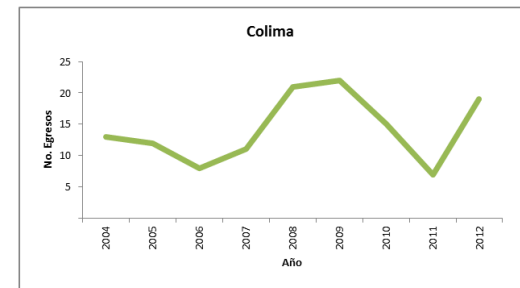
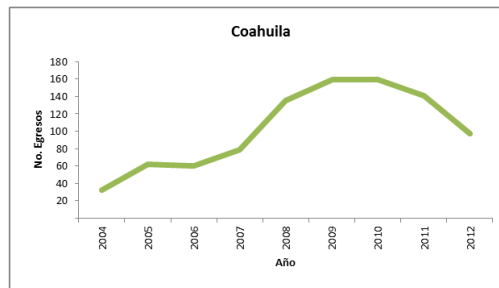
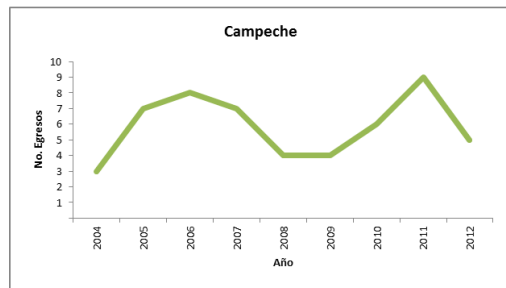
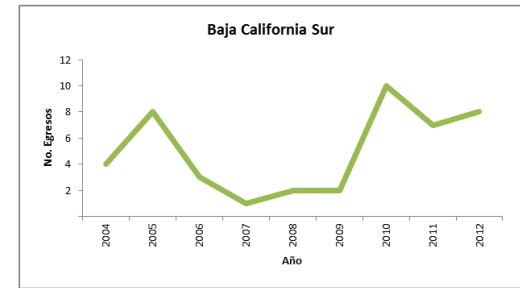
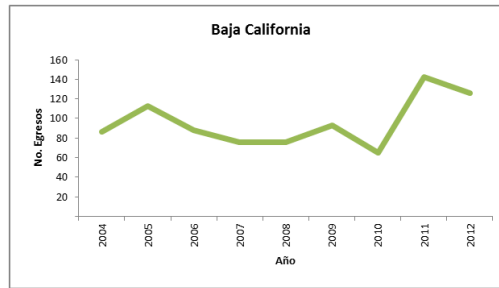
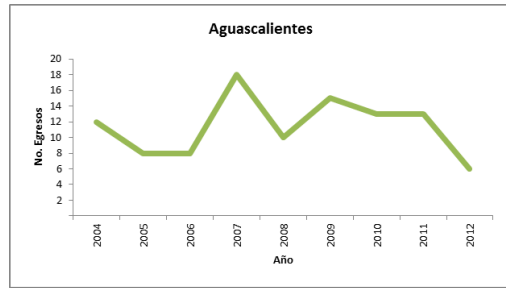
Egresos Hospitalarios por Diabetes por entidad federativa de residencia, México 2008-2013.

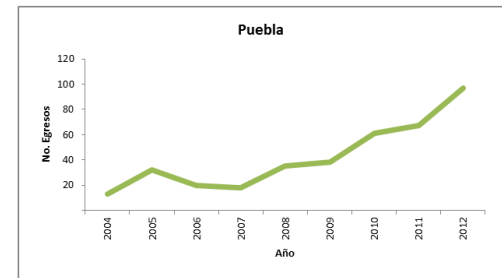
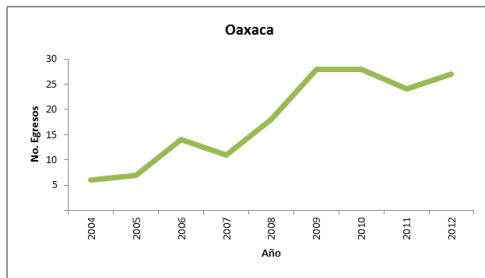
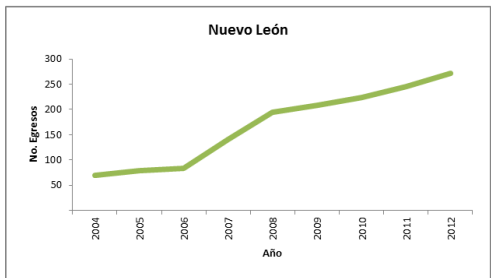
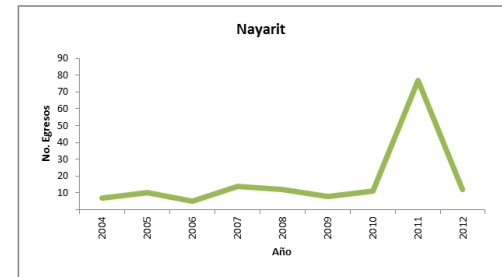
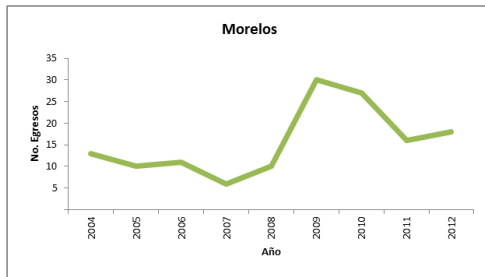
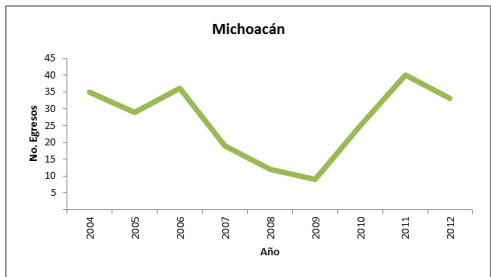
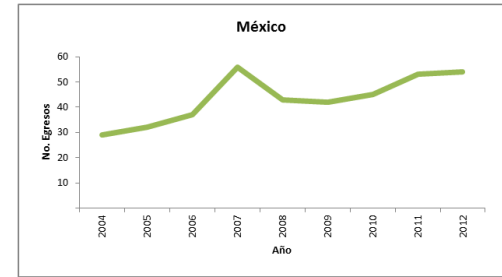
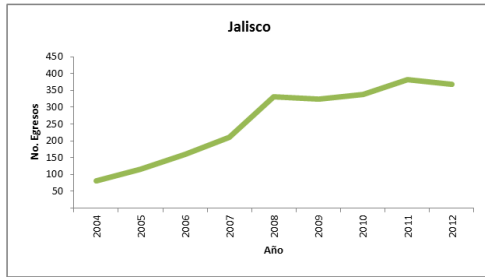
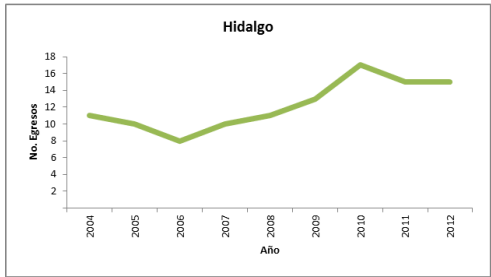
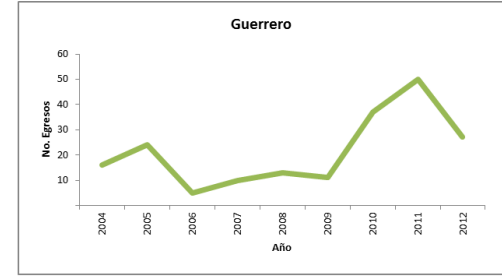
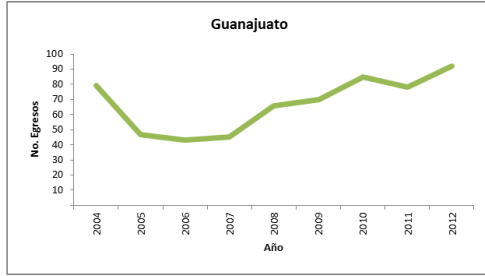
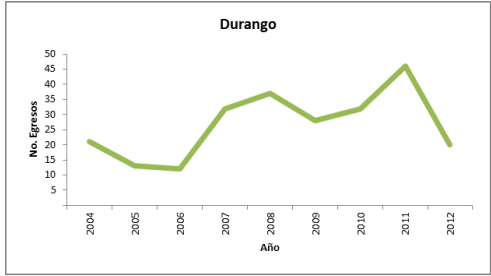




