



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

1 de 2

Neiva, Abril de 2017

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad

El (Los) suscrito(s):

Joan Diego Cerón Suaza \_\_\_\_\_, con C.C. No. 12325240 \_\_\_\_\_,

Javier Camilo Saldaña Campos \_\_\_\_\_, con C.C. No. 14398918 \_\_\_\_\_,

\_\_\_\_\_, con C.C. No. \_\_\_\_\_,

\_\_\_\_\_, con C.C. No. \_\_\_\_\_,

autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado o \_\_\_\_\_

titulado Caracterización de complicaciones cardiovasculares por hipertensión arterial en afiliados a una EPS de la ciudad de Neiva en el año 2011. Presentado y aprobado en el año 2017 como requisito para optar al título de

Epidemiología;

Autorizo (amos) al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales “open access” y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.
- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.
- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

Vigilada Mineducación



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

2 de 2

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_



DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO

<b>CÓDIGO</b>	<b>AP-BIB-FO-07</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>1</b>	<b>VIGENCIA</b>	<b>2014</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>1 de 3</b>
---------------	---------------------	----------------	----------	-----------------	-------------	---------------	---------------

**TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO:**

Caracterización de complicaciones cardiovasculares por hipertensión arterial en afiliados a una EPS de la ciudad de Neiva en el año 2011.

**AUTOR O AUTORES:**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Ceron Suaza	Joan Diego
Saldaña Campos	Javier Camilo

**DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Giovanni	Caviedes Pérez

**ASESOR (ES):**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Jorge Andrés	Ramos

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE:** Epidemiología

**FACULTAD:** Ciencias de la salud

**PROGRAMA O POSGRADO:** Epidemiología

**CIUDAD:** Neiva

**AÑO DE PRESENTACIÓN:** 2017

**NÚMERO DE PÁGINAS:** 59

**TIPO DE ILUSTRACIONES** (Marcar con una X):

Diagramas\_\_\_ Fotografías\_\_\_ Grabaciones en discos\_\_\_ Ilustraciones en general  Grabados\_\_\_  
Láminas\_\_\_ Litografías\_\_\_ Mapas\_\_\_ Música impresa\_\_\_ Planos\_\_\_ Retratos\_\_\_ Sin ilustraciones\_\_\_  
Tablas o Cuadros

**SOFTWARE** requerido y/o especializado para la lectura del documento:

Vigilada mieducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional [www.usco.edu.co](http://www.usco.edu.co), link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



MATERIAL ANEXO: No

PREMIO O DISTINCIÓN (En caso de ser LAUREADAS o Meritoria):

PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:

<u>Español</u>	<u>Inglés</u>
1. Hipertensión arterial	Hipertension
2. Complicaciones	Complications
3. Mortalidad	Mortality

RESUMEN DEL CONTENIDO: (Máximo 250 palabras)

**Introducción:** La hipertensión arterial (HTA) es una de las enfermedades crónicas más prevalentes en el mundo. Las enfermedades cardiovasculares, incluyendo los eventos cerebro vasculares, son causa de morbilidad y de mortalidad en Colombia.

**Objetivos:** caracterizar las principales complicaciones cardiovasculares por HTA en afiliados a una entidad promotora de salud privada en la ciudad de Neiva.

**Métodos:** se realizó un estudio descriptivo de serie de casos, revisando las historias clínicas de urgencias de pacientes hipertensos con complicaciones cardiovasculares y neurológicas entre Enero a Diciembre de 2010.

**Resultados:** Se encontraron 115 pacientes con promedio de edad de 58,5 años, una relación Mujer/Hombre de 1,46. La proporción de complicaciones en el sexo femenino es la angina inestable con un 82%, seguido por falla cardíaca con un 7% y ECV isquémico con 6%; en el grupo masculino se encontró angina inestable con 59%, seguido por infarto agudo de miocardio con un 14% y cardiopatía con 12%. En ambos grupos hubo uso de IECA (16%) beta bloqueador (20%) y calcio antagonista (10%). La mortalidad en el grupo de mujeres fue de 13% y de 2% en hombres.

**Conclusiones:** Se necesitan estudios para determinar efectividad del control y adherencia de programas de control de hipertensión arterial. Se encontró una diferencia importante en cuanto a sexo mostrando mayores complicaciones y mortalidad en las mujeres.

**Palabras clave:** Hipertensión arterial, complicaciones cardiovasculares, mortalidad.



**ABSTRACT:** (Máximo 250 palabras)

**Introduction:** Hypertension (HTN) is one of the most prevalent chronic diseases in the world. Cardiovascular disease, including cerebrovascular events are cause of **morbidity and mortality in Colombia.**

**Objectives:** To characterize the major cardiovascular complications of hypertension in developer affiliated with a private health company in the city of Neiva.

**Methods:** A descriptive case series was conducted by reviewing the medical records of emergency hypertensive patients with cardiovascular and neurological complications between January to December 2010.

**Results:** 115 patients with a mean age of 58.5 years a female / male ratio of 1.46 were found. The rate of complications in women is unstable angina with 82%, followed by heart failure with ischemic CVD 7% and 6%; in the male group unstable angina with 59%, followed by acute myocardial infarction with 14% and 12% heart disease he was found. In both groups there was use of ACE inhibitors (16%) beta blocker (20%) and 10% calcium antagonist. Mortality in the group of women was 13% and 2% in men.

**Conclusions:** Studies are needed to determine effectiveness of control and adhesion control programs arterial hypertension. A significant difference was found regarding sex showing major complications and mortality in women.

**Keywords:** Hypertension, cardiovascular complications, mortality.

#### APROBACION DE LA TESIS

Nombre Presidente Jurado: DOLLY CASTRO BETANCOURT



Firma:

Nombre Jurado:

Firma:

Nombre Jurado:

Firma:

Vigilada mieducación

**Nota de aceptación:**

Aprobado mediante Acta No. 003 del  
24 de marzo de 2017

-----  
-----  
-----  
-----

  
-----  
Firma del presidente del jurado

-----  
Firma del jurado

-----  
Firma del jurado

Neiva, Marzo del 2017.

ARACTERIZACIÓN DE COMPLICACIONES CARDIOVASCULARES POR  
HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN AFILIADOS A UNA EPS PRIVADA EN LA  
CIUDAD DE NEIVA EN EL AÑO 2011

JOAN DIEGO CERÓN SUAZA

JAVIER CAMILO SALDAÑA CAMPOS

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

FACULTAD DE SALUD

PROGRAMA ACADÉMICO DE EPIDEMIOLOGÍA

NEIVA

2017

CARACTERIZACIÓN DE COMPLICACIONES CARDIOVASCULARES POR  
HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN AFILIADOS A UNA EPS PRIVADA EN LA  
CIUDAD DE NEIVA EN EL AÑO 2011

JOAN DIEGO CERÓN SUAZA

JAVIER CAMILO SALDAÑA CAMPOS

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Epidemiología

Aesor

JORGE ANDRÉS RAMOS

Enf. Epidemiólogo, Doctorando en Salud Pública

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

FACULTAD DE SALUD

PROGRAMA ACADÉMICO DE EPIDEMIOLOGÍA

NEIVA

2017



Nota de Aceptación

-----

Firma del presidente del jurado

-----

Firma del Jurado

-----

Firma del Jurado

Neiva, Abril de 2017

D e d i c a t o r i a

P a r a N a t a l y

## AGRADECIMIENTOS

Le agradezco a la Universidad Surcolombiana por su apoyo en la realización de este trabajo y al principal revisor Jorge Ramos por sus valiosas contribuciones a este trabajo

## CONTENIDO

	P á g .
1. RESUMEN	10
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	12
2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
3. JUSTIFICACIÓN	14
4. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE	15
5. OBJETIVOS	20
5.1. GENERAL	20
5.2. ESPECIFICOS	20
6. METODOLOGÍA	21
6.1. DISEÑO DEL ESTUDIO	21
6.2. ÁREA DEL ESTUDIO	21
6.3. POBLACIÓN OBJETIVO	21
6.4. UNIDAD DE ANÁLISIS	22
6.4.1. Criterios de inclusión	22
6.4.2. Criterios de exclusión	22

	P á g .
6.5. TAMAÑO MUESTRA	22
6.6. MUESTREO	23
6.7. DEFINICIÓN DE VARIABLES	23
6.8. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	30
6.9. PROCESAMIENTO DE LOS DATOS	30
6.10. PLAN DE ANÁLISIS	30
7. CONSIDERACIONES ÉTICAS	32
8. RESULTADOS	34
8.1. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS, BIOLÓGICAS Y FUNCIONALES DE LA POBLACIÓN.	34
8.2. COMPLICACIONES CARDIOVASCULARES: CARACTERIZACIÓN.	35
9. DISCUSIÓN	45
9.1. FORTALEZAS	48
9.2. DEBILIDADES	48
9.3. IMPLICACIONES CLÍNICAS	49
10. CONCLUSIONES	50
11. RECOMENDACIONES	51
12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Operacionalización de variables demográficas.	23
Tabla 2. Caracterización Sociodemográfica.	34
Tabla 3. Frecuencia de las Complicaciones Cardiovasculares en mujeres de edades entre 45 a 74 años.	36
Tabla 4. Frecuencia de las Complicaciones Cardiovasculares en hombres de edades entre 45 a 74 años.	36
Tabla 5. Proporción de complicaciones cardiovasculares según sexo.	37
Tabla 6. Frecuencia de presentación de factores de riesgo previos a la presentación del evento en mujeres n: 67.	37
Tabla 7. Factores de riesgo asociados en hombres.	38
Tabla 8. Proporción de factores de riesgos cardiovasculares según sexo.	39
Tabla 9. Análisis bivariado de relación entre asistencia a controles de hipertensión arterial y sexo.	40
Tabla 10. Conducta médica de seguimiento en mujeres con complicaciones cardiovasculares.	40
Tabla 11. Conducta médica de seguimiento en hombres con complicaciones cardiovasculares.	41
Tabla 12. Proporción de conductas tras el diagnóstico de complicaciones cardiovasculares según sexo.	41
Tabla 13. Manejo ambulatorio previo y posterior al evento cardiovascular.	42
Tabla 14. Tratamiento farmacológico previo y posterior a la complicación cardiovascular en hombres.	43

## LISTA DE ILUSTRACIONES

	pág.
Ilustración 1. Diagrama de relación de mortalidad entre hipertensión y edad	17
Ilustración 2. Efecto aditivo de otros factores de riesgo sobre mortalidad cardiovascular en hipertensión	18
Ilustración 3. Proporción por género	35

## 1. RESUMEN

**Introducción:** La hipertensión arterial (HTA) es una de las enfermedades crónicas más prevalentes en el mundo. Las enfermedades cardiovasculares, incluyendo los eventos cerebro vasculares, son causa de morbilidad y de mortalidad en Colombia.

**Objetivos:** caracterizar las principales complicaciones cardiovasculares por HTA en afiliados a una entidad promotora de salud privada en la ciudad de Neiva.

**Métodos:** se realizó un estudio descriptivo de serie de casos, revisando las historias clínicas de urgencias de pacientes hipertensos con complicaciones cardiovasculares y neurológicas entre Enero a Diciembre de 2010.

