
VARIABILIDAD DE LA PRÁCTICA MÉDICA EN LOS PROCEDIMIENTOS
CARDIOVASCULARES PARA LA ENFERMEDAD ISQUÉMICA CORONARIA EN
UNA POBLACIÓN DEL RÉGIMEN CONTRIBUTIVO DE COLOMBIA

SAHIR CAMILO BASTO FAJARDO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE SALUD
BOGOTÁ D.C
2020

VARIABILIDAD DE LA PRÁCTICA MÉDICA EN LOS PROCEDIMIENTOS
CARDIOVASCULARES PARA LA ENFERMEDAD ISQUÉMICA CORONARIA EN
UNA POBLACIÓN DEL RÉGIMEN CONTRIBUTIVO DE COLOMBIA

Sahir Camilo Basto Fajardo MD

Trabajo de grado para optar al título de
Magíster en Administración de Salud

Director

Ariel Emilio Cortés Martínez MD, MSc, PhD
Profesor Departamento de Administración
Facultad Ciencias Económicas y Administrativas

Asesora Metodológica

Sandra Milena Agudelo Londoño Gesis, MSc, PhD(c)
Profesora Instituto de Salud Pública
Vicerrectoría de Investigación

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS
MAESTRIA EN ADMINISTRACIÓN DE SALUD
BOGOTÁ D.C
2020

DEDICATORIA

A mis padres Manuel y Bertha por su lucha incesante de tener a Dios como nuestro norte en cada paso que damos.

A mi esposa Katherine por acompañarme día a día sin desfallecer haciendo lo que más nos gusta, aprender nuevas cosas y viajar.

Y a mis profesores Ariel Cortés y María Inés Jara, por ser luz y reflexión en el universo del conocimiento.

AGRADECIMIENTOS

- Dirección de Beneficios Costos y Tarifas del Aseguramiento en Salud. Ministerio de Salud y Protección Social. Aportó las bases de datos anonimizadas del estudio de suficiencia 2013 – 2017 de procedimientos cardiovasculares.
- Doctora Sandra Milena Agudelo Londoño Gesis, MSc, PhD(c) Profesora Instituto de Salud Pública. Pontificia Universidad Javeriana. Asesora metodológica. Aportó en la estructura y metodología del trabajo de investigación.

CONTENIDO

RESUMEN.....	13
I. INTRODUCCIÓN.....	15
II. JUSTIFICACIÓN.....	21
III. OBJETIVOS	23
3.1 Objetivo General	23
3.2 Objetivos Específicos	23
IV. FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y CONCEPTUALES	24
4.1 Conceptos y experiencias internacionales	24
4.2 Importancia de la variabilidad en las enfermedades cardiovasculares.....	31
4.3 Diferencias en la enfermedad cardiovascular entre hombres y mujeres	34
4.4 La variabilidad de la práctica médica en Colombia	36
V. ESTADO DEL ARTE.....	39
VI. MATERIALES Y METODOS	42
6.1 Tipo de estudio	42
6.2 Fuentes	43
6.3 Diseño general	44
6.4 Criterios de inclusión	45
6.5 Criterios de exclusión	54
6.6 Procedimientos para la recolección de datos.....	55
6.7 Definición de variables	56
6.8 Caracterización de la población.....	60
6.9 Medidas	64

6.9.1 Frecuencia de uso	64
6.9.2 Tasa de uso	65
6.10 Diseño del modelo	65
6.11 Herramientas informáticas	68
VII. RESULTADOS.....	69
7.1 Estadísticos descriptivos.....	69
7.1.1 Generalidades	69
7.1.2 Edad	71
7.1.3 Sexo	73
7.1.4 Días de estancia.....	73
7.1.5 Tipo de contrato y valor de los procedimientos.....	78
7.2 Modelos estadísticos	85
7.2.1 Análisis de varianza en las tasas de uso para angioplastia.....	86
7.2.2 Análisis de varianza en las tasas de uso para revascularización	93
7.3 Distribución geográfica de los procedimientos cardiovasculares en Colombia	100
7.3.1 Atlas de EIC con uso de angioplastia	100
7.3.2 Atlas de EIC con uso de revascularización	120
VIII. DISCUSIÓN.....	139
IX. CONCLUSIONES.....	151
X. RECOMENDACIONES	155
ANEXO 1	157
ANEXO 2	175
ANEXO 3	177
BIBLIOGRAFÍA.....	179