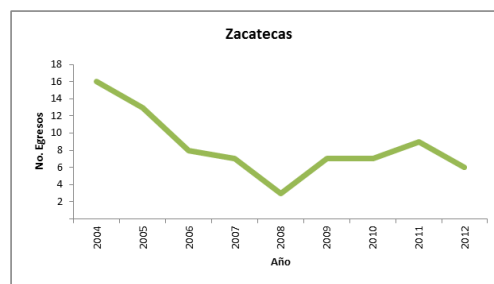
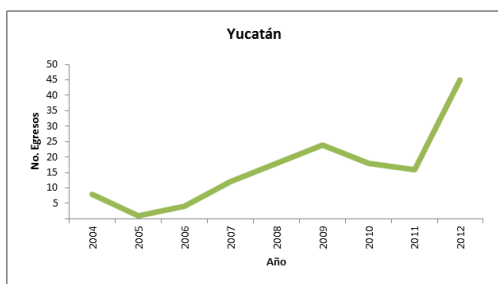
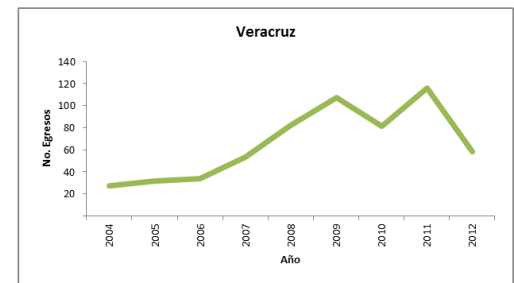
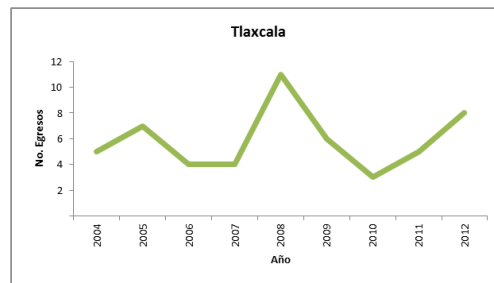
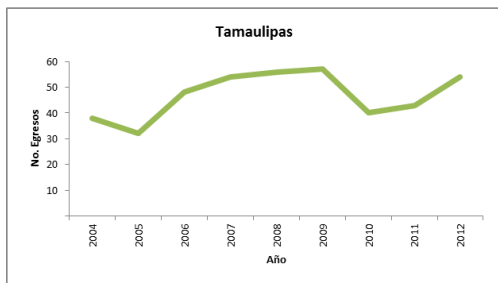
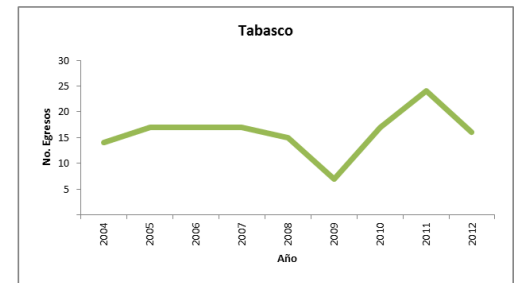
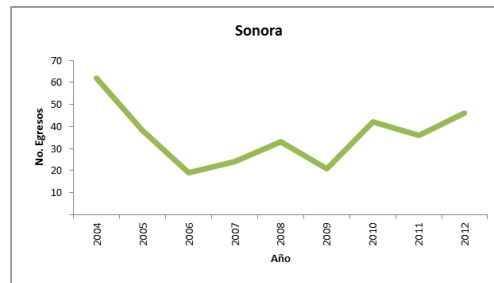
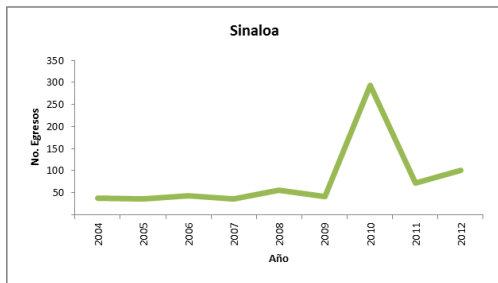
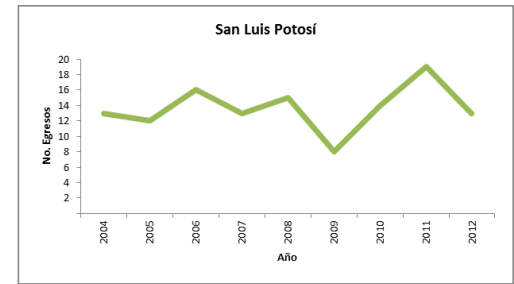
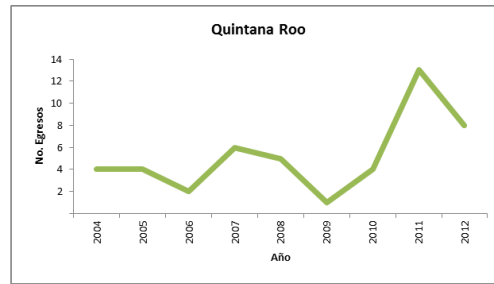
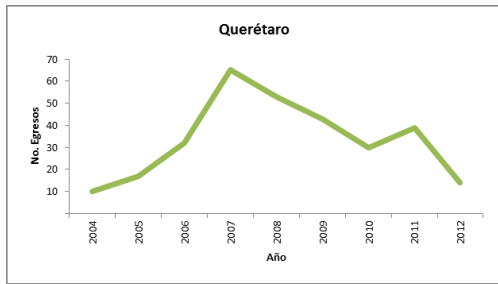