**Resultados:** Se encontraron 115 pacientes con promedio de edad de 58,5 años, una relación Mujer/Hombre de 1,46. La proporción de complicaciones en el sexo femenino es la angina inestable con un 82%, seguido por falla cardíaca con un 7% y ECV isquémico con 6%; en el grupo masculino se encontró angina inestable con 59%, seguido por infarto agudo de miocardio con un 14% y cardiopatía con 12%. En ambos grupos hubo uso de IECA (16%) beta bloqueador (20%) y calcio antagonista (10%). La mortalidad en el grupo de mujeres fue de 13% y de 2% en hombres.

**Conclusiones:** Se necesitan estudios para determinar efectividad del control y adherencia de programas de control de hipertensión arterial. Se encontró una diferencia importante en cuanto a sexo mostrando mayores complicaciones y mortalidad en las mujeres.

**Palabras clave:** Hipertensión arterial, complicaciones cardiovasculares, mortalidad.



## ABSTRACT

**Introduction:** Hypertension (HTN) is one of the most prevalent chronic diseases in the world. Cardiovascular disease, including cerebrovascular events are cause of **morbidity and mortality in Colombia.**

**Objectives:** To characterize the major cardiovascular complications of hypertension in developer affiliated with a private health company in the city of Neiva.

**Methods:** A descriptive case series was conducted by reviewing the medical records of emergency hypertensive patients with cardiovascular and neurological complications between January to December 2010.

**Results:** 115 patients with a mean age of 58.5 years a female / male ratio of 1.46 were found. The rate of complications in women is unstable angina with 82% , followed by heart failure with ischemic CVD 7% and 6% ; in the male group unstable angina with 59% , followed by acute myocardial infarction with 14% and 12% heart disease he was found. In both groups there was use of ACE inhibitors (16%) beta blocker (20%) and 10% calcium antagonist. Mortality in the group of women was 13% and 2% in men.

**Conclusions:** Studies are needed to determine effectiveness of control and adhesion control programs arterial hypertension. A significant difference was found regarding sex showing major complications and mortality in women.

**Keywords:** Hypertension, cardiovascular complications, mortality.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La hipertensión arterial (HTA) es una de las enfermedades crónicas más prevalentes en el mundo que afecta a millones de personas sin importar su clase social, etnia, raza o nivel educativo.

En Colombia se tiene una prevalencia de 12,6% de los cuales se tiene evidencia que solo un 32% se encuentran con tratamiento y de estos solamente el 35% logran la meta. Al presentarse una HTA no controlada, existe un alto riesgo de producirse múltiples complicaciones cardiovasculares que empeoran el pronóstico y calidad de vida del paciente (1),

Las enfermedades cardiovasculares, incluyendo los eventos cerebro-vasculares, son la primera causa de morbilidad y mortalidad en Colombia (2). En Estados Unidos se calcula que 50 millones de personas presentan HTA y de estas 946,000 murieron de enfermedades relacionadas con la hipertensión (3), entre las que se cuentan: enfermedad cerebro vascular, falla cardíaca, enfermedad arterial periférica, demencia y síndrome coronario agudo. Todas estas patologías representan el 39% de todas las muertes (4), a causa de una enfermedad que se puede prevenir. El tratamiento de la hipertensión reduce el riesgo de las enfermedades citadas (5), sin embargo 54% de pacientes reciben tratamiento y solo 28% tienen adecuado control de la tensión arterial (6).

El departamento del Huila a nivel nacional se encuentra en el tercer lugar de muertes por enfermedad cardiovascular, después de Risaralda y Quindío (7) asociado a múltiples factores tanto ambientales como de conducta, nutricionales y culturales (8).

Desafortunadamente dentro del ámbito demográfico los reportes de tasas de mortalidad específica a enfermedades cardiovasculares están sesgadas en varios puntos por falta de adecuado registro de información, se desconoce hasta el momento dentro del entorno médico local la tasa de complicaciones secundarias a la hipertensión, el impacto en la población, además de la efectividad de la terapia instaurada y los programas de promoción y prevención dentro de la ciudad de Neiva (9).

Las complicaciones cardiovasculares asociadas a la HTA originan un gran número de consultas en el servicio de urgencia de la institución prestadora de servicios de salud de la ciudad de Neiva, provocando congestión en este servicio de un gran número de pacientes que presentan complicaciones de una enfermedad controlable y afectando la calidad en la prestación de servicios de salud a los demás pacientes.

Con todo esto queremos con el siguiente trabajo caracterizar las complicaciones cardiovasculares en pacientes con hipertensión arterial que son atendidos en el servicio de urgencia de una institución prestadora de servicios de salud.

### 3. JUSTIFICACION

Las enfermedades no transmisibles han duplicado su incidencia en los países en vías de desarrollo, generalmente en áreas urbanas, donde las personas están expuestas al sedentarismo, tabaquismo, alcoholismo, dieta rica en grasas, carbohidratos y al estrés; todo esto unido a enfermedades crónicas como diabetes mellitus, hipertensión arterial crónica, lo que aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares.

La hipertensión arterial (HTA) presenta una gran tendencia al incremento de sus estadísticas, por lo que se requiere desarrollar estrategias orientadas no sólo a la función curativa, sino a la instauración de profilaxis en pro de la salud de las personas y así mejorar su calidad de vida. Nuestro país actualmente no escapa de esta problemática; ya que presenta factores demográficos como el envejecimiento poblacional, y factores sociales como la pobreza, que condicionan una alta prevalencia de esta patología. (12). Así mismo la hipertensión arterial es llamada la enfermedad silenciosa ya que alrededor del 50% de los hipertensos desconocen que lo son, y sólo una pequeña fracción llega a concientizar sobre la enfermedad y se adhieren al tratamiento. También es el más importante y prevalente de los factores de riesgo modificables de la enfermedad vascular y deterioro cognitivo, siendo el beneficio de su tratamiento un hecho incuestionable y protector en los pacientes con alteración de las funciones cerebrales y cognitivas, ya que el deterioro cognitivo cuando es de origen vascular es un síndrome complejo que suele evolucionar a demencia vascular, dicho diagnóstico resulta tardío para evitar los efectos perjudiciales en las funciones cerebrales y en la función cardiovascular de una persona. (24)(25).

Por todo lo expuesto anteriormente es de fundamental importancia diagnosticar de forma temprana la hipertensión arterial, tanto como patología o como factor de riesgo y realizar evaluaciones cardiovasculares para prevenir los efectos contraproducentes que esta enfermedad produce.

#### 4. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE

El incremento de la presión arterial se define como una elevación de la tensión arterial medida con manguito aneroide por encima de 130mmHg de presión sistólica y por encima de 90<sup>(10)</sup> de tensión arterial diastólica, la cual causa una variedad de cambios en la estructura del corazón, la vasculatura periférica y el sistema de conducción del corazón colectivamente llamados como enfermedad cardio hipertensiva (11).

La disfunción ventricular resultante, la isquemia y las arritmias contribuyen a una alta mortalidad y morbilidad de la cual ya se habló previamente, elevando los costes de salud en forma importante (12). Por lo tanto al controlar este factor de riesgo se podría disminuir sus complicaciones y la carga económica social de la enfermedad, pero en la práctica esto no ha sido posible (13).

**Enfoque Fisiopatológico:** La hipertensión lleva a cambios complejos en la geometría cardíaca y la composición del músculo y los vasos sanguíneos lo cual produce hipertrofia ventricular, aumento del músculo liso vascular y consecuentemente falla cardíaca y procesos de aterosclerosis los cuales se reúnen en el grupo de las enfermedades cardio hipertensivas y enfermedades arteriales periféricas (14). Por esto se reservan estos términos al grupo de enfermedades que se relacionan con estos cambios patológicos dentro de la cual se engloban algunas de las enfermedades cardiovasculares más importante (síndrome coronario agudo, eventos cerebro vasculares y enfermedad arterial periférica) (15)

Como parte de la evaluación del problema, se encuentra que la hipertensión presenta complicaciones en todos los sistemas orgánicos los cuales dependen de varios factores entre ellos el tiempo de pobre control de las cifras tensionales, entre estas se encuentran por sistema (16):

Cardíaco: enfermedad coronaria, cardiopatía hipertensiva e insuficiencia cardíaca congestiva (17).

Cerebro: accidente isquémico transitorio, evento cerebrovascular (18).

Retinopatía: aumento de la luminosidad de los vasos, cruces arteriovenosos, hemorragias o exudados, papiledema (19).

Sistema renal: disminución de la tasa de filtración glomerular, proteinuria (20).

Vascular periférico: signos de obstrucción arterial.

Para que esto suceda y la hipertensión ocurra deben afectarse variables como el volumen intravascular y el gasto cardíaco, determinantes claves de la tensión arterial en personas sanas, las interacciones entre estas producirán control sobre la resistencia vascular periférica la cual será la que produzca una adecuada perfusión,

este mecanismo está regulado entre otros por el sistema nervioso autónomo y sistemas neuroendocrinos como por ejemplo el sistema renina angiotensina aldosterona (21). Cualquier cambio en alguno de estos sistemas producirá un aumento de la tensión arterial con las consecuencias clínicas que se vieron previamente (22).

La hipertensión es una de las enfermedades más prevalentes en el mundo, y esto la hace a su vez una enfermedad de fácil diagnóstico con importantes secuelas las cuales ya se mencionaron, con antecedentes investigativos importantes, la prevalencia de enfermedad cardíaca hipertensiva relacionada con la hipertensión es de 43% en mayores de 50 años (y esta va en disminución a medida que la edad disminuye y el control tensional mejora, en cuanto a la enfermedad coronaria se ha encontrado que la hipertensión se encuentra relacionada en más del 35% de los casos y puede llegar hasta un aumento en un 50% en caso de ser una paciente de sexo femenino (23).

Hasta el momento el estudio de cohorte de Framingham permanece como uno de los más importantes mostrando una progresión de riesgo de cardiopatía en un 39% en hombres y 59% en mujeres en los cuales no hubo control de cifras tensionales. Se puede resumir al mencionar que el riesgo de falla cardíaca se dobla en sujetos con más de 160/100 mm Hg contra las personas con mejor control tensional (24).

En conjunto con otros factores de riesgo tales como, el consumo de cigarrillo, los altos niveles de colesterol, y la diabetes, la hipertensión arterial es un factor bien conocido de enfermedad cardíaca y responsable de etiología de accidentes cerebrovasculares(25). Estas asociaciones son independientes a otros factores de riesgo y su probabilidad de aparición aumenta que los niveles de tensión arterial también lo hacen (26).

Dentro del contexto fisiopatológico esto ha sido demostrado ampliamente luego del estudio de los factores moleculares y celulares involucrados en el proceso (27). La hipertensión arterial lleva a cambios desfavorables para la estructura y función miocárdica a través de cambios vasculares y neurohormonales (28). De acuerdo a la señales involucradas el proceso ocurre en dos direcciones o sufren hipertrofia, la cual es aun respuesta adaptativa en un intento de normalizar la presión de pared del ventrículo, o una apoptosis, un proceso que resulta en dilatación y falla ventricular (29). La sobrecarga de presión y la pérdida de mecanismos de regulación entre moléculas profibróticas y antifibróticas se asocian con síntesis de colágeno y actividad reducida de colagenasa, lo que se traduce en fibrosis ventricular (30).