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Grupos etarios _____	46
Tabla 2. Agrupación de Patologías para la investigación _____	47
Tabla 3. CIE-10 Agrupado en Infarto Agudo de Miocardio. _____	47
Tabla 4. CIE-10 Agrupado en Angina _____	49
Tabla 5. CIE-10 Agrupado en Isquemia cardiaca _____	49
Tabla 6. CIE-10 Agrupado en Enfermedad aterosclerótica del corazón _____	50
Tabla 7. CIE-10 Agrupado en Insuficiencia cardiaca _____	50
Tabla 8. CIE-10 Agrupado en Arritmias y problemas de conducción _____	51
Tabla 9. CIE-10 Agrupado en Otras enfermedades cardiovasculares _____	52
Tabla 10. CIE-10 Agrupado en Hipertensión arterial _____	53
Tabla 11. Tarifas establecidos para el procedimiento Angioplastia _____	54
Tabla 12. Parámetros de Calidad de Datos _____	56
Tabla 13. Clasificación de Variables _____	56
Tabla 14. Denominación EPS _____	57
Tabla 15. Población total de afiliados reportada por el asegurador _____	61
Tabla 16. Pacientes con angioplastias y revascularizaciones reportados por año y EPS _____	69
Tabla 17. Total de Angioplastias y Revascularizaciones _____	70
Tabla 18. Estadísticos para la variable Edad por cada EPS. _____	72
Tabla 19. Distribución de procedimientos totales por sexo _____	73

Tabla 20. Percentiles para la variable Días de estancia por cada procedimiento	73
Tabla 21. Estadísticos para la variable Días de estancia de Angioplastia por EPS	74
Tabla 22. Estadísticos para la variable Días de estancia de Revascularización por EPS	76
Tabla 23. Estadísticos para el variable valor de los procedimientos por EPS	80
Tabla 24. Análisis de varianza para la tasa de uso de Angioplastia de cada EPS por grupo etario	86
Tabla 25. Homogeneidad de varianzas para Angioplastia por grupo etario	87
Tabla 26. Cuadro Resumen de Comparaciones múltiples de Angioplastia de cada EPS por grupo etario	88
Tabla 27. Análisis de Varianza de la tasa de uso angioplastia entre EPS y Sexo	89
Tabla 28. Análisis de varianza para la tasa de uso de revascularización de cada EPS por grupo etario	93
Tabla 29. Homogeneidad de varianzas para revascularización por grupo etario	94
Tabla 30. Cuadro Resumen de Comparaciones múltiples de revascularización de cada EPS por grupo etario	95
Tabla 31. Análisis de Varianza de la tasa de uso revascularización entre EPS y Sexo	96
Tabla 32. Criterios de selección para el ámbito Urgencia	141

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Población seleccionada para investigación _____	45
Gráfico 2. Pirámides poblacionales de cada EPS observada _____	63
Gráfico 3. Esquema de comparación de tasas de uso _____	66
Gráfico 4. Esquema de comparación de tasas de uso _____	66
Gráfico 5. Procedimientos de angioplastia y revascularización por EPS _____	70
Gráfico 6. Histograma por edad de procedimientos cardiovasculares para EIC ____	71
Gráfico 7. Diagrama de cajas y bigotes para la variable edad _____	72
Gráfico 8. Histograma y Diagrama de cajas y bigotes para la variable días de estancia para angioplastia por EPS _____	75
Gráfico 9. Histograma y Diagrama de cajas y bigotes para la variable días de estancia para revascularización por EPS _____	77
Gráfico 10. Forma de pago de los procedimientos cardiovasculares _____	79
Gráfico 11. Dispersión Agrupada de Valor para Angioplastia por sexo. _____	81
Gráfico 12. Dispersión Agrupada de Valor para Angioplastia por registro de afiliación del usuario/prestación del servicio. _____	82
Gráfico 13. Dispersión Agrupada de Valor para Revascularización por sexo. ____	83
Gráfico 14. Dispersión Agrupada de Valor para Revascularización por registro de afiliación del usuario/prestación del servicio. _____	84
Gráfico 15. Distribución de la Población total de afiliados reportada por cada asegurador _____	85