**Egresos Hospitalarios por Obesidad por entidad federativa de residencia, México 2008-2013.**



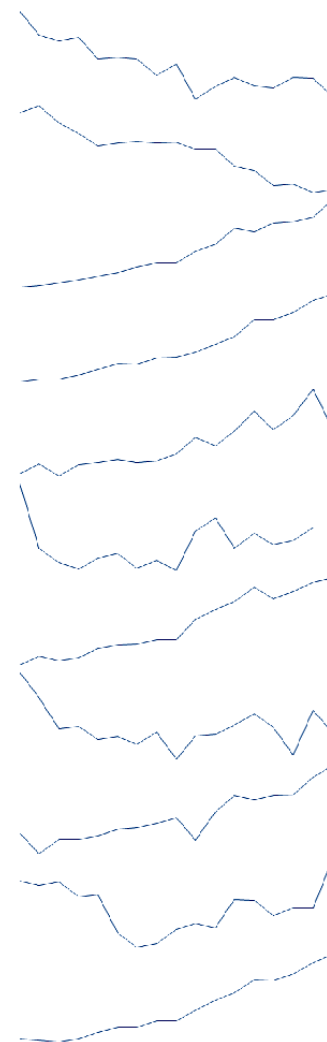






Apéndice 2: tendencias en el número de defunciones por causas agrupadas en enfermedades del sistema circulatorio para México 1998- 2014.

Defunciones por enfermedades del sistema circulatorio (I00-I99) según año de registro. México 1998-2014																	
Causa CIE	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Fiebre reumática aguda (I00-I02)	112	88	82	86	64	66	64	48	59	24	37	46	38	36	46	45	28
Enfermedades cardíacas reumáticas crónicas (I05-I09)	1,295	1,346	1,227	1,153	1,069	1,088	1,101	1,091	1,097	1,046	1,046	929	902	796	806	748	771
Enfermedades hipertensivas (I10-I15)	9,098	9,371	9,778	10,189	10,716	11,339	12,213	12,888	12,900	14,599	15,709	18,167	17,695	18,942	19,161	19,886	22,534
Enfermedades isquémicas del corazón (I20-I25)	42,873	44,070	44,064	45,718	48,573	50,987	50,675	53,416	53,823	56,027	59,801	63,332	70,888	71,072	74,057	79,586	82,334
Enfermedad cardiopulmonar y enfermedades de la circulación pulmonar (I26-I28)	1,865	1,959	1,846	1,950	1,972	1,998	1,969	1,982	2,050	2,199	2,122	2,256	2,439	2,271	2,401	2,646	2,291
Otras formas de enfermedad del corazón (I30-I52)	15,677	12,444	11,719	11,414	11,931	12,166	11,423	11,817	11,323	13,290	13,964	12,444	13,182	12,593	12,838	13,465	13,469
Enfermedades cerebrovasculares (I60-I69)	25,050	25,836	25,432	25,731	26,583	26,892	27,002	27,398	27,376	29,277	30,248	30,943	32,306	31,235	31,905	32,762	33,166
Enfermedades de las arterias, de las arteriolas y de los vasos capilares (I70-I79)	2,290	2,203	2,092	2,101	2,055	2,065	2,038	2,081	1,985	2,067	2,072	2,105	2,144	2,097	2,000	2,157	2,079
Enfermedades de las venas y de los vasos y ganglios linfáticos, no clasificadas en otra parte (I80-I89)	1,082	961	1,043	1,045	1,064	1,102	1,108	1,134	1,169	1,042	1,201	1,296	1,269	1,293	1,297	1,396	1,465
Otros trastornos y los no especificados del sistema circulatorio (I90-I99)	374	361	372	323	330	206	159	170	217	235	222	314	312	260	287	286	442
<b>Total general</b>	<b>99,716</b>	<b>98,639</b>	<b>97,655</b>	<b>99,710</b>	<b>104,357</b>	<b>107,909</b>	<b>107,752</b>	<b>112,025</b>	<b>111,999</b>	<b>119,806</b>	<b>126,420</b>	<b>131,832</b>	<b>141,175</b>	<b>140,595</b>	<b>144,798</b>	<b>152,976</b>	<b>158,579</b>



Apéndice 3: Declaración de variables de la base de datos.

Nº	Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Valor
1	CADENA	Carácter	20	Arreglo de los campos (MUNICIPIO + AGEB + AREA + MANZANA + VIVIENDA + p05i + p20+ Registro único)  Facilita la verificación	Desde: 00100101001001010101 Hasta: 016999999999999032002
2	MUNICIPIO	Numérico	3	Municipio	De 001 a 016
3	AGEB	Numérico	3	AGEB	De 001 a 999
4	AREA	Numérico	2	Área de Listado	De 01 a 99
5	MANZANA	Numérico	3	Manzana	De 001 a 999
6	VIVIENDA	Numérico	3	Vivienda	De 001 a 999
7	P05I	Numérico	2	Familia	De 01 a 03
8	P20	Numérico	2	Posición del sujeto de estudio dentro de la familia	De 01 a 20
9	P21	Numérico	4	Parentesco:  Jefe de familia Esposo(a) Hijo(a) Nieto(a) Padre-Madre Hermano(a) Abuelo Tío(a) Primo(a) Sobrino(a) Suegro(a) Cuñado(a) Otro	  211 212 213 214 215 216 217 218 219 2110 2111 2112 2113

Nº	Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Valor
				No sabe, no responde	2199
10	EDAD	Numérico	4	¿Cuántos años cumplidos tiene?  Edad	De 35 a 110
11	P22	Carácter	6	¿Cuántos años cumplidos tiene, e iniciales de la persona?  Edad e iniciales	De 35 a 110
12	NOMBRE	Carácter	30	Nombre o nombres	Abierto
13	PATERNO	Carácter	30	Apellido paterno	Abierto
14	MATERNO	Carácter	30	Apellido materno	Abierto
15	P23	Carácter	3	Sexo  Masculino  Femenino	231  232
16	P24	Carácter	3	¿Cuál es su estado civil?  Soltero  Divorciado  Unión libre  Separado  Casado  Viudo  No sabe, no responde	241  242  243  244  245  246  249
17	P25	Carácter	4	¿Cuál su último grado de estudios?  Analfabeta  Sabe leer solamente	251  252