Inicialmente, los cambios son compensatorios y asintomáticos, lo que causa un compromiso de la relajación, presión diastólica y rigidez del ventrículo izquierdo. Posteriormente, se vuelven sintomáticos como resultado de un cambio en la orientación espacial de las fibras de colágeno, lo cual altera el llenado diastólico y la fuerza contráctil del miocardio (31). La apoptosis que puede resultar aumenta la fibrosis secundaria a la alta tasa de producción de colágeno lo cual acelera la

dilatación del ventrículo izquierdo y su disfunción (32). Los sistemas de activación adrenérgicos y la activación del sistema renina angiotensina aldosterona que resulta de la dilatación ventricular lleva a inhibición de canales dependientes de calcio y disminución de respuesta a estímulos beta adrenérgicos, los cuales producen una disminución del flujo coronario y arritmias consecuentes. Si estos cambios continúan aumentan la probabilidad de presentar isquemias o arritmias ventriculares (33). No solo eso la hipertensión también aumenta la posibilidad de presentar aterosclerosis con su subsecuente aparición de áreas de oclusión de vasos sanguíneos provocando enfermedades mencionadas (34).

La hipertensión se asocia con un número de eventos adversos serios. La probabilidad de desarrollar estas complicaciones aumenta en relación con niveles elevados de presión arterial. El incremento en el riesgo aumenta mientras la presión sanguínea se eleva por encima de 115/75 en todos los grupos etarios siendo este mucho mayor a medida que la edad aumenta lo que se consideran ambos factores complementarios (56). Sin embargo, esta relación no prueba causalidad, la cual solo puede demostrarse por medio de ensayos clínicos aleatorizados en los cuales se muestra el beneficio de reducción de eventos luego de inicio de manejo antihipertensivo.

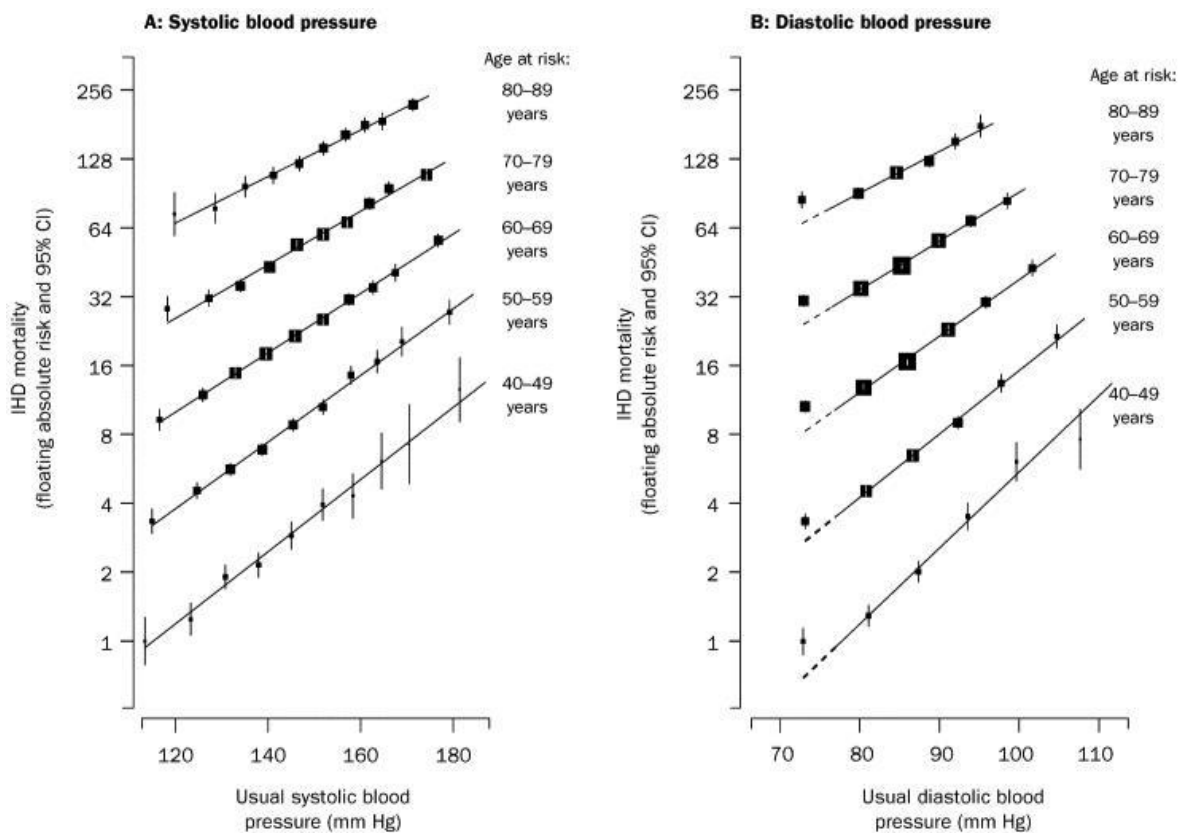


FIGURA 01. Progresión de la mortalidad cardiovascular en pacientes con hipertensión de acuerdo a edad y cifras tensionales. Tomado de referencia 56.

La hipertensión es cuantitativamente el mayor factor de riesgo modificable para mortalidad cardiovascular, siendo más común que el tabaquismo, dislipidemia o diabetes, las cuales son otros factores de riesgo de importancia (24). En el paciente anciano la presión sistólica y la presión de pulso son poderosos determinantes de riesgo incluso más que la presión diastólica sola. Por esto el incremento en riesgo cardiovascular se asocia no solo a la hipertensión sino a todos sus factores de riesgo como un todo.

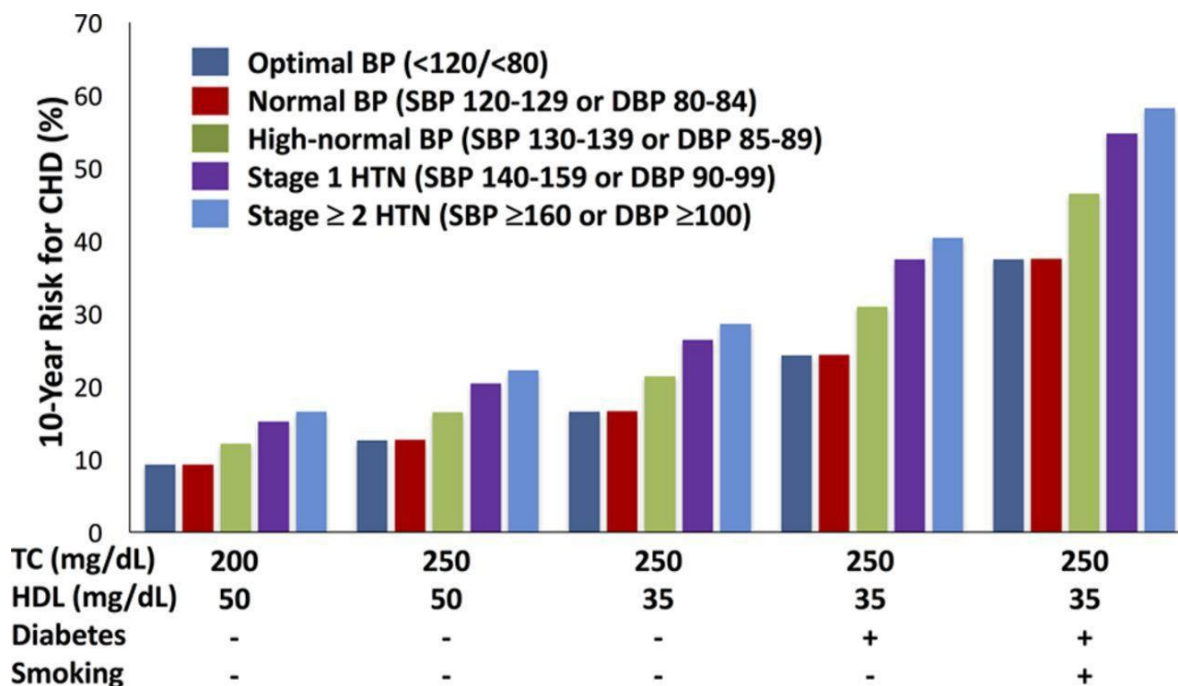


Figura 02[. Riesgo cardiovascular condicionado a otros factores de riesgo además de la hipertensión tomado de ref 57.

La hipertensión aumenta el riesgo de una variedad de enfermedades cardiovasculares, incluyendo evento isquémico cerebral, cardiopatía isquémica, falla cardíaca y fibrilación auricular así como enfermedad arterial periférica. (58, 59). Es de interpretar en forma capciosa la fuerza de asociación entre hipertensión y mortalidad ya que aunque hemos visto previamente una relación proporcional esta puede ser resultado de presencia de otras comorbilidades como obesidad, dislipidemia o síndrome metabólico.

Se ha demostrado una reducción leve de la morbimortalidad con reducciones variables de las presión arterial tan menores como de 10 a 12 mm Hg de presión sistólica, esta cifra esta dada por múltiples estudios clínicos realizados en los últimos 30 años. Aunque esto no prueba causa efecto, el beneficio estimado de esta reducción es de un 38% en la reducción de ECV y 16 % de reducción de eventos coronarios. (60)



Hemos podido identificar a la hipertensión como un gran actor dentro de la fisiopatología de la enfermedad cardiovascular, y no solo propende el inicio de estas condiciones, también las empeora, como lo es el encontrar que pacientes con enfermedad cardiovascular aumentan su probabilidad de muerte contra pacientes que presentan su tensión arterial controlada (35). En varios trabajos se ha realizado la evaluación de factores de riesgo como la hipertensión y como esta ha afectado a las poblaciones, pero este no es el único factor determinante a tener en cuenta, se ha encontrado además que la hipertensión asociada a otras condiciones como la obesidad, la diabetes mellitus y el consumo de cigarrillo aumentan la posibilidad de presentar complicaciones cardiovasculares contra los que tienen únicamente hipertensión (36).

Cada una de las siguientes complicaciones están fuertemente relacionada con la presencia de hipertensión:

#### Enfermedad cerebro vascular isquémica

La hipertensión severa es un factor de riesgo para apoplejía. Una persona que entra a urgencias con compromiso agudo neurológico focal y una tensión arterial de 220/120 tiene una alta probabilidad de tener un evento cerebral isquémico o hemorrágico. En una cohorte realizada en Corea del sur, por cada 20 mm Hg de aumento en presión sistólica, el riesgo relativo era mayor hacia la hemorragia intracerebral que para el evento isquémico (61)

#### Cardiopatía isquémica

Hipertensión es un factor bien establecido de complicaciones cardiovasculares incluyendo mortalidad por la misma causa (24). El riesgo global es mayor en pacientes con hipertensión. En una cohorte de más de 1,25 millones de pacientes con más 30 años sin complicaciones cardiovasculares, incluyendo 20% con hipertensión tratada, los pacientes con hipertensión controlada tenían un 64% de riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular comparada con un 46% de riesgo para aquellos sin hipertensión (62). En un estudio diferente del grupo colaborador INTERHEART, la hipertensión contaba con un 18% del riesgo de infarto agudo de miocardio. Las variaciones en las cifras de presión arterial ya sea de un control a otro también afectan el pronóstico (63, 64)

Por las razones clínicas, patológicas y estadísticas mencionadas anteriormente, queda claro que existe una fuerte relación causal entre las enfermedades cardiovasculares tanto coronarias como cerebrales y la presencia de hipertensión arterial no controlada, es importante para que esta enfermedad disminuya su presencia, hacer caso de las recomendaciones de cuidado evitar los factores de riesgo desencadenantes de esta patología como lo es el sedentarismo, alto consumo de sal, el sobrepeso y el consumo de tabaco, ya que al prevenir la aparición de hipertensión, la probabilidad de presentar alguno de los desenlaces que presenta este estudio será cada vez menor.