Gráfico 16. Medias marginales de la Tasa de Uso por sexo de angioplastia en cada uno de los grupos etarios. _____	92
Gráfico 17. Medias marginales de la Tasa de Uso por sexo de revascularización en cada uno de los grupos etarios. _____	99
Gráfico 18. Mapa y gráfico de departamentos donde se registró angioplastia por la EPS 1 _____	101
Gráfico 19. Municipios con mayor concentración de revascularización de la EPS 1 _____	103
Gráfico 20. Registro domiciliario de usuarios que requirieron angioplastia en la EPS 1 _____	104
Gráfico 21. Mapa y gráfico de departamentos donde se registró angioplastia por la EPS 2 _____	105
Gráfico 22. Municipios con mayor concentración de revascularización de la EPS 2 _____	106
Gráfico 23. Registro domiciliario de usuarios que requirieron angioplastia en la EPS 2 _____	107
Gráfico 24. Mapa y gráfico de departamentos donde se registró angioplastia por la EPS 3 _____	108
Gráfico 25. Municipios con mayor concentración de revascularización de la EPS 3 _____	109
Gráfico 26. Registro domiciliario de usuarios que requirieron angioplastia en la EPS 3 _____	110

Gráfico 27. Mapa y gráfico de departamentos donde se registró angioplastia por la EPS 4	111
Gráfico 28. Municipios con mayor concentración de revascularización de la EPS 4	112
Gráfico 29. Registro domiciliario de usuarios que requirieron angioplastia en la EPS 4	113
Gráfico 30. Mapa y gráfico de departamentos donde se registró angioplastia por la EPS 5	114
Gráfico 31. Municipios con mayor concentración de revascularización de la EPS 5	115
Gráfico 32. Registro domiciliario de usuarios que requirieron angioplastia en la EPS 5	116
Gráfico 33. Mapa y gráfico de departamentos donde se registró angioplastia por la EPS 6	117
Gráfico 34. Municipios con mayor concentración de revascularización de la EPS 6	118
Gráfico 35. Registro domiciliario de usuarios que requirieron angioplastia en la EPS 6	119
Gráfico 36. Mapa y gráfico de departamentos donde se registró revascularización por la EPS 1	121
Gráfico 37. Municipios con mayor concentración de revascularización de la EPS 1	122

Gráfico 38. Registro domiciliario de usuarios que requirieron revascularización en la EPS 1.	123
Gráfico 39. Mapa y gráfico de departamentos donde se registró revascularización por la EPS 2	124
Gráfico 40. Municipios con mayor concentración de revascularización de la EPS 2	125
Gráfico 41. Registro domiciliario de usuarios que requirieron revascularización en la EPS 2	126
Gráfico 42. Mapa y gráfico de departamentos donde se registró revascularización por la EPS 3	127
Gráfico 43. Municipios con mayor concentración de revascularización de la EPS 3	128
Gráfico 44. Registro domiciliario de usuarios que requirieron revascularización en la EPS 3	129
Gráfico 45. Mapa y gráfico de departamentos donde se registró revascularización por la EPS 4	130
Gráfico 46. Municipios con mayor concentración de revascularización de la EPS 4	131
Gráfico 47. Registro domiciliario de usuarios que requirieron revascularización en la EPS 4	132
Gráfico 48. Mapa y gráfico de departamentos donde se registró revascularización por la EPS 5	133

Gráfico 49. Municipios con mayor concentración de revascularización de la EPS 5	134
Gráfico 50. Registro domiciliario de usuarios que requirieron revascularización en la EPS 5	135
Gráfico 51. Mapa y gráfico de departamentos donde se registró revascularización por la EPS 6	136
Gráfico 52. Municipios con mayor concentración de revascularización de la EPS 6	137
Gráfico 53. Registro domiciliario de usuarios que requirieron revascularización en la EPS 6	138

RESUMEN

Este trabajo de investigación determinó la variabilidad de la práctica médica en procedimientos cardiovasculares, tanto en angioplastia como en revascularización, empleados en el tratamiento de la enfermedad isquémica coronaria utilizando un análisis de varianza de la tasa de uso en seis aseguradoras del régimen contributivo en Colombia.

Se procesó un total de 23.031 registros, donde se identificó geográficamente el sitio de residencia en el momento de afiliación y el sitio donde se prestó el servicio de salud correspondiente a la patología cardiovascular, así como los valores monetarios de cada uno de los procedimientos, con el número de días de estancia hospitalaria. La edad media de aparición de la cardiopatía requirente de algún procedimiento fue de 64,9 años con una desviación estándar de 11,3 años. El procedimiento más usado fue la angioplastia (75,6%) y se realizó más procedimientos en hombres que en mujeres con una relación 2:1.