Nº	Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Valor
				Sabe leer y escribir	253
				Primaria incompleta	254
				Primaria completa	256
				Estudios técnicos con primaria terminada	257
				Secundaria incompleta	258
				Secundaria completa	259
				Estudios técnicos con secundaria terminada	2511
				Bachillerato	2512
				Estudios técnicos con bachillerato terminado	2513
				Profesional incompleto	
				Profesional	2514
				Posgrado	255
				No sabe, no responde	2510
					2599
18	P25BIS	Carácter	4	<b>Los valores de este campo</b> <b>Están recodificados</b>	
				Analfabeta	251
				Sabe leer solamente	252
				Sabe leer y escribir	253
				Primaria incompleta	254
				Primaria completa	255

Nº	Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Valor
				Estudios técnicos con primaria terminada	256
				Secundaria incompleta	257
				Secundaria completa	258
				Estudios técnicos con secundaria terminada	259
				Bachillerato	2510
				Estudios técnicos con bachillerato terminado	2511
				Profesional incompleto	
				Profesional	2512
				Posgrado	2513
				No sabe, no responde	2514
					2599
19	P26	Carácter	3	¿Desde cuándo vive usted en esta Delegación?	
				Menos de un año	261
				De 1 a 4 años	262
				De 5 a 9 años	293
				Más de 9 años	264
				No sabe, no responde	269
20	P27	Carácter	4	¿Cuál es su ocupación principal?	
				Profesionista	271

Nº	Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Valor
				Obrero o artesano	272
				Trabajador en la industria de la construcción	273
				Técnico	274
				Ayudantes y similares	275
				Operador de vehículos de transporte	276
				Trabajadores de la educación	277
				Empleado del Sector Público	278
				Estudiante	
				Trabajadores del arte	279
				Empleado del Sector Privado	2710
				Hogar	2711
				Funcionario, directivo, patrón o empresario	2712
				Trabajador en servicios personales, excepto domésticos	2713
				Jubilado	2714

Nº	Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Valor
				Comerciante o dependiente	2715
				Trabajador en servicios domésticos	2716
				Rentista	2717
				Vendedor sin establecimiento fijo	2718
				Trabajador en protección y vigilancia	2719
				Sin empleo	
				No sabe, no responde	2720
					2721
					2799
21	P28	Carácter	7	¿Cuál es su ingreso mensual promedio?	Abierto
22	SERVISALUD	Carácter	3	¿De cuál servicio de salud es usuario?	
				SSA	1
				IMSS	2
				ISSSTE	3
				SEDENA	4
				SECMAR	5
				PEMEX	6
				INI	7



Nº	Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Valor
				Médico privado	8
				Dispensario médico	9
				Otro servicio	10
				No sabe, no responde	99
23	P29	Carácter	3	¿Realiza algún ejercicio o deporte?	
				Si (continúa en p29)	291
				No (salta a p32)	292
				No sabe, no responde (salta a p32)	299
24	P30	Carácter	3	¿Cuántas veces a la semana realiza el ejercicio?	
				Menos de una vez a la semana	301
				1-2 veces a la semana	
				3 o más veces a la semana	302
				No sabe, no responde	303
					309
25	P31	Carácter	3	Cuando usted hace ejercicio, ¿durante cuántos minutos lo hace?	
				Menos de 30 minutos	
				De 30 a 60 minutos	311
				Más de 60 minutos	312
				No sabe, no responde	313
					319

Nº	Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Valor
26	P32	Carácter	2	En relación con su descanso, en promedio  ¿Cuántas horas duerme cada día?  No sabe, no responde	De 3 a 22  99
27	P33	Carácter	3	¿Ha fumado tabaco alguna vez en su vida?  Si (continúa en p34) No (salta a p44)  No sabe, no responde (salta a p44)	331 332 339
28	P34	Carácter	2	¿A qué edad empezó usted a fumar regularmente?	De 01 hasta el valor de p22
29	P35	Carácter	3	¿Fuma usted actualmente?  Si (continúa en p36) No (salta a p40)  No sabe, no responde (salta a p40)	351 352 359
30	P36	Carácter	3	¿Con qué frecuencia fuma?  Diario Semanalmente Mensualmente Ocasionalmente	361 362 363

Nº	Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Valor
				No sabe, no responde	364 369
31	P37	Carácter	2	¿Cuántos cigarrillos fuma en promedio al día?  No sabe, no responde	Abierto  99
32	P38	Carácter	3	Cuando fuma, ¿Dá el golpe?  Si No No sabe, no responde	381 382 389
33	P39	Carácter	3	¿Alguna vez ha dejado de fumar?  Si (continúa en p40) No (salta a p44)  No sabe, no responde (salta a p44)	391 392 399
34	P40	Carácter	3	¿Hace cuánto tiempo dejó de fumar? La última vez que lo dejó  Menos de 1 año 1 a 3 años Más de 3 años No sabe, no responde	401 402 403 409
35	P41	Carácter	3	La última vez que dejó de fumar, ¿cuánto tiempo lo dejó?	

Nº	Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Valor
				Menos de 1 año 1 a 2 años Más de 2 años No sabe, no responde	411 412 413 419
36	P42	Carácter	3	Quando fumaba, ¿con qué frecuencia lo hacía?  Diario Semanalmente Mensualmente Ocasionalmente No sabe, no responde	421 422 423 424 429
37	P43	Carácter	2	¿Cuántos cigarrillos fumaba en promedio al día?  No sabe, no responde	De 1 a 98  99
38	P44	Carácter	2	De las personas que viven con usted, ¿cuántas fuman dentro de la vivienda?  No sabe, no responde	De 1 a 20  99
39	P45	Carácter	4	En los últimos 12 meses, ¿qué tan seguido tomó alguna bebida que contenga alcohol? (Cerveza, pulque, vino, brandy, whisky, ron, tequila, coolers, presidencolas, etc.)  Todos los días 3 – 4 veces por semana	

Nº	Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Valor
				1 – 2 veces por semana	
				2 – 3 veces al mes	451
					454
				más o menos una vez al mes	457
					452
				6 a 11 veces al año	
				1 a 5 veces al año	455
				Nunca en los últimos 12 meses, pero sí anteriormente	458
					453
				Nunca ha tomado alcohol (salta a p48)	456
				No sabe, no responde (salta a p48)	459
					4599
40	P46	Carácter	3	¿Cuántas copas o vasos toma usted en una sola ocasión?, esto es, cualquier combinación de cerveza, vino, ron, etc.	
				1 a 2	
				3 a 4	
				5 a 7	461
				8 a 11	462
				12 o más	463
				No sabe, no responde	464
					465