## 5. OBJETIVOS

### 5.1. GENERAL

Caracterizar las principales complicaciones cardiovasculares por hipertensión arterial en afiliados a una Entidad de Salud privada en la ciudad de Neiva durante el año 2011.

### 5.2. ESPECÍFICOS

Describir las características sociodemográficas de los pacientes con HTA que presentan complicaciones cardiovasculares.

Determinar las complicaciones cardiovasculares (infarto agudo de miocardio, angina inestable, enfermedad cerebrovascular isquémica y hemorrágica y falla cardíaca) que presenten la población de pacientes con hipertensión arterial en una EPS privada de la ciudad de Neiva.

Identificar posibles factores de riesgo (edad, sexo, comorbilidades, asistencia a controles de hipertensión arterial, consumo de medicación) relacionados con la proporción de complicaciones.

## 6. METODOLOGÍA

### 6.1. DISEÑO DEL ESTUDIO

Se plantea un estudio descriptivo transversal con enfoque analítico. Denominado descriptivo dado que pretende cuantificar en un único grupo de individuos (pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial), la frecuencia de presentación del evento en una población determinada (complicaciones cardiovasculares que consultan a institución prestadora de salud en 2011) y como se distribuye este evento en función de las variables epidemiológicas, socioeconómicas, patológicas y de tratamiento instaurado.

Con respecto al tiempo se recoge la información de manera transversal en una única observación por paciente sin realizar seguimiento; por último con enfoque analítico porque se compararon variables independientes que pudieran estar asociadas con la variable dependiente (complicaciones cardiovasculares)

### 6.2. ÁREA DEL ESTUDIO

Área de consulta externa de EPS privada de la ciudad de Neiva que atiende a más de 120 pacientes al día.

### 6.3. POBLACIÓN OBJETIVO

Total de pacientes hipertensos afiliados a una EPS privada en el año 2011 de la ciudad de Neiva. Según información de la base de datos institucional, 4.515 pacientes tenían diagnóstico confirmado de HTA.

#### 6.4. UNIDAD DE ANÁLISIS :

6.4.1. Criterios de inclusión. Historias clínicas de pacientes entre 45 a 74 años con diagnóstico de hipertensión previo al 2010, que presentan complicaciones cardíacas tipo angina inestable, infarto agudo de miocardio, enfermedad cerebro vasculares y muerte secundaria a hipertensión arterial, confirmados por historia clínica y resultados de laboratorios. No se toman pacientes de menor edad dada la prevalencia a considerar de hipertensión secundaria en estos pacientes y estos nos daría para un pronóstico diferente debido a la severidad de su hipertensión y falla terapéutica (58). En cuanto a pacientes de mayor edad, estos pacientes presentan mayor presencia de otros factores de riesgo que pueden comprometer su pronóstico además el comportamiento de la hipertensión arterial en este grupo etario presenta características de tratamiento metas y fisiopatología diferentes que pueden comprometer los resultados como lo estableció el estudio SENIORS (65)

6.4.2. Criterios de exclusión. Historias clínicas sin información relevante o con información incompleta

#### 6.5. TAMAÑO MUESTRA

Debido a la solicitud de tomar los pacientes con complicaciones cardiovasculares mencionadas dentro de un periodo de tiempo, se tomaron todos los pacientes que cumplieran con criterios de inclusión para su evaluación, por lo tanto no se hizo cálculo de tamaño de la muestra.

## 6.6. MUESTREO

Se utilizó un método de muestreo no probabilístico por cuotas al tomar pacientes reportados en esta base de datos en la institución de salud.

## 6.7. DEFINICIÓN DE VARIABLES

Tabla 1. Operacionalización de variables demográficas

Variable	Definición	Subvariable	Indicador o categoría	Índices	Nivel de medición
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	NA	años	Numérica	Razón
Complicación	Cualquier patología secundaria un diagnóstico previo de hipertensión arterial que altere el estado fisiológico de corazón y cerebro	Infarto agudo de miocardio	Si = 1 No = 2	Proporción	Nominal
		Angina inestable	Si = 1 No = 2	Proporción	Nominal
		Falla cardíaca	Si = 1 No = 2	Proporción	Nominal
		ECV isquémico	Si = 1 No = 2	Proporción	Nominal
		ECV hemorrágico	Si = 1 No = 2	Proporción	Nominal

Variable	Definición	Subvariable	Indicador o categoría	Índices	Nivel de medición
Antecedentes	Patologías adicionales en pacientes con complicaciones hipertensivas	Diabetes mellitus	Si = 1 No = 0	Proporción	Nominal
		Dislipidemia	Si = 1 No = 0	Proporción	Nominal
		Tabaquismo	Si = 1 No = 0	Proporción	Nominal
		Sedentarismo	Si = 1 No = 0	Proporción	Nominal
		Familiar	Si = 1 No = 0	Proporción	Nominal
Sexo			Hombre = 1 Mujer = 2	Proporción	Nominal
Cumplimiento de controles py p	Cantidad de pacientes que asisten puntual a controles de hipertensos con complicaciones	Asistencia control de hipertensos	Si = 1 No = 0	Proporción	Nominal
Tratamiento	Formula farmacológica para el control de los niveles de tensión arterial previa a la complicación	IECA	Si = 1 No = 0	Proporción	Nominal

Variable	Definición	Subvariable	Indicador o categoría	Índices	Nivel de medición
Tratamiento	Formularia farmacológica para el control de los niveles de tensión arterial previa a la complicación	Beta bloqueador	Si = 1 No = 0	Proporción	Nominal
		Calcio antagonista	Si = 1 No = 0	Proporción	Nominal
		Diurético	Si = 1 No = 0	Proporción	Nominal
		ARA ii	Si = 1 No = 0	Proporción	Nominal
		Alfa antagonista	Si = 1 No = 0	Proporción	Nominal
		Diurético e IECA	Si = 1 No = 0	Proporción	Nominal
		Diurético y ARA ii*	Si = 1 No = 0	Proporción	Nominal
		Diurético y betabloqueante	Si = 1 No = 0	Proporción	Nominal
		Betabloqueante y alfa bloqueante	Si = 1 No = 0	Proporción	Nominal
		Betabloqueante y calcio antagonista	Si = 1 No = 0	Proporción	Nominal

Variable	Definición	Subvariable	Indicador o categoría	Índices	Nivel de medición
Tratamiento	Formula farmacológica para el control de los niveles de tensión arterial previa a la complicación	Diurético, IECA o ARA II* y calcio antagonista	Si = 1 No = 2	Proporción	Nominal
		Diurético, IECA o ARA II* y betabloqueante o alfa bloqueante*	Si = 1 No = 2	Proporción	Nominal
		Diurético, betabloqueante y calcio antagonista dihidropiridínico	Si = 1 No = 2	Proporción	Nominal
		Diurético, calcio antagonista y alfa bloqueante*	Si = 1 No = 2	Proporción	Nominal
		Diurético de asa, betabloqueante y	Si = 1 No = 2	Proporción	Nominal
		minoxidil			



Variable	Definición	Subvariable	Indicador o categoría	Índices	Nivel de medición
Tratamiento	Formula farmacológica para el control de los niveles de tensión arterial posterior a la complicación	IECA	Si= 1 No= 2	Proporción	Nominal
		Beta bloqueador	Si= 1 No= 2	Proporción	Nominal
		Calcio antagonista	Si= 1 No= 2	Proporción	Nominal
		Diurético	Si= 1 No= 2	Proporción	Nominal
		ARA II	Si= 1 No= 2	Proporción	Nominal
		Alfa antagonista	Si= 1 No= 2	Proporción	Nominal
		Diurético e IECA	Si= 1 No= 2	Proporción	Nominal
		Diurético y ARA II*	Si= 1 No= 2	Proporción	Nominal
		Diurético y betabloqueante	Si= 1 No= 2	Proporción	Nominal
		Betabloqueante y alfa bloqueante	Si= 1 No= 2	Proporción	Nominal
		Betabloqueante y calcio antagonista dihidropiridínico	Si= 1 No= 2	Proporción	Nominal

Variable	Definición	Subvariable	Indicador o categoría	Índices	Nivel de medición
tratamiento	Formula farmacológica para el control de los niveles de tensión arterial posterior a la complicación	IECA y calcio antagonista	Si= 1 No= 2	Proporción	Nominal
		Diurético, IECA o ARA II* y calcio antagonista	Si= 1 No= 2	Proporción	Nominal
		Diurético, IECA o ARA II* y betabloqueante o alfa bloqueante**	Si= 1 No= 2	Proporción	Nominal
		Diurético, betabloqueante y calcio antagonista dihidropiridínico	Si= 1 No= 2	Proporción	Nominal
		Diurético, calcio antagonista y alfa bloqueante*	Si= 1 No= 2	Proporción	Nominal
		Diurético de asa, betabloqueante y minoxidil	Si= 1 No= 2	Proporción	Nominal

Variable	Definición	Subvariable	Indicador o categoría	Índices	Nivel de medición
Muerte asociada a la complicación	Pacientes hipertensos que presentan muerte secundaria a complicaciones		Fallece = 1 No Fallece = 0	Proporción	Nominal

**FUENTE: Propia.**

## 6.8. PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Se tomó una población de afiliados a una EPS privada en el año 2010 de 65535 correspondientes a la ciudad de Neiva, con un total de 5266 que corresponde al 7,97%, de usuarios con diagnóstico de hipertensión arterial, de los cuales 4515 representa el 6,89%, correspondían a mayores de 45 años de edad, siendo este grupo etario el 85,74% del total de hipertensos. De acuerdo a los criterios de inclusión previamente mencionados se recogieron un total de 115 casos entre las edades de 45 a 74 años, luego se procedió a estudiar la historia clínica para la obtención de las variables.

La información se obtuvo mediante la revisión documental de historias clínicas sistematizadas mediante software de EPS privada.

## 6.9. PROCESAMIENTO DE LOS DATOS

La recolección se realizó por medio de cuestionario diseñado por los autores. Se realizó codificación de variables nominales a través de asignación de conversión a números de variables sí y no, para su uso en software de Excel.

El procesamiento se realizó mediante uso de programas Microsoft Excel 2007 a través del cuestionario realizado (anexo A).

## 6.10. PLAN DE ANÁLISIS

Se utilizó un análisis bivariado para comparación y relación de variables como predisponentes al aumento de casos de complicaciones hipertensivas, además de la evaluación de tratamiento previa a la complicación y después de la complicación.

Se creó una base única en Excel 2007 donde se realizó la inclusión de las variables y su digitalización en variables dicotómicas expuestas.

Una vez completa la información se analizó por medio de la opción "estadística descriptiva" dentro del programa Excel 2007.