Se encontró diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) en cada grupo etario para los dos procedimientos, lo cual infiere variaciones por lo menos en dos de las seis aseguradoras evaluadas, también se evidenció por medio del análisis univariado dependiente del sexo, que las tasas de uso para la angioplastia variaron significativamente en la población entre los 40 y 59 años (40 a 49 años ($p = 0,017$)) y

50 a 59 años ($p=0,036$) y para la revascularización entre los 30 y 79 años (30 a 39 años ($p=0,036$), 40 a 49 años ($p=0,013$), 50 a 59 años ($p=0,002$) 60 a 69 años ($p<0.001$)), esto puede estar influenciado en el sexo femenino por el factor protector hormonal y las terapias de reemplazo hormonal sin descartar otras causas de variación injustificadas como la escasa educación que se les brinda a las mujeres frente a detección de la EIC, factores culturales, sociales y económicos que limiten el uso de estos procedimientos.

La estancia hospitalaria en angioplastia tuvo una media de 2,5 días con una desviación estándar de 1,3 días, siendo similar en ambos sexos; en la revascularización la media fue de 6,13 días con una desviación estándar de 5,8 días, no encontrando diferencias entre hombres y mujeres. Tanto los procedimientos de angioplastia como los de revascularización fueron realizados en áreas densamente pobladas (ciudades capitales y algunas ciudades intermedias), 41,5% del total de los registros en Angioplastia y 45% de las revascularizaciones el prestador no estaba en el sitio donde el usuario residía, lo que infiere causas injustificadas de variación ya que los procesos de atención fueron sensibles a la oferta esto incluye factores como el talento humano especializado, infraestructura disponible (tecnología y salas de cirugía) y cama hospitalaria; concentrados en las urbes, lo que conlleva a un problema en el acceso a los servicios de salud para pacientes cardiovasculares.

Palabras clave: Variabilidad de la práctica médica; angioplastia; revascularización; enfermedad isquémica coronaria

I. INTRODUCCIÓN

Las patologías cardiovasculares constituyeron la principal causa de muerte en las últimas décadas en el mundo. En especial, la enfermedad isquémica coronaria¹ [EIC] y los accidentes cerebro vasculares (Institute for Health Metrics and Evaluation.,, 2019), son consecuencia de enfermedades precursoras como la Hipertensión Arterial, la Diabetes Mellitus entre otras, siendo catalogadas como Enfermedades Crónicas No Transmisibles [ECNT] de interés en Salud Pública.

Según la *American Heart Association* en 2017, fallecieron en Estados Unidos de Norteamérica [EE.UU] 801.000 personas por problemas cardiovasculares, lo que representó una de cada tres muertes en ese país. En esa misma vía, la Organización Mundial de la Salud [OMS] reportó las siguientes cifras:

“Se calcula que en 2015 murieron por esta causa 17,7 millones de personas, lo cual representa un 31% de todas las muertes registradas en el mundo. De estas muertes, 7,4 millones se debieron a la cardiopatía coronaria, y 6,7 millones, a los AVC². De los 17 millones de muertes de personas menores de 70 años atribuibles a enfermedades no transmisibles, un 82% corresponden a los países de

¹ La Enfermedad Isquémica coronaria, también se conoce como cardiopatía isquémica.

² Accidentes vasculares cerebrales.

ingresos bajos y medios y un 37% se deben a las ECV³ (Organización mundial de la salud, 2017).

Para el año 2017 en Colombia la mortalidad reportada por ECNT fue del 73%, equivalentes a 178.000 decesos y 15% de riesgo de muerte prematura según datos del monitoreo de la OMS. El Instituto Nacional de Salud reportó para el periodo 1998 y 2011 628.630 muertes por patologías cardiovasculares, equivalentes al 23,5% del total de las muertes. La EIC tuvo la mayor prevalencia y los incrementos se han atribuido a los cambios demográficos experimentados por la población colombiana y los estilos de vida (Instituto Nacional de Salud, 2013).