Nº	Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Valor
					469
41	P47	Carácter	3	¿Cuál es la bebida que consume o ha consumido con mayor frecuencia?  Cerveza  Vino de mesa  Brandy, whisky, tequila o ron  Pulque  Cooler (vinos refrescantes)  Alcohol puro  Otra bebida alcohólica  No sabe, no responde	471 472 473 474 475 476 477 479
42	P48A	Carácter	4	PRIMER PADECIMIENTO  ¿Alguna vez le han diagnosticado a usted alguna de las siguientes enfermedades?  Enfisema  Infarto cardíaco  Angina de pecho  Diabetes  Asma	481 482 483

Nº	Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Valor
					484
				Embolia, derrame cerebral, hemorragia cerebral o accidente cerebrovascular	485
					486
				Enfermedad renal crónica	
				Úlcera	
				Cirrosis hepática	
				Hipertensión	487
				Cáncer de pulmón	488
				Cáncer de próstata	489
				Cáncer de cuello uterino	4810
				Cáncer de mama	4811
					4813
				Cáncer de esófago, estómago, intestino	4814
					4815
				Cáncer de boca, nariz o garganta	4816
				Otro cáncer	4817
				Insuficiencia arterial periférica	4812
				Ninguna o fin de las opciones	4818
				No sabe, no responde	4819

Nº	Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Valor
					4899
43	P49AFECA	Carácter	3	Claves de las décadas de diagnóstico  1950 – 1959 1960 – 1969 1970 – 1979 1980 – 1989 1990 – 1999 2000 – 2009 No recuerda	  495 496 497 498 499 491 490
44	P49AFABIS	Carácter	3	<b>Los valores de este campo</b>  <b>Están recodificados</b>  Claves de las décadas de diagnóstico  1950 – 1959 1960 – 1969 1970 – 1979 1980 – 1989 1990 – 1999 2000 – 2009 No recuerda	      491 492 493 494 495 496 499
45	P48B	Carácter	4	SEGUNDO PADECIMIENTO    ¿Alguna vez le han diagnosticado a usted alguna de las siguientes enfermedades?	



Nº	Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Valor
				Enfisema	
				Infarto cardíaco	
				Angina de pecho	481
				Diabetes	482
				Asma	483
					484
				Embolia, derrame cerebral, hemorragia cerebral o accidente cerebrovascular	485
					486
				Enfermedad renal crónica	
				Úlcera	
				Cirrosis hepática	487
				Hipertensión	488
				Cáncer de pulmón	489
				Cáncer de próstata	4810
				Cáncer de cuello uterino	4811
				Cáncer de mama	4813
					4814
				Cáncer de esófago, estómago, intestino	4815
				Cáncer de boca, nariz o garganta	4816
				Otro cáncer	4817
				Insuficiencia arterial periférica	4812

Nº	Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Valor
				Ninguna o fin de las opciones	4818
				No sabe, no responde	4819
					4899
46	P49AFECB	Carácter	3	Claves de las décadas de diagnóstico	
				1950 – 1959	495
				1960 – 1969	496
				1970 – 1979	497
				1980 – 1989	498
				1990 – 1999	499
				2000 – 2009	491
				No recuerda	490
47	P49AFBBIS	Carácter	3	<b>Los valores de este campo</b>	
				<b>Están recodificados</b>	
				Claves de las décadas de diagnóstico	
				1950 – 1959	
				1960 – 1969	491
				1970 – 1979	492
				1980 – 1989	493
				1990 – 1999	494
				2000 – 2009	495
				No recuerda	496
					499

Nº	Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Valor
48	P48C	Carácter	4	<p>TERCER PADECIMIENTO</p> <p>¿Alguna vez le han diagnosticado a usted alguna de las siguientes enfermedades?</p> <p>Enfisema</p> <p>Infarto cardíaco</p> <p>Angina de pecho</p> <p>Diabetes</p> <p>Asma</p> <p>Embolia, derrame cerebral, hemorragia cerebral o accidente cerebrovascular</p> <p>Enfermedad renal crónica</p> <p>Úlcera</p> <p>Cirrosis hepática</p> <p>Hipertensión</p> <p>Cáncer de pulmón</p> <p>Cáncer de próstata</p> <p>Cáncer de cuello uterino</p> <p>Cáncer de mama</p> <p>Cáncer de esófago, estómago, intestino</p> <p>Cáncer de boca, nariz o garganta</p>	<p>481</p> <p>482</p> <p>483</p> <p>484</p> <p>485</p> <p>486</p> <p>487</p> <p>488</p> <p>489</p> <p>4810</p> <p>4811</p> <p>4813</p> <p>4814</p> <p>4815</p> <p>4816</p>

Nº	Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Valor
				Otro cáncer	4817
				Insuficiencia arterial periférica	4812
				Ninguna o fin de las opciones	4818
				No sabe, no responde	4819
					4899
49	P49AFECC	Carácter	3	Claves de las décadas de diagnóstico	
				1950 – 1959	495
				1960 – 1969	496
				1970 – 1979	497
				1980 – 1989	498
				1990 – 1999	499
				2000 – 2009	491
				No recuerda	490
50	P49AFCBIS	Carácter	3	<b>Los valores de este campo</b>	
				<b>Están recodificados</b>	
				Claves de las décadas de diagnóstico	
				1950 – 1959	
				1960 – 1969	491

Nº	Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Valor
				1970 – 1979	492
				1980 – 1989	493
				1990 – 1999	494
				2000 – 2009	495
				No recuerda	496
					499
51	P50	Carácter	3	En caso de que el valor de p23 sea igual a 232  ¿Todavía regla (menstrúa) usted?  Si (salta a p54) No (continúa en p51)  No sabe, no responde (continúa en p51)	501 502 509
52	P51	Carácter	3	<b>En caso de que el valor de p23 sea igual a 232</b>  ¿Le han operado a usted para quitarle la matriz (el útero)?  Si No No sabe, no responde	511 512 519
53	P52	Carácter	3	En caso de que el valor de p23 sea igual a 232  ¿Le han operado a usted para quitarle los ovarios?	