Para determinar la asociación en cuanto a tipo de complicaciones y la relación con las variables sociodemográficas se utilizó la prueba de Chi-cuadrado ( $X^2$ ) con una confiabilidad del 95%, para contrastar la hipótesis nula o hipótesis de independencia de las dos variables ( $H_0$ ) y una hipótesis alternativa o hipótesis de asociación de las variables ( $H_1$ ), permitiendo comparar los resultados observados con los observados teóricos, calculados desde el supuesto que las variables fuesen independientes entre sí, es decir bajo el supuesto que la hipótesis nula fuese verdadera. Si los resultados son diferentes de los resultados teóricos, es decir

difieren de la  $H_0$ , es posible rechazar la  $H_0$  y afirmar que la  $H_1$  es verdadera, concluyendo que las variables están asociadas. Por el contrario, si los resultados observados teóricos no difieren significativamente, se confirma la veracidad de la  $H_0$  y se afirma que las variables son independientes.

## 7. CONSIDERACIONES ÉTICAS

En cuanto a aspectos éticos, dentro de los cuales evaluamos principios como el de beneficencia, primando el no hacer daño, la evaluamos mostrando que en este estudio la no pretensión de manipulación alguna de seres vivos, por ser un estudio analítico y descriptivo. Además de garantizar que los participantes no serán expuestos a experiencias que puedan resultar en daños graves o permanentes, en este caso en particular trabajaremos en base a información de consignación retrospectiva de bases de datos e historias clínicas.

Sin embargo, con la precaución de proteger la identidad de los participantes no se manejan datos personales al momento de registro de información. No se cuenta con prácticas de intervención con equipos, tratamientos o procedimientos que puedan resultar en lesiones físicas o psicológicas.

Se pretende, la garantía de no explotación al no utilizar personas que puedan estar en desventaja o expuestas a situaciones imprevistas, que puedan causarles problemas laborales, penales o económicos, todo esto resguardado por confidencialidad en cuanto a la entidad. La información resultante no tiene fines de favorecimiento a particulares económicos. No hay formación de vínculo entre los individuos estudiados y el investigador obviándose la necesidad de explicar riesgos, claro está que dependiendo de la forma en que estén registrados los datos debe tenerse en cuenta resguardar la identidad de los participantes; hay que tener en cuenta que las bases de datos utilizadas se encuentran confidenciales, no se utilizan nombres propios, ni números legales de identificación, sino códigos internos de identificación como casos indiferenciados.

En este caso, los beneficios resultantes serán para la comunidad y no para un grupo o persona en particular, no se pretende en ningún caso informar a algún participante de posibles riesgos secundarios al estudio, pero si debe referirse la información a las instituciones que facilitan la información por el interés netamente académico del estudio.

El principio de respeto a la dignidad humana de los participantes que comprende el derecho a la autodeterminación y al conocimiento irrestricto de la información, si hubiese interacción directa con seres humanos se buscaría que los participantes decidieran voluntariamente si participan o no en el estudio, sin riesgo a represalias o intervenciones no autorizadas; además con derecho a finalizar su participación en un momento dado o a rehusarse de dar información o de exigir información del estudio, en este caso en particular la idea es una relación clara con las entidades que proporcionan la base de datos, explicándosele claramente el propósito del estudio, en la medida de lo posible dando a conocer los resultados preliminares y al finalizar retroalimentar la información con los resultados que se obtengan con el estudio.

El principio de justicia abordado bajo diferentes tópicos como el derecho a un trato justo aplica más en estudios de intervención, en este, se debe velar por el derecho a la privacidad, no haciendo intromisión en espacios de los sujetos del estudio que no sean autorizados respetando la privacidad, además la confidencialidad se mantendrá en forma adecuada a través del anonimato y en la publicación de los resultados se asegurará que no habrá forma de correlacionar ningún individuo con los resultados ni la información obtenida será divulgada a terceros con fines poco claros.

Con todo esto se clasifica el presente trabajo de acuerdo a los parámetros establecidos por la resolución 8430 de 1993 la cual establece este trabajo como una investigación sin riesgo dado que se empleó técnica de investigación documental retrospectivos (revisión de historias clínicas) y no se realizó ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos.

Es de aclarar que se contó con autorización por parte del gerente médico de institución de salud y de la Universidad Surcolombiana para el presente trabajo.

## 8. RESULTADOS

### 8.1. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS, BIOLÓGICAS Y FUNCIONALES DE LA POBLACIÓN

A continuación se describen las principales características sociodemográficas de los pacientes hipertensos con reporte de complicaciones encontrados dentro de la base de datos de la EPS.

Tabla 2. Caracterización Sociodemográfica

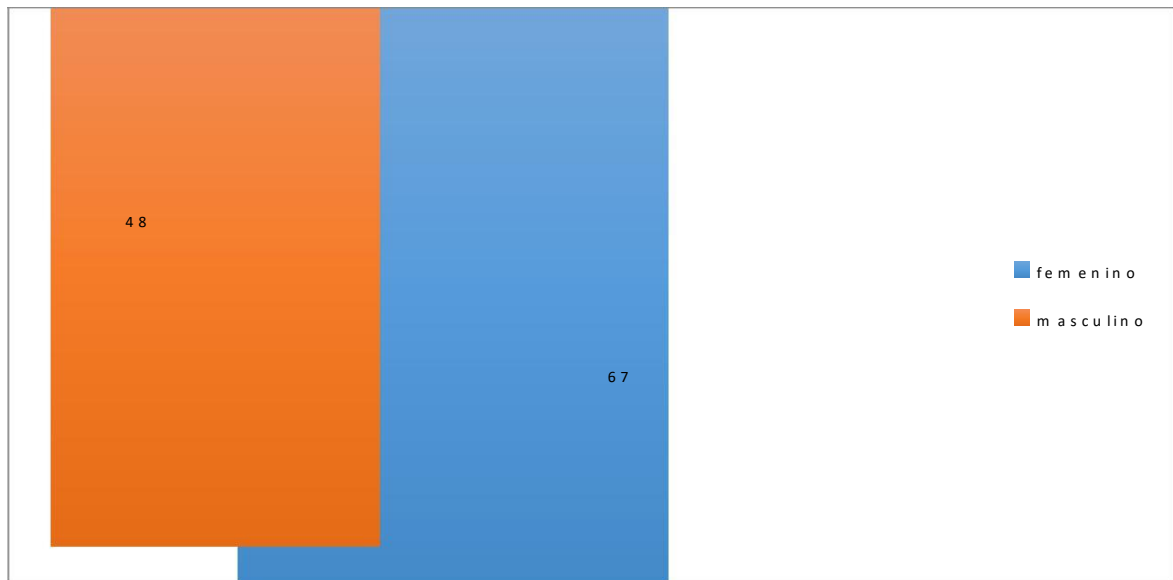
N =	115
Media	58,5
Mediana	62,4
Moda	68
Desviación estándar	12,225
Varianza	58,203
Mínimo	45
Máximo	74
Relación Mujer/Hombre	1,46
Masculino	48 (41,8%)
Femenina	67 (58,2%)

**FUENTE: Propia**

Encontramos que del total de pacientes hipertensos con complicaciones cardiovasculares estos tenían una edad promedio de 58 años mostrando una distribución asimétrica dada la diferencia de mediana, media y moda.



Ilustración 1. Proporción por género



FUENTE: Propia

En la gráfica No. 1 se presenta la relación de complicaciones cardiovasculares por sexo de la persona, donde se observa una mayor afección hacia el sexo femenino en cuanto a número de complicaciones dadas en el periodo observado.

## 8.2. COMPLICACIONES CARDIOVASCULARES

Caracterización:

Luego de definir la operacionalización de cada variable de complicación, se procedió a la revisión de historias clínicas y reportes de laboratorios para realizar la inclusión de pacientes observados. La siguiente es su presentación dividida por sexo:

Tabla 3. Frecuencia de las Complicaciones Cardiovasculares en mujeres de edades entre 45 a 74 años.

Evento	Infarto agudo de miocardio	Angina inestable	Falla cardíaca	ECV isquémico	ECV hemorrágico
# Casos	3	54	5	4	1
%	4	82	7	6	1

**FUENTE: Propia**

Como podemos ver la mayor proporción de complicaciones se encuentran relacionadas con angina inestable la cual está definida como dolor precordial opresivo no mayor a 10 minutos sin elevación de marcadores de injuria miocárdica (19).

Tabla 4. Frecuencia de las Complicaciones Cardiovasculares en hombres de edades entre 45 a 74 años.

Evento	Infarto agudo de miocardio	Angina inestable	Falla cardíaca	ECV isquémico	ECV hemorrágico
# Casos	7	27	6	8	0
%	14	59	12	16	0

**FUENTE: Propia**

Al momento de separación de factores de riesgo por sexo encontramos en esta tabla que aunque predomina la angina inestable como la entidad que proporciona el mayor número de casos (59% en hombres vs. 82% en mujeres), la probabilidad de complicaciones de mayor severidad como el infarto agudo de miocardio (14% vs. 4%) y la falla cardíaca (16% vs. 7%) en hombres y mujeres respectivamente, han presentado un aumento significativo.

En los pacientes de sexo femenino encontramos un mayor número de casos en relación con los pacientes de sexo masculino, llama la atención el alto número de casos de angina inestable.

Análisis bivariado de complicaciones cardiovasculares en relación al sexo.

Dentro del análisis de variables se encontró la siguiente relación:

Tabla 5. Proporción de complicaciones cardiovasculares según sexo

COMPLICACIÓN	HOMBRES	MUJERES	P
	N= 48 N (%)	N= 67 N (%)	
<b>I A M</b>			
Si	7 (14)	3 (4)	0,11 <sup>1</sup>
<b>A N G I N A</b>			
Si	30 (59)	58 (82)	<0,01 <sup>2</sup>
<b>I C C</b>			
Si	6 (12)	5 (7)	0,55 <sup>1</sup>
<b>E C V</b>			
Si	8 (16)	4 (6)	0,06 <sup>2</sup>
<b>E C V H E M O R R Á G I C O</b>			
Si	0 (0)	1 (1)	0,99 <sup>1</sup>

FUENTE: Propia

1. Test exacto de Fisher

2. Prueba de Ji cuadrado

Se realizó este análisis bivariado teniendo en cuenta los resultados tomados, encontrando una relación entre la complicación angina y el sexo femenino (82%) siendo estadísticamente significativo ( $p < 0,01$ ).

El ECV se presentó en el 16% de los hombres comparado al 6% en las mujeres, pero no se encontró asociación estadísticamente significativa.

Tabla 6. Frecuencia de presentación de factores de riesgo previos a la presentación del evento en mujeres n:67.

Evento	Diabetes Mellitus	Dislipidemia	Tabaquismo	Sedentarismo	Familiar
# Casos	9	38	10	56	27
%	6	27	7	40	19

FUENTE: Propia.

Como parte del seguimiento continuo por parte del servicio de control de pacientes hipertensos es obligatorio durante su registro el hallazgo de factores de riesgo asociados que puedan tener relación con la probabilidad de presentar complicaciones cardiovasculares, en este caso se realizó registro como variable de factores de riesgo relacionados y se buscó en antecedentes en la historia clínica de consulta externa, en los pacientes que presentaron alguna complicaciones cardiovascular, encontrando que en el grupo de pacientes de sexo femenino hace parte importante el factor de sedentarismo, es decir definido como la ausencia de actividad física por lo menos tres veces a la semana; esto lo convierte en un importante factor de riesgo ya que casi la mitad de las pacientes presentan este factor (40%), seguido aparece el pobre control lipídico como segundo factor de riesgo en un porcentaje importante de los pacientes (27%). Es de recordar que se por ser una enfermedad polivalente el mismo paciente puede presentar mas de un factor de riesgo.