Son muchos los avances tecnológicos y procedimientos nuevos que se han implementado en la ciencia médica para la atención de los pacientes en los últimos años; algunos procedimientos han generado nuevos costos en los servicios de salud; la disponibilidad de estas tecnologías tienen actualmente mayor cobertura pero aún quedan circunscritas a sitios altamente poblados, teniendo aún limitación en el acceso a las personas que viven en zonas lejanas⁴ (Vargas Lorenzo, Vázquez Navarrete, & Mogollon Perez, 2010).

Durante los últimos 20 años en el mundo, se ha generado una preocupación generalizada sobre los efectos y beneficios de las acciones en salud en el bienestar

³ Enfermedades cardiovasculares.

⁴ La clasificación geográfica utilizada en la base de datos de suficiencia del Ministerio de salud y protección social de Colombia cataloga la población en 4 grupos: Zona Alejada, Ciudades, Especial y Normal.

y calidad de vida de las poblaciones. Se ha identificado que en varias patologías se sobre utilizan tecnologías que no reportan un beneficio a los pacientes e, inclusive, la frecuencia de algunas de estas genera daños en salud. Es así como emerge un concepto que permite explorar estas particularidades en la práctica médica y/o en las intervenciones que se realizan en los servicios de salud, este se denomina: **variabilidad de la práctica médica [VPM]**.

La VPM entonces, es entendida, como variaciones sistemáticas en la utilización de un procedimiento médico o quirúrgico o en sus resultados (Bernal, 2018); esta se puede encontrar desde la aplicación de protocolos y de guías de manejo por parte de los profesionales de salud, en la disponibilidad y asignación de los recursos, la forma de pago, la configuración de las redes de atención hasta el uso de procedimientos (Appleby, y otros, 2011), entre otros. La intención de la VPM es identificar si esta variabilidad depende no de las características clínicas del paciente (variabilidad justificable) y, por lo tanto, de la mejor estrategia clínica; sino de la utilización de tecnologías o procedimientos que podrían aportar poco valor e impacto en salud, acarreando costos innecesarios e intervenciones no justificables (Glasziou, Straus, Brownlee, & Trevena, 2017).

El primer estudio relacionado con la variación de la práctica médica puede ser rastreado hasta 1938 cuando J. Alison Glover evidenció la sobreutilización de una técnica quirúrgica en la extirpación de las amígdalas en niños. La demostración de una alta variabilidad según el sitio donde se practicó el procedimiento dejó al

descubierto criterios clínicos débiles en el momento de optar por esta intervención y en consecuencia un uso no racional del mismo (Glover, 1938). A finales del siglo XX se inició mediciones de VPM en EE.UU por medio del proyecto Dartmouth (1995). En este, se conformaron grupos de investigadores⁵ que generaban reportes en un atlas geográfico donde se explicaba la utilización de los servicios y procedimientos. Medicare y Medicaid fueron sus fuentes de datos principales. Las mediciones encontraron que los gastos excesivos en salud estaban dirigidos a la hospitalización de pacientes, concentración de profesionales de la salud y tecnologías disponibles que no tenían criterios estrictamente clínicos ni benéficos. En Canadá, por su parte, se realizó el proyecto IC/ES⁶ que georreferencia la carga de enfermedad y los problemas detectados en la utilización de servicios de salud. Este sirve actualmente para la toma de decisiones desde el gobierno hasta los actores principales en salud (Institute Clinical Evaluative Sciences, 2019). Reino Unido generó, por medio de la iniciativa RighthCare, el atlas donde relaciona las acciones en salud, la inversión o costo y los resultados obtenidos (National Health Service Commissioning Board, 2019). España, por su parte, desarrolló el proyecto *Variaciones en la Práctica médica en el Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud* el cual analiza el sistema de salud, las prácticas y procedimientos utilizados y

⁵ El doctor John E. Wennberg fue el fundador del Proyecto Dartmouth Atlas of Health Care, ha generado numerosos estudios y publicaciones donde da cuenta de las variaciones de utilización de servicios generados por factores distintos a salud.

⁶ Inicialmente se denominó Institute for Clinical Evaluative Sciences ICES. Actualmente bajo el nombre de IC/ES siguen generando investigación clínica y nuevos métodos analíticos.

genera informes que se utilizan en acciones de política sanitaria (VPM Atlas de variaciones en la práctica médica, 2019).