Nº	Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Valor
				Si No No sabe, no responde	521 522 529
54	P53	Carácter	3	En caso de que el valor de p23 sea igual a 232  ¿Ha tomado usted alguna terapia hormonal para los problemas de la menopausia?  Si No No sabe, no responde	531 532 539
55	P54	Carácter	3	En caso de que el valor de p23 sea igual a 232  ¿Cuál de los siguientes anticonceptivos ha utilizado con más frecuencia?  Hormonales orales Hormonas inyectables Otro Ninguno No sabe, no responde	541 542 543 544 549
56	P55	Carácter	2	En caso de que el valor de p23 sea igual a 232	

Nº	Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Valor
				Si usted ha tenido relaciones sexuales, ¿a qué edad tuvo su primera relación?  No sabe, no responde	De 01 hasta el valor de p22  99
57	P56	Carácter	2	En caso de que el valor de p23 sea igual a 232  ¿Qué edad tenía cuando se embarazó por primera vez?  No sabe, no responde	De 11 hasta el valor de p22 o 55  99
58	P57	Carácter	2	En caso de que el valor de p23 sea igual a 232  ¿Cuántos embarazos ha tenido?  No sabe, no responde	De 01 hasta 25  99
59	P58	Carácter	3	¿Cuántos días a la semana consume usted frutas o vegetales?  1 a 2  3 a 4  5 a 7  Nunca  No sabe, no responde	  581  582  583  584  589
60	P59	Carácter	3	¿Cuántas días a la semana consume comida	

Nº	Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Valor
				frita? (sopes, huaraches, frijoles refritos, quesadillas)	
				1 a 2	
				3 a 4	591
				5 a 7	592
				Nunca	593
				No sabe, no responde	594
					599
61	P60	Carácter	3	¿Con qué tipo de grasa se cocinan sus alimentos regularmente?	
				Aceite de oliva	601
				Otro aceite vegetal (cártamo, soya)	602
				Mantequilla	
				Margarina	603
				Manteca vegetal	604
				Manteca animal	605
				Ninguna	606
				No sabe, no responde	607
					609
62	P61	Carácter	3	¿Ha utilizado algún medicamento (incluyendo aspirinas o mejorales) por más de un mes?	
				Si (salta a p63)	611
				No (continúa en p62)	612



Nº	Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Valor
				No sabe, no responde (continúa en p62)	619
63	P62	Carácter	3	¿Cuándo fue la última vez que utilizó algún medicamento por más de una mes?  2 a 3 meses (continúa en p63)  4 a 6 meses (continúa en p63)  Más de 6 meses (continúa en p63)  No sabe, no responde (salta a p64)  Nunca (salta a p64)	621  622  623  624  629
64	P63	Carácter	14	Nombre de los medicamentos consumidos por más de un mes  Clave	De 001 a 7050
65	P63A	Carácter	5	Nombre del primer medicamento  Clave	De 001 a 7050

Nº	Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Valor
66	P63B	Carácter	5	Nombre del segundo medicamento  Clave	De 001 a 7050
67	P63C	Carácter	5	Nombre del tercero medicamento  Clave	De 001 a 7050
68	P64	Carácter	23	Tensión arterial  Tres tomas. 3 minutos entre cada toma.	Abierto
69	SISTOL_A	Numérico	3	Primera toma de tensión arterial sistólica.	Abierto
70	DIASTOL_A	Numérico	3	Primer toma de tensión arterial diastólica.	Abierto
71	SISTOL_B	Numérico	3	Segunda toma de tensión arterial sistólica.	Abierto
72	DIASTOL_B	Numérico	3	Segunda toma de tensión arterial diastólica.	Abierto
73	SISTOL_C	Numérico	3	Tercera toma de tensión arterial sistólica.	Abierto
74	DIASTOL_C	Numérico	3	Segunda toma de tensión arterial diastólica.	Abierto
75	PROM_SISTO	Numérico	6	Promedio de las tres tomas de tensión arterial sistólica.	Calculado
76	PROM_DIAST	Numérico	6	Promedio de las tres tomas de tensión arterial diastólica.	Calculado
77	P65	Carácter	5	Peso (en kilogramos)	Desde 20.0 hasta 260.0
78	P66	Carácter	5	Talla (en milímetros)	Desde 1000 hasta 2000
79	P67	Carácter	5	Diámetro de la cintura  (en milímetros)	Desde 400 hasta 2000
80	P68	Carácter	5	Diámetro de la cadera	Desde 470 hasta 2200

Nº	Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Valor
				(en milímetros)	
81	INDMASCOR				
82	INDCINCAD				
83	P69	Carácter	3	Resultado de la toma de muestra de sangre  Toma de sangre adecuada (continúa en p70 o "fechatoma")  Toma de sangre inadecuada (salta a p73)  Se negó a la toma de sangre (salta a p73)	691  692  699
84	P70	Carácter	11	Fecha y hora de la toma de muestra	Desde: 1404981245 Hasta: 0111011740
85	FECHATOMA	Fecha	8	Fecha de la toma de muestra	Desde: 14/04/1998 Hasta: 24/04/2004
86	HORATOMA	Carácter	6	Hora de la toma de muestra	Desde: 00:01 Hasta: 23:59
87	P71	Carácter	11	Fecha y hora del último alimento	Desde: 1404981000 Hasta: 0111011725
88	FECHACOME	Fecha	8	Fecha del último alimento	Desde: 14/04/1998 Hasta: 24/04/2004
89	HORACOME	Carácter	6	Hora del último alimento	Desde: 00:01 Hasta: 23:59
90	P72	Carácter	9	En caso de que el valor de p69 sea igual a 691  Código de Vacutainer	Desde: MEX000001 Hasta: MEX999999

Nº	Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Valor
91	P73	Carácter	3	Resultado de la entrevista  Se negó a dar información  Entrevista completa con medición y toma de sangre  Entrevista completa sin medición ni toma de sangre  Entrevista completa con toma de sangre pero sin medición  Entrevista completa con medición pero sin toma de sangre	731  732  733  734  735
92	LECTOR	Carácter	2	Valor convencional asignado durante la revisión de información	Desde: 01 Hasta: 99
93	PALM	Carácter	4	Valor convencional asignado durante la revisión de información	Desde: 001 Hasta: 999
94	ENCUESTO	Carácter	10	Valor convencional asignado durante la revisión de información	Abierto
95	FECHA	Fecha	8	Valor asignado durante la revisión de información	Abierto
96	CONDICION	Carácter	30	Indicación para alguna condición especial	Abierto

Nº	Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Valor
97	EUREKA	Carácter	40	Indicación de difunto confirmado	Abierto
98	VIVE	Numérico	3	Vivo Fallecido	1 2
99	FIRMA	Carácter	150	Ubicación del archivo escaneado que contiene la firma.	Abierto