**Tabla 7. Factores de riesgo asociados en hombres**

<b>Evento</b>	<b>Diabete s Mellitus</b>	<b>Dislipidemi a</b>	<b>Tabaquism o</b>	<b>Sedentarism o</b>	<b>Familiar</b>
<b># Casos</b>	8	22	7	43	18
<b>%</b>	8	22	7	44	18

**FUENTE: Propia**

En el grupo de pacientes de sexo masculino encontramos una distribución similar de presencia de factores de riesgo con la salvedad que estos se encuentran con una elevación homogénea de casos, nuevamente vemos como la presencia de sedentarismo fue el factor de riesgo que se encontró con mayor frecuencia en los pacientes con eventos cardiovasculares (44%), en segundo lugar encontramos nuevamente pacientes con dislipidemia esto es perfil lipídico fuera de control de metas y en tercer lugares factor de riesgo no modificable de antecedentes familiares (18%); llama la atención la presencia similar de orden de factores de riesgo en ambos grupos divididos por sexo.

Análisis bivariado de factores de riesgo y sexo

Tabla 8. Proporción de factores de riesgos cardiovasculares según sexo

<b>FACTORES DE RIESGO</b>	<b>HOMBRES</b> <b>N= 48</b> <b>N (%)</b>	<b>MUJERES</b> <b>N = 67</b> <b>N (%)</b>	<b>P</b>
<b>DIABETES MELLITUS</b>			
<i>Si</i>	8 (16)	9 (13)	0,63 <sup>1</sup>
<b>DISLIPIDEMIA</b>			
<i>Si</i>	22 (45)	38 (56)	0,25 <sup>1</sup>
<b>TABAQUISMO</b>			
<i>Si</i>	7 (14)	10 (14)	0,95 <sup>1</sup>
<b>SEDENTARISMO</b>			
<i>Si</i>	43 (89)	56 (83)	0,36 <sup>1</sup>
<b>ANTECEDENTE FAMILIAR</b>			
<i>Si</i>	18 (37)	27 (40)	0,76 <sup>1</sup>

1. Prueba de Ji cuadrado

FUENTE: Propia

En esta tabla encontramos que ninguna variable se encuentra por debajo del nivel de significancia no se observa relación entre factores de riesgo e hipertensión.

**Tabla 9. Análisis bivariado de relación entre asistencia a controles de hipertensión arterial y sexo**

	ASISTE	NO ASISTE
MUJERES	44	34
HOMBRES	33	15
XI <sup>2</sup>	1,1	
p	0,73	

En esta tabla podemos observar como la relación de las dos variables nos muestra como esta se encuentra fuera del nivel de significancia lo cual nos indica una relación negativa entre la no asistencia a controles de hipertensión arterial y el sexo como una causa importante de complicaciones mencionadas.

**Tabla 10. Conducta médica de seguimiento en mujeres con complicaciones cardiovasculares**

Evento	Observación y salida	Hospitalizado	UCI
# Casos	37	26	4
%	54	40	6

**FUENTE: Propia**

Como vimos anteriormente, se encontró como parte de la caracterización de casos que estos correspondían en su mayoría (82%) a angina inestable, es decir síndrome coronario agudo, como tal esta condición puede ser tratada en servicios de observación con lo cual la mayoría de los casos fue tratada en este servicio (54%), en un segundo lugar estas complicaciones requirieron manejo inhospitalario en un 40% y un menor porcentaje de pacientes de sexo femenino requirieron hospitalización en unidad de cuidado intensivo lo que muestra la severidad de estas condiciones (6%).

**Tabla 11. Conducta médica de seguimiento en hombres con complicaciones cardiovasculares**

Evento	Observación y salida	Hospitalización	UCI
# Casos	11	26	11
%	23	54	23

FUENTE: Propia

Como parte de las medidas realizadas en pacientes con complicaciones cardiovasculares encontramos que en estos casos se encontró una mayor severidad de las complicaciones y por lo tanto requirieron intervenciones más avanzadas, tales como mayor cantidad de hospitalizaciones (54%), además de mayor número de hospitalizaciones en unidad de cuidado intensivo (23%) en relación con las pacientes del sexo femenino, este como indicador indirecto de severidad de sus respectivas condiciones cardiovasculares.

**Análisis bivariado de relación de conductas tras el diagnóstico de complicaciones cardiovasculares y el sexo**

**Tabla 12. Proporción de conductas tras el diagnóstico de complicaciones cardiovasculares según sexo**

CONDUCTAS	HOMBRES	MUJERES	P
	N= 48 N (%)	N= 67 N (%)	
<b>Observación y salida</b>			
Si	11 (23)	38 (54)	<0,01 <sup>1</sup>
<b>Hospitalización</b>			
Si	26 (54)	28 (40)	0,19 <sup>1</sup>
<b>UCI</b>			
Si	11 (23)	4 (6)	<0,01 <sup>1</sup>

1. Prueba de Ji cuadrado

FUENTE: Propia

Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el sexo femenino y la conducta de observación - salida ( $p < 0,01$ ) y entre hombres y la estancia en UCI ( $p < 0,01$ ).

**Tabla 13. Manejo ambulatorio previo y posterior al evento cardiovascular**

Tratamiento farmacológico previo y posterior a la complicación cardiovascular en mujeres.						
Fármaco	Previo		Posterior		Xi <sup>2</sup>	p
	# casos	%	# casos	%		
IECA	11	16	13	16	0,05	0,8
Betabloqueador	12	18	16	20	2,4	0,11
Calcioantagonista	10	15	8	10	0	1
Diurético	3	4	5	6	0,3	0,61
ARA II	8	12	9	11	0	1
alfa antiagonista	1	1	1	1	1,35	0,2
diurético + IECA	5	7	3	4	0	1
diurético + ARA II	1	1	1	1	0	1
Diurético+ betabloqueante + alfa antagonista	1	1	4	5	0	1
Betabloqueante y calcio antagonista dihidropiridínico	0	0	5	6	0,01	0,09
IECA y calcio antagonista	6	9	4	5	0,2	0
Diurético, IECA o ARA II* y calcio antagonista	6	9	7	9	0	1
Diurético, IECA o ARA II* y betabloqueante o alfa bloqueante	4	6	4	5	1,2	0,3
Diurético, betabloqueante y calcio antagonista dihidropiridínico	0	0	1	1	0	1
Diurético, calcio antagonista y alfa bloqueante	0	0	1	1	0	1
Diurético de asa, betabloqueante y minoxidil	0	0	0	0	0	1

FUENTE: Propia



Estos pacientes dentro de su programa de control de tensión arterial, se encontraban con el uso de múltiples medicamentos para el control de su tensión arterial, por lo tanto se indagó en cual medicación se encontraba el paciente en el momento de la complicación cardiovascular, esto con el fin de identificar la clase de tratamiento previo al evento o si se podría llegar a encontrar relación entre medicación y evento cardiovascular encontrando en el grupo de población femenina que los medicamentos de mayor consumo son los betabloqueadores (18%) seguidos por los IECA (16%) y los calcioantagonistas (15%), las otras clases de medicamentos tuvieron menor representación por tanto no presentan indicación médica clara, vale aclarar que desconocemos hasta qué punto exista adherencia a medicación por parte de los pacientes, esto es debido a que la mayoría de medicamentos de mayor consumo también son utilizados al momento del egreso de los pacientes, como se ve al encontrar nuevamente a los betabloqueadores como el principal medicamento al momento del egreso hospitalario (20%), además de presentar nuevamente a los IECA y calcio antagonista en posiciones similares (16% y 10%) en relación a uso previo.

Tabla 14. Tratamiento farmacológico previo y posterior a la complicación cardiovascular en hombres.

Tratamiento farmacológico previo y posterior a la complicación cardiovascular en hombres.						
Fármaco	Previo		Posterior		Xi <sup>2</sup>	p
	# casos	%	# casos	%		
IECA	13	25	11	16	0,05	0,8
Betabloqueador	7	14	15	22	0,4	0,5
Calcioantagonista	7	14	8	12	0,06	0,8
Diurético	2	4	2	3	0,12	0,7
ARA II	9	18	10	15	0	1
alfa antiagonista	0	0	3	4	0	1
diurético + IECA	4	8	3	4	0,12	0,7

diurético + ARA II	0	0	1	1	0	1
Diurético+ betabloqueante + alfa antagonista	0	0	0	0	0	1
Betabloqueante y calcio antagonista dihidropiridínico	1	2	2	3	0	1
IECA y calcio antagonista	2	4	3	4	0,1	0,7
Diurético, IECA o ARAII* y calcio antagonista	3	6	2	3	0	1
Diurético, IECA o ARAII* y betabloqueante o alfa bloqueante	2	4	6	9	0,12	0,7
Diurético, betabloqueante y calcio antagonista dihidropiridínico	1	2	1	1	0	1
Diurético, calcio antagonista y alfa bloqueante	0	0	0	0	0	1
Diurético de asa, betabloqueante y minoxidil	0	0	0	0	0	1

FUENTE: Propia.

Dentro del grupo de pacientes del sexo masculino vemos una importante variación de la medicación suministrada previa a la complicaciones encontrando a los IECA como los medicamentos de mayor consumo, seguido por los beta bloqueadores y calcioantagonistas (25%, 14% y 14% respectivamente), la cual nos muestra la preferencia a hacia este grupo de medicamentos en la muestra estudiada; otro grupo farmacológico de gran importancia son los antagonistas de receptor de angiotensina (ARA II) los cuales se encuentran en un consumo importante por parte de los pacientes (18%), nuevamente al igual que en el grupo de pacientes de sexo femenino las combinaciones de fármacos no fueron de gran uso tanto antes como después de presentada la complicación, en cuanto al uso posterior al evento encontramos un aumento en el uso de los beta bloqueadores (del 14% al 22%) el cual es un medicamento de elección en múltiples condiciones cardiovasculares por su importante reducción en la morbilidad de condiciones cardíacas y coronarias y debido a la clasificación de nuestro estudio de las complicaciones, entre las que se encuentran las complicaciones cardiovasculares y dentro de estas la enfermedad coronaria, resulta ser un medicamento de elección en estos pacientes.