#### Apéndice 4: Operacionalización de variables

Variables independientes	Descripción	No.	Descripción en la base	Valores de captura original	Valores reasignados	Operacionalización
Principal	Obesidad identificada por medidas antropométricas por arriba del punto de corte	77	Peso (en kilogramos)	Desde 20.0 hasta 260.0	Se usa para cálculo de IMC	0= sin riesgo , 1= con riesgo
		78	Talla (en milímetros)	Desde 1000 hasta 2000	Se usa para cálculo de IMC y cintura-talla	0= sin riesgo , 1= con riesgo
		79	Diámetro de la cintura(en milímetros)	Desde 400 hasta 2000	Se considera como riesgo más de 88 en mujeres y 102 en hombres	0= sin riesgo , 1= con riesgo
		80	Diámetro de la cadera (en milímetros)	Desde 470 hasta 2200	Se usa para el índice Cintura-talla	0= sin riesgo , 1= con riesgo
		81	Índice de masa corporal	(peso/talla) <sup>2</sup>	Se considera como factor de riesgo con un valor igual o mayor a 30	0= sin riesgo , 1= con riesgo
		82	Índice de cintura Cadera	Perímetro de cintura/ Perímetro de cadera	Se considera como riesgo mayor 0.8 en mujeres y mayor de 1 en hombres	0= sin riesgo , 1= con riesgo
		83	Índice cintura talla	Perímetro de la contra/talla	Se considera riesgo mayor de 0.5 en ambos sexos	0= sin riesgo , 1= con riesgo
Adicionales	No modificables	28	Edad	años cumplidos	Se considera de riesgo mayor de 50 años	0= sin riesgo , 1= con riesgo
		15	Sexo	Masculino/Femenino	Se considera de riesgo el masculino	0= sin riesgo , 1= con riesgo
		42	Enfermedad previa / primer diagnóstico	Enfisema Infarto cardíaco	Se considera riesgo con enfermedad diferente a cardiovascular dependiente de la siguiente variable	0= sin riesgo , 1= con riesgo

Variables independientes	Descripción	No.	Descripción en la base	Valores de captura original	Valores reasignados	Operacionalización
				Angina de pecho		
				Diabetes		
				Asma		
				Embolia, derrame cerebral, hemorragia cerebral o accidente cerebrovascular		
				Enfermedad renal crónica		
				Úlcera		
				Cirrosis hepática		
				Hipertensión		
				Cáncer de pulmón		
				Cáncer de próstata		
				Cáncer de cuello uterino		
				Cáncer de mama		
				Cáncer de esófago, estómago, intestino		
				Cáncer de boca, nariz o garganta		
				Otro cáncer		
				Insuficiencia arterial periférica		

Variables independientes	Descripción	No.	Descripción en la base	Valores de captura original	Valores reasignados	Operacionalización
				Ninguna o fin de las opciones		
				No sabe, no responde		
		43	Décadas de diagnóstico	1950 – 1959	Se considera riesgo cuando padecen la enfermedad antes de la ocurrencia de Enfermedad Cardiovascular	
				1960 – 1969		
				1970 – 1979		
				1980 – 1989		
				1990 – 1999		
				2000 – 2009		
		45	Enfermedad previa / segundo diagnóstico	Enfisema	Se considera riesgo con enfermedad diferente a cardiovascular dependiente de la siguiente variable	0= sin riesgo , 1= con riesgo
				Infarto cardíaco		
				Angina de pecho		
				Diabetes		
				Asma		
				Embolia, derrame cerebral, hemorragia cerebral o accidente cerebrovascular		
				Enfermedad renal crónica		
				Úlcera		
				Cirrosis hepática		



Variables independientes	Descripción	No.	Descripción en la base	Valores de captura original	Valores reasignados	Operacionalización
				Hipertensión		
				Cáncer de pulmón		
				Cáncer de próstata		
				Cáncer de cuello uterino		
				Cáncer de mama		
				Cáncer de esófago, estómago, intestino		
				Cáncer de boca, nariz o garganta		
				Otro cáncer		
				Insuficiencia arterial periférica		
				Ninguna o fin de las opciones		
				No sabe, no responde		
		46	Décadas de diagnóstico	1950 – 1959	Se considera riesgo cuando padecen la enfermedad antes de la ocurrencia de Enfermedad Cardiovascular	
				1960 – 1969		
				1970 – 1979		
				1980 – 1989		
				1990 – 1999		
				2000 – 2009		

Variables independientes	Descripción	No.	Descripción en la base	Valores de captura original	Valores reasignados	Operacionalización
		48	Enfermedad previa / tercer diagnóstico	Enfisema Infarto cardíaco Angina de pecho Diabetes Asma Embolia, derrame cerebral, hemorragia cerebral o accidente cerebrovascular Enfermedad renal crónica Úlcera Cirrosis hepática Hipertensión Cáncer de pulmón Cáncer de próstata Cáncer de cuello uterino Cáncer de mama Cáncer de esófago, estómago, intestino Cáncer de boca, nariz o garganta	Se considera riesgo con enfermedad diferente a cardiovascular dependiente de la siguiente variable	0= sin riesgo , 1= con riesgo

Variables independientes	Descripción	No.	Descripción en la base	Valores de captura original	Valores reasignados	Operacionalización
				Otro cáncer	Se considera riesgo cuando padecen la enfermedad antes de la ocurrencia de Enfermedad Cardiovascular	
				Insuficiencia arterial periférica		
				Ninguna o fin de las opciones		
				No sabe, no responde		
		49	Décadas de diagnóstico	1950 – 1959		
		1960 – 1969				
		1970 – 1979				
		1980 – 1989				
		1990 – 1999				
	2000 – 2009					
	Modificables	17	Último grado de estudios	Analfabeta	Se considera riesgo con escolaridad menor o igual a secundaria	0= sin riesgo , 1= con riesgo
				Sabe leer solamente		
				Sabe leer y escribir		
Primaria incompleta						
Primaria completa						
Estudios técnicos con primaria terminada						
Secundaria incompleta						

Variables independientes	Descripción	No.	Descripción en la base	Valores de captura original	Valores reasignados	Operacionalización
				Secundaria completa		
				Estudios técnicos con secundaria terminada		
				Bachillerato		
				Estudios técnicos con bachillerato terminado		
				Profesional incompleto		
				Profesional		
				Posgrado		
				No sabe, no responde		
		20	Ocupación principal	Profesionista	Se considera riesgo: obrero, albañil, chofer	0= sin riesgo , 1= con riesgo
		Obrero o artesano				
		Trabajador en la industria de la construcción				
		Técnico				
		Ayudantes y similares				
		Operador de vehículos de transporte				
		Trabajadores de la educación				
Empleado del Sector Público						

Variables independientes	Descripción	No.	Descripción en la base	Valores de captura original	Valores reasignados	Operacionalización
				Estudiante		
				Trabajadores del arte		
				Empleado del Sector Privado		
				Hogar		
				Funcionario, directivo, patrón o empresario		
				Trabajador en servicios personales, excepto domésticos		
				Jubilado		
				Comerciante o dependiente		
				Trabajador en servicios domésticos		
				Rentista		
				Vendedor sin establecimiento fijo		
				Trabajador en protección y vigilancia		
				Sin empleo		
				No sabe, no responde		
		16	estado civil	Soltero		