## 9. DISCUSIÓN

Dada la ausencia de datos completos a nivel nacional, el presente estudio caracterizó el subgrupo de pacientes hipertensos que presentaron complicaciones específicas de orden cardiovascular, encontrando un promedio de edad en la sexta década de la vida no muy diferente de otras poblaciones estudiadas en cohortes como la cohorte de Framingham que establece riesgo cardiovascular a 10 años la cual aumenta en más entre el 7 al 13% de acuerdo a la presentación de factores de riesgo y aumentos mayores de más de 35% a medida que aumenta la edad como mencionamos previamente así como proporciones similares a otras cohortes con medidas de más del 40% (11)

Dentro de los diversos trabajos que han seguido en un amplio intervalo de tiempo esta el estudio de los colaboracionistas (60) se tomaron más de 61 estudios prospectivos observacionales de muertes de causa cardiovascular entre individuos sin enfermedad cardiovascular conocida previamente, la presión arterial se asoció fuertemente con la tasa de mortalidad específica de ECV muy relacionada con la tasa de mortalidad de enfermedad coronaria y menos frecuente con tasas de mortalidad no cardiovascular. Este tipo de trabajos presenta diferencias entre leve aumento de presión arterial presenta una aumento en el riesgo cardiovascular, lo sorprendente de estos trabajos fue que aunque se tenía la impresión de metas de presión arterial de ligeramente elevadas a razón de más 140 de presión sistólica como causalidad de mortalidad sin embargo se encontró que a medida que se disminuía el umbral la mortalidad persistía, sin embargo el estudio SPRINT aconseja que llevar pacientes por debajo de estas metas también es contraproducente ya que la curva de autorregulación esta desviada a la derecha y esto puede causar hipotensión relativa y eventos adversos como síncope caídas y fracturas, esta fue otra de las razones para no disponer de pacientes de mayor edad. (66)

Entre personas sin enfermedad cardiovascular registrada, la presión arterial en elevaciones leves puede registrarse una presencia de complicaciones cardiovasculares aunque en menor grado que sus contrapartes hipertensos. Estudios aleatorizados (que típicamente duran solo unos pocos años) han mostrado una reducción de presencia de enfermedad cardiovascular en forma rápida. Lo que demuestra el valor de continuar con el control de la enfermedad hipertensiva para así disminuir la presencia de complicaciones asociada a esta.

Como podemos apreciar como el sexo continua como una variable asociada en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares sobre todo en el sexo femenino concordante con la importante adición de esta categoría dentro de la estratificación de riesgo de cohortes como la ya mencionada Framingham o Reynolds (37, 38).

Sin embargo es de anotar que la gran mayoría de estos casos son realizados en poblaciones caucásicas con menor proporción de población latina, en Colombia la única cohorte que ha manejado riesgo cardiometabólico es el estudio CARMELA el

cual caracterizó poblaciones adultas con hipertensión en 7 países latinoamericanos encontrando prevalencias de 13% y con tasas de complicación de aproximadamente 35% de su población (39).

La diferencia en la relación mujer/hombre tanto en su mayor tasa de complicaciones así como en su mortalidad de origen cardiovascular es menor a la reportada, primero en estadísticas conocidas como reportes del Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (40), así como otras publicaciones que afirman tasas de mortalidad de más del 30%. Esto en parte puede ser un sesgo de selección dado que nuestra población no es representativa de las condiciones de salud y porque se tomó población con mejor nivel educativo y con estrategias de adherencia mejores que la del promedio en otros centros de control en la ciudad (41). Hay que agregar que este aumento en la población femenina obedece a la pérdida de protección dada por su condición hormonal antes de la menopausia equiparando el riesgo de enfermedades cardiovasculares luego de los 50 años (42).

Un hallazgo importante es el hecho de una alta frecuencia de presentación de angina inestable dentro de las complicaciones cardiovasculares el cual tiene relación con lo registrado a nivel mundial (43), teniendo esta una fuerte relación fisiopatológica dada por la vasoconstricción coronaria como causal de aumento de resistencia, disminución de perfusión coronaria y posteriormente dolor torácico como causa de consulta; este tipo de alteraciones puede mejorar con adherencia adecuada al manejo médico ordenado (44).

Con el registro de antecedentes fue posible valorar algunos factores de riesgo de importancia encontrando un aumento en la prevalencia de sedentarismo reportado en la historia clínica de consulta externa, esto es llamativo en cuanto se ha relacionado en múltiples ocasiones la presencia de sedentarismo como un factor de riesgo de varios desenlaces cardiovasculares, esto es confirmado en cohortes como la de Framingham (45) quienes refieren que la adición de estos factores de riesgo tiene un efecto multiplicador sobre el riesgo cardiovascular contribuyendo este asociado a otros multiplicadores como tabaquismo y consumo de sal en el pobre control de la presión arterial (46).

Aunque se conoce que el cese de tabaquismo produce una importante disminución de la presión arterial disminuyendo morbilidad cardiovascular asociada, en nuestra población se documentó un porcentaje bajo en relación a otros factores de riesgo (7%), aunque esto también puede deberse a un subregistro dado la fuente de información (47).

Un punto a establecer fue la atención ambulatoria dado que se conoce que solo un 30% de pacientes con diagnósticos de hipertensión presenta adherencia al tratamiento y de estos menos del 20% un adecuado control (48), lo que hace llamativo el dato de no asistencia a controles médicos, al no buscar asistencia es mucho más probable un desenlace complicado de su hipertensión arterial, y aunque el porcentaje de asistencia es similar en ambos sexos (hombres 68% y mujeres

63%) esto como podemos ver no es garantía de adherencia y control, además contamos con un subregistro importante ya que desconocemos comportamiento de la presión arterial durante ese periodo (49).

En cuanto a la conducta para el manejo de complicaciones es de mencionar que dada la complejidad de sus patologías cardiovasculares, estas solo pueden tratarse mediante tres conductas, observación cuando la persona ingresa a un centro hospitalario por un limitado intervalo de tiempo donde se descartan patologías de mayor severidad, hospitalización es cuando se ingresa por un intervalo de tiempo mayor en el cual se requiere intervenciones avanzadas y hospitalización en unidad de cuidado intensivo donde se requiere vigilancia médica invasiva o no invasiva en pacientes cuya condición médica puede cambiar de un momento a otro debido a la severidad de su condición (50); es por esto que la condición de complicación cardiovascular sea angina estable la cual se puede manejar en corto tiempo en el servicio de urgencias así es como en el sexo femenino el mayor porcentaje fue de conducta de observación con un 54% comparado con un porcentaje menor en el sexo masculino dado la mayor severidad de la enfermedad en este grupo (51).

Es de mencionar que en cuanto al manejo farmacológico, existió una preferencia hacia el uso de IECA y ARA 2 llegando hasta un 15%, además de esto se encontró un uso ampliado de beta bloqueadores como segunda opción farmacológica. Vale la pena aclarar que el último consenso de hipertensión arterial, no recomienda uno solo de los antihipertensivos, en particular recomendando un uso dinámico de los tres antihipertensivos principales (IECA, calcio antagonistas o ARA 2).

Realizando un test de asociación de variables con la fórmula del ji cuadrado encontramos que no hubo diferencia dentro de los esquemas de manejo considerándose independencia en la escogencia del manejo de pacientes luego de realizado el diagnóstico de su complicación (52, 53).

Tasa de Mortalidad:

Dentro de los casos en el grupo de sexo femenino encontramos una mortalidad de 9 casos sobre 67 mujeres, dando una letalidad de 11%, a pesar de las intervenciones médicas realizadas. En cuanto a los pacientes del sexo masculino se encontró en el periodo observado un solo caso de mortalidad en el grupo de 51 pacientes lo que nos da una letalidad de 2% en el periodo observado, esto comparándolo con una razón de sexo nos da una diferencia importante (54).

La mortalidad elevada en las pacientes del sexo femenino puede tener relación a los múltiples cambios relacionados con la endocrinología en estos grupos etarios estudiados lo cual se relaciona con lo reportado en la literatura, además aunque la mortalidad sea mayor, la intensidad y la severidad de las condiciones cardiovasculares presentadas fueron mayores en el grupo de sexo masculino sobre el femenino (55).

## 9.1. FORTALEZAS

Para nuestro trabajo contamos con la base de datos de pacientes hipertensos crónicos de los registros de una Entidad Promotora de Salud con posibilidad de hacer un buen seguimiento a su evolución dentro de un centro hospitalario de tercer nivel.

La metodología del estudio fue aplicada

Permitió establecer la prevalencia de complicaciones cardiovasculares de HTA en una población determinada.

Al tener datos recopilados se obtuvo acceso a los datos al momento del análisis

Permite generar hipótesis dentro del contexto de pacientes con hipertensión arterial

## 9.2. DEBILIDADES

Dentro de la información disponible no se pudo ampliar la información y demás características de la población así como otros parámetros clínicos como función renal, hepática y cardíaca tanto basal como intrahospitalaria luego de la complicación.

Hubo problemas en la recolección de datos lo que llevó a problemas de orden metodológico al realizar el plan de análisis.

Se manejaron únicamente datos de un solo centro de atención tanto ambulatorio como hospitalario generando un mayor riesgo de sesgos de selección sobre todo considerando la diferencia en evolución del tratamiento en aspectos sociodemográficos tan importantes como nivel socioeconómicos.

Se realizó un trabajo observacional de corte transversal que no permite la obtención de conclusiones sobre la temporalidad y por esto no se puede considerar asociación causal de variables.

Se desconoce grado de carga de morbilidad previa a la hospitalización y al seguimiento de los pacientes lo que puede sobrestimar o cambiar la influencia de otros factores no evaluados dentro del trabajo que puedan impactar en indicadores como la tasa de mortalidad.

### 9.3. IMPLICACIONES CLÍNICAS

Con relación con la presente investigación se espera:

Conocer la prevalencia de hipertensión y sus posibles complicaciones en una población determinada.

Reconocer desenlaces que más afectan a una población de hipertensión crónica en control ambulatorio

Las complicaciones cardiovasculares presentan orígenes multifactoriales y su enfoque debe ser integral tomando como objetivo todas las variables del individuo que puedan empeorar su ya comprometido estado biológico por la hipertensión.

Detectar tempranamente factores de riesgo relacionados con complicaciones cardiovasculares relacionadas con hipertensión arterial puede ayudar a una intervención temprana en diferentes poblaciones.

Reconocer la importancia de un buen control de la presión arterial en relación a deterioro de la salud que puede aumentar la probabilidad de mortalidad de una población determinada.

## 10. CONCLUSIONES

La prevalencia de complicaciones cardiovasculares de hipertensión arterial se encontró con mayor frecuencia en mujeres.

La mayor complicación fue angina inestable

Las complicaciones aunque menos prevalentes fueron más complejas o requirieron intervenciones de mayor complejidad en la población masculina

La mortalidad se encontró con mayor frecuencia en mujeres que en hombres.



## 11. RECOMENDACIONES

Se pueden realizar estudios con población mayor en pacientes hipertensos que midan efectividad de programas de promoción y prevención así como la adherencia del paciente al tratamiento.

Se debe evaluar el impacto de programas de control en los desenlaces cardiovasculares de esta población.

Afortunadamente en nuestra población el impacto y las estrategias de manejo no requirieron manejo de alta complejidad

## 12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guías y Normas 412 - Tomo 2.p65 - GUÍAS DE ATENCIÓN -TOMO Dosis [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/GUIAS%20DE%20ATENCIÓN%20-TOMO%20DOS.pdf>
2. OPS OMS | Organización Panamericana de la Salud | Organización Mundial de la Salud América | [Internet]. 2016 [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.paho.org/hq/?lang=es>
3. \* Guía 13 Guía de atención de la hipertensión arterial [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://docplayer.es/2822839-Guia-13-guia-de-atencion-de-la-hipertension-arterial.html>
4. The World Health Report 2002 [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: [https://books.google.com.co/books/about/The\\_World\\_Health\\_Report\\_2002.html?hl=es&id=epuQi1PtY\\_cC](https://books.google.com.co/books/about/The_World_Health_Report_2002.html?hl=es&id=epuQi1PtY_cC)
5. Georgiopolou VV, Kalogeropoulos AP, Raggi P, Butler J. Prevention, Diagnosis, and Treatment of Hypertensive Heart Disease. *Cardiol Clin*. 1 de noviembre de 2010;28(4):675-91.
6. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud>
7. GPC\_Completa\_HTA.pdf [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: [http://gpc.minsalud.gov.co/Documents/Guias-PDF-Recursos/HTA/GPC\\_Completa\\_HTA.pdf](http://gpc.minsalud.gov.co/Documents/Guias-PDF-Recursos/HTA/GPC_Completa_HTA.pdf)
8. Trabajo.pdf [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://repository.unad.edu.co/bitstream/10596/1735/1/Trabajo.pdf>
9. indicadoresVSP2012.pdf [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: [http://www.huila.gov.co/documentos/2013\\_archivos/documentos/SaludPublica/indicadoresVSP2012.pdf](http://www.huila.gov.co/documentos/2013_archivos/documentos/SaludPublica/indicadoresVSP2012.pdf)
10. Committee RC and W. Treatment of Hypertension in Patients with Coronary Artery Disease. A Case-Based Summary of the 2015 AHA/ACC/ASH Scientific

- Statement. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016].  
Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26655222>
11. Major et al. Introduction to the American Heart Association's Hypertension Strategically Focused Research Network. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26902490>
  12. Vigilia M et al. Summary 2015 ESC guidelines. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26853248>
  13. B BM and C. Effect of antihypertensive treatment at different blood pressure levels in patients with diabetes mellitus: systematic review and meta-analyses. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26920333>
  14. Arthus M et al Emerging importance of chemokine receptor CXCR3 and its ligands in cardiovascular diseases. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26888559>
  15. Williams J et al. Hypertension and Stroke in Patients with Left Ventricular Assist Devices (LVADs). - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26781252>
  16. Michales R et al. Vasodysfunction That Involves Renal Vasodysfunction, Not Abnormally Increased Renal Retention of Sodium, Accounts for the Initiation of Salt-Induce... - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26927006>
  17. Home | JAMA | JAMA Network [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://jama.jamanetwork.com/journal.aspx>
  18. WB K et al. Elevated systolic blood pressure as a cardiovascular risk factor. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10955386>
  19. Westland J et al. Primary prevention of hypertension: clinical and public health advisory from The National High Blood Pressure Education Program. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12377087>

20. B BA and C. 50 years of thiazides: should thiazide diuretics be considered third-line hypertension treatment? - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21436766>
21. Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine, Single Volume - 9781455751341 | US Elsevier Health Bookshop [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.us.elsevierhealth.com/braunwalds-heart-disease-a-textbook-of-cardiovascular-medicine-single-volume-9781455751341.html>
22. Hendricks H et al. [Aldosterone antagonists--first choice in resistant hypertension]. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27071591>
23. Wolf-Maier K, Cooper RS, Banegas JR, Giampaoli S, Hense H-W, Joffres M, et al. Hypertension Prevalence and Blood Pressure Levels in 6 European Countries, Canada, and the United States. JAMA. 14 de mayo de 2003;289(18):2363-9.
24. Johnson R et al Pathophysiology of hypertension. New England Journal of Medicine. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.nejm.org/medical-research/hypertension?subtopic=hypertension&page=10&>
25. Bill B et al. ECM remodeling in hypertensive heart disease. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17332884>
26. Walsh R et al. Second Australian National Blood Pressure Study (ANBP2). Australian Comparative Outcome Trial of ACE inhibitor- and diuretic-based treatment of hyp... - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9247755>
27. Miller H et al. Association Between Interleukin-6 -572 C>G and -174 G>C Polymorphisms and Hypertension: A Meta-analysis of Case-control Studies. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26765421>
28. Johnson K et al. Blood Pressure: Return of the Sympathetics? - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26743069>
29. Summit F et al. Effects of Renin-Angiotensin-Aldosterone System Blockade in Patients with End-Stage Renal Disease. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 10

de agosto de 2016]. Disponible en:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26992264>

30. Strong M et al. Prognostic Effect of the Nocturnal Blood Pressure Fall in Hypertensive Patients: The Ambulatory Blood Pressure Collaboration in Patients With Hyper... - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26902495>
31. Mesh L et al. Drug Therapy for Hypertrophic Cardiomyopathy: Physiology and Practice. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26818487>
32. Aller T et al. The effects of angiotensin II signaling blockade on platelet activity in subjects with hypertension. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26238113>
33. Lewis E et al. Blood-Pressure Lowering in Intermediate-Risk Persons without Cardiovascular Disease. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27041480>
34. Walsh F et al. Intensive vs Standard Blood Pressure Control and Cardiovascular Disease Outcomes in Adults Aged  $\geq 75$  Years: A Randomized Clinical Trial. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27195814>
35. J W . [The SPRINT Research. A Randomized Trial of Intensive versus Standard Blood-Pressure Control]. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26967236>
36. al KS et. Medication Adherence and the Risk of Cardiovascular Mortality and Hospitalization Among Patients With Newly Prescribed Antihypertensive Medications. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26865198>
37. Charles S et al. The Framingham Heart Study--67 years of discovery in metabolic disease. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26775764>
38. Graham T et al. Pharmacogenomic Genome-Wide Meta-Analysis of Blood Pressure Response to  $\beta$ -Blockers in Hypertensive African Americans. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26729753>
39. Pramparo P, Boissonnet C, Schargrotsky H et al. Evaluación del riesgo cardiovascular en siete ciudades de Latinoamérica: las principales

conclusiones del estudio CARMELA y de los subestudios. Rev Argent Cardiol. agosto de 2011;79(4):377-82.

40. Estado de salud [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <https://www.asivamosensalud.org/inidicadores/estado-de-salud/grafica.ver/45>
41. 5to Informe ONS v-f1.pdf [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/ons/SiteAssets/Paginas/publicaciones/5to%20Informe%20ONS%20v-f1.pdf>
42. Microsoft Word - documento final.doc - 598031.2010.pdf [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/8780/1/598031.2010.pdf>
43. Consenso-Latinoamericano-sobre-Hipertension-Arterial.pdf [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <https://www.sac.org.ar/wp-content/uploads/2014/04/Consenso-Latinoamericano-sobre-Hipertension-Arterial.pdf>
44. Davis et al. Management of hypertension in CKD: beyond the guidelines. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25704348>
45. Newton R et al. Cardiovascular risk prediction: a comparative study of Framingham and quantum neural network based approach. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27486312>
46. Gomez D et al. Prevalence of patients receiving renal replacement therapy in El Salvador in 2014. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27267915>
47. Marshall f et al. Imaging of coronary atherosclerosis in various susceptible groups. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27500095>
48. Thomas A et al. Patterns of prescription antihypertensive drug utilization and adherence to treatment guidelines in the city of Novi Sad. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27498444>
49. Adams-Young H et al. Examining the relationship between antihypertensive medication satisfaction and adherence in older patients. - PubMed - NCBI

[Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27493129>

50. Argent F et al Association between anti-apolipoprotein A-1 antibodies and cardiovascular disease in the general population. Results from the CoLaus study. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27384400>
51. James a et al. Prognosis of Variant Angina Manifesting as Aborted Sudden Cardiac Death. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27386766>
52. Pallor H et al. [The Antihypertensive Effect of the Fixed Combination of Lisinopril and Amlodipine in Patients With Coronary Heart Disease After Coronary Artery By... - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26625516>
53. Turner C et al. [Ramipril plus amlodipine and lisinopril plus amlodipine fixed dose combinations and patient's adherence]. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26708684>
54. Johnson S et al. [Intensive blood pressure treatment vs. less intensive treatment]. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26886701>
55. Allman N et al. Should Antihypertensive Treatment Recommendations Differ in Patients With and Without Coronary Heart Disease? (from the Antihypertensive and Lipid-... - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26589819>
56. Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R, Prospective Studies Collaboration. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet*. 2002;360(9349):1903.
57. Jackson R, Lawes CM, Bennett DA, Milne RJ, Rodgers A. Treatment with drugs to lower blood pressure and blood cholesterol based on an individual's absolute cardiovascular risk. *Lancet*. 2005;365(9457):434.
58. Rapsomaniki E, Timmis A, George J, Pujades-Rodriguez M, Shah AD, Denaxas S, White IR, Caulfield MJ, Deanfield JE, Smeeth L, Williams B, Hingorani

A, Hemingway H. Blood pressure and incidence of twelve cardiovascular diseases: lifetime risks, healthy life-years lost, and age-specific associations in 1.25 million people. *Lancet*. 2014 May;383(9932):1899-911.

59. Lloyd-Jones DM, Leip EP, Larson MG, Vasan RS, Levy D. Novel approach to examining first cardiovascular events after hypertension onset. *Hypertension*. 2005;45(1):39.

60. Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration, Turnbull F, Neal B, Ninomiya T, Algert C, Arima H, Barzi F, Bulpitt C, Chalmers J, Fagard R, Geleason A, Heritier S, Li N, Perkovic V, Woodward M, MacMahon S. Effects of different regimens to lower blood pressure on major cardiovascular events in older and younger adults: meta-analysis of randomised trials. *BMJ*. 2008;336(7653):1121.

61. Song YM, Sung J, Lawlor DA, Davey Smith G, Shin Y, Ebrahim S. Blood pressure, haemorrhagic stroke, and ischaemic stroke: the Korean national prospective occupational cohort study. *BMJ*. 2004;328(7435):324.

62. Rapsomaniki E, Timmis A, George J, Pujades-Rodriguez M, Shah AD, Denaxas S, White IR, Caulfield MJ, Deanfield JE, Smeeth L, Williams B, Hingorani A, Hemingway H. Blood pressure and incidence of twelve cardiovascular diseases: lifetime risks, healthy life-years lost, and age-specific associations in 1.25 million people. *Lancet*. 2014 May;383(9932):1899-911.

63. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, McQueen M, Budaj A, Pais P, Varigos J, Lisheng L, INTERHEART Study Investigators. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*. 2004;364(9438):937.

64. Muntner P, Whittle J, Lynch AJ, Colantonio LD, Simpson LM, Einhorn PT, Levitan EB, Welton PK, Cushman WC, Louis GT, Davis BR, Oparil S. Visit-to-Visit Variability of Blood Pressure and Coronary Heart Disease, Stroke, Heart Failure, and Mortality: A Cohort Study. *Ann Intern Med*. 2015 Sep;163(5):329-38.

65. Flather MD<sup>1</sup>, Shibata MC, Coats AJ, Van Veldhuisen DJ, Parkhomenko A, Borbola J, Cohen-Solal A, Dumitrascu D, Ferrari R, Lechat P, Soler-Soler



J, Tavazzi L, Spinarova L, Toman J, Böhm M, Anker SD, Thompson SG, Poole-Wilson PA; SENIORS Investigators. Randomized trial to determine the effect of nebivolol on mortality and cardiovascular hospital admission in elderly patients with heart failure (SENIORS). Eur Heart J. 2005 Feb;26(3):215-25. Epub 2005 Jan 9.

66. The SPRINT Research Group\*. A Randomized Trial of Intensive versus Standard Blood-Pressure Control. N Engl J Med 2015; 373:2103-2116