Variables independientes	Descripción	No.	Descripción en la base	Valores de captura original	Valores reasignados	Operacionalización
				Divorciado	Se considera riesgo soltero, divorciado y viudo	0= sin riesgo , 1= con riesgo
				Unión libre		
				Separado		
				Casado		
				Viudo		
				No sabe, no responde		
		39	Ingesta de alcohol en los últimos 12 meses	Todos los días	Se considera riesgo ingesta diaria se complementa con cantidad	0= sin riesgo , 1= con riesgo
		40	Número de copas o vasos que toma en una sola ocasión	1 a 2	5 y más, se complementa con días de ingesta	
				3 a 4		
				5 a 7		
				8 a 11		
				12 o más		
				No sabe, no responde		
		60	Días a la semana que consume comida frita	1 a 2	Se considera riesgo 5 a 7	0= sin riesgo , 1= con riesgo
				3 a 4		
				5 a 7		
				Nunca		

Variables independientes	Descripción	No .	Descripción en la base	Valores de captura original	Valores reasignados	Operacionalización
				No sabe, no responde		
		23	Realiza algún ejercicio o deporte	Si No No sabe, no responde		
		24	Veces a la semana que realiza el ejercicio	Menos de una vez a la semana 1-2 veces a la semana 3 o más veces a la semana No sabe, no responde	Se considera riesgo menos de una vez a la semana	0= sin riesgo , 1= con riesgo
		26	Horas de sueño al día	Valor absoluto	Menos de 6 horas por día	0= sin riesgo , 1= con riesgo
		27	Ha fumado tabaco alguna vez en su vida	Si No No sabe, no responde	Riesgo es si, se complementa	
		28	P34	Edad en la que empezó usted a fumar regularmente	Riesgo es....., se complementa	
		29	Fuma actualmente	Si No No sabe, no responde	El riesgo es si, se complementa	
		30		Diario		

Variables independientes	Descripción	No.	Descripción en la base	Valores de captura original	Valores reasignados	Operacionalización
			Frecuencia con la que fuma	Semanalmente	se considera riesgo diario, se complementa	
				Mensualmente		
				Ocasionalmente		
				No sabe, no responde		
		31	Número de cigarrillos que fuma en promedio al día	Número absoluto	Se considera riesgo....., se complementa	
		32	Cuando fuma, dá el golpe	Si		
				No		
				No sabe, no responde	Se considera riesgo si, se complementa	

Variables dependientes	No.	Descripción en la base	Valores de captura original	Valores reasignados	Operacionalización
Enfermedad	42	Enfermedad previa / primer diagnóstico	Enfisema	Se considera caso con: Infarto cardíaco, Angina de pecho, Embolia, derrame cerebral, hemorragia cerebral o accidente cerebrovascular, Hipertensión siempre y cuando cumpla con la siguiente variable	0= no caso , 1= caso
			Infarto cardíaco		
			Angina de pecho		
			Diabetes		



		Asma	
		Embolia, derrame cerebral, hemorragia cerebral o accidente cerebrovascular	
		Enfermedad renal crónica	
		Úlcera	
		Cirrosis hepática	
		Hipertensión	
		Cáncer de pulmón	
		Cáncer de próstata	
		Cáncer de cuello uterino	
		Cáncer de mama	
		Cáncer de esófago, estómago, intestino	
		Cáncer de boca, nariz o garganta	
		Otro cáncer	
		Insuficiencia arterial periférica	
		Ninguna o fin de las opciones	
		No sabe, no responde	

43	Décadas de diagnóstico	1950 – 1959	Se considera caso cuando la década de registro es mayor a los 90s	
		1960 – 1969		
		1970 – 1979		
		1980 – 1989		
		1990 – 1999		
		2000 – 2009		
45	Enfermedad previa / seundo diagnóstico	Enfisema	Se considera caso con: Infarto cardíaco, Angina de pecho, Embolia, derrame cerebral, hemorragia cerebral o accidente cerebrovascular, Hipertensión siempre y cuando cumpla con la siguiente variable	0= no caso , 1= caso
		Infarto cardíaco		
		Angina de pecho		
		Diabetes		
		Asma		
		Embolia, derrame cerebral, hemorragia cerebral o accidente cerebrovascular		
		Enfermedad renal crónica		
		Úlcera		
		Cirrosis hepática		
		Hipertensión		

		Cáncer de pulmón	
		Cáncer de próstata	
		Cáncer de cuello uterino	
		Cáncer de mama	
		Cáncer de esófago, estómago, intestino	
		Cáncer de boca, nariz o garganta	
		Otro cáncer	
		Insuficiencia arterial periférica	
		Ninguna o fin de las opciones	
		No sabe, no responde	
46	Décadas de diagnóstico	1950 – 1959	Se considera caso cuando la década de registro es mayor a los 90s
		1960 – 1969	
		1970 – 1979	
		1980 – 1989	
		1990 – 1999	
		2000 – 2009	

48	Enfermedad previa / tercer diagnóstico	Enfisema	Se considera caso con: Infarto cardíaco, Angina de pecho, Embolia, derrame cerebral, hemorragia cerebral o accidente cerebrovascular, Hipertensión siempre y cuando cumpla con la siguiente variable	0= no caso , 1= caso
		Infarto cardíaco		
		Angina de pecho		
		Diabetes		
		Asma		
		Embolia, derrame cerebral, hemorragia cerebral o accidente cerebrovascular		
		Enfermedad renal crónica		
		Úlcera		
		Cirrosis hepática		
		Hipertensión		
		Cáncer de pulmón		
		Cáncer de próstata		
		Cáncer de cuello uterino		
		Cáncer de mama		
Cáncer de esófago, estómago, intestino				

			Cáncer de boca, nariz o garganta		
			Otro cáncer		
			Insuficiencia arterial periférica		
			Ninguna o fin de las opciones		
			No sabe, no responde		
	49	Décadas de diagnóstico	1950 – 1959	Se considera caso cuando la década de registro es mayor a los 90s	
			1960 – 1969		
			1970 – 1979		
			1980 – 1989		
			1990 – 1999		
			2000 – 2009		
Defunción	98	VIVE	Vivo	Se considera caso cuando es fallecido en relación a la variable siguiente	0= no caso , 1= caso
			Fallecido		
	SN	Causa básica dd defunción	Clasificación CIE-10	Se considera caso con:	0= no caso , 1= caso
				I 00- I02 Fiebre reumática aguda.	
				I05-I09 Enfermedades cardiacas reumáticas crónicas	
				I10-I15 Enfermedades hipertensivas.	
				I20-I25 Enfermedades isquémicas del corazón	

				126-128 Enfermedad cardiopulmonar y enfermedades de la circulación pulmonar
				130-152 Otras formas de enfermedades del corazón
				160-169 Enfermedades cerebrovasculares
				170-179 Enfermedades de las arterias, de las arteriolas y de los vasos capilares.
				180-189 Enfermedades de las venas y de los vasos y ganglios linfáticos, no clasificadas en otra parte.
				195-199 Otros trastornos y los no especificados del sistema circulatorio.