En 2015 Colombia realizó el primer estudio de variaciones geográficas en salud, utilizando los procedimientos en salud seleccionados⁷ según perfiles epidemiológicos e interés de los tomadores de decisiones. Sin concentrarse en los resultados en salud, esta primera aproximación describió el uso de estos procedimientos por departamento para el régimen contributivo. Este se considera la primera aproximación al uso de servicios en salud y su distribución geográfica para el país desde una perspectiva de las variaciones geográficas de la práctica (Ministerio de salud y protección Social, 2015). En ese sentido, el país necesita mayor desarrollo y entendimiento sobre la VPM, que pueda dar luces de la utilización de servicios, procedimientos y los costos por patología.

Las primeras variaciones en procedimientos cardiovasculares utilizados para el tratamiento de EIC se reportaron en el *Dartmouth Atlas*, hay fuerte evidencia científica por medio de ensayos clínicos aleatorizados sobre los tratamientos y conductas que se deben seguir en caso de detectar un evento cardiaco agudo, sin embargo son muy pocos los estudios que miden las variaciones en el uso y acceso a las angioplastia o las revascularizaciones, y si hay diferencia por sexo, domicilio

⁷ Consulta médica general, consulta de medicina especializada, resonancia magnética, Tomografía axial computarizada, internación hospitalaria general, internación en cuidado intensivo, parto por cesárea y tratamiento integral del VIH-SIDA.

del paciente y/o elección del asegurador. En Colombia no hay reportes de la VPM en la utilización de procedimientos para el tratamiento de la EIC, por lo cual se considera necesario realizar una aproximación a la utilización de los mismos. Por eso se realizó esta investigación teniendo en cuenta las bases de datos oficiales del estudio de suficiencia disponibles entre 2013 a 2017 en la población adscrita a seis EPS del régimen contributivo, con el fin de responder la siguiente pregunta ¿Existe variación en el uso de los procedimientos de angioplastia percutánea y revascularización quirúrgica para la EIC realizados a la población afiliada del régimen contributivo en Colombia?

II. JUSTIFICACIÓN

Esta investigación se realizó tomando en cuenta los reportes que describieron aumento en la prevalencia e incidencia de las ECNT en las últimas décadas, dejando como primera causa de mortalidad a nivel mundial las enfermedades cardiovasculares. En el año 2015, 17.7 millones de personas⁸ murieron a causa de la EIC con predominio en países de medianos y bajos ingresos (World Health Organization , 2013). En esta misma línea los reportes sobre la utilización de los servicios de salud, el acceso real y los procedimientos realizados en este tipo de patologías constituye un interés para el gobierno y el organismo que ejerce la rectoría del sistema, toda vez que los recursos destinados para la atención deben ser vigilados y controlados, enfocándose en realizar acciones de valor enfocadas en resultados en salud.

La importancia de este estudio radicó en la evaluación y monitoreo a los servicios de salud que reciben los usuarios en Colombia, teniendo en cuenta la ubicación geográfica, y otras variables como el sexo, así mismo identificar donde se realizan los procedimientos con respecto a la dispersión de la población afiliada.

⁸ Equivalente al 31% de todas las muertes.

Generar vigilancia y control permanentemente por medio de la VPM de los procedimientos en salud disponibles para patologías cardiovasculares y su impacto en los usuarios que los demandan; servirá para hacer visible la calidad de la información registrada en fuentes oficiales y así poder realizar políticas en salud y evaluación de la calidad de los servicios ofertados.

Adicionalmente se pretende incentivar a la comunidad científica a realizar esta misma búsqueda en patologías según carga de enfermedad, para ejercer un real control sobre las intervenciones realizadas pudiendo generar recomendaciones sobre aquellas prácticas que no tiene valor en salud o la detección de problemas en el acceso y uso de las tecnologías en salud desde el aseguramiento.

III. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Analizar la variabilidad de la práctica médica en los procedimientos de angioplastia y revascularización realizados para tratamiento de la enfermedad isquémica coronaria en población afiliada a seis EPS del régimen contributivo.

3.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar según sexo, edad, estancia media y valor, los procedimientos de angioplastia y revascularización realizados para el tratamiento de la enfermedad isquémica coronaria en población afiliada a seis EPS del régimen contributivo.
- Analizar entre las EPS, la variabilidad de los procedimientos de angioplastia y revascularización realizados para el tratamiento de la enfermedad isquémica coronaria en población afiliada a seis EPS del régimen contributivo.
- Geo-referenciar los sitios donde se realizó la prestación de servicios para el tratamiento de la enfermedad isquémica coronaria en cada una de las seis aseguradoras y su relación con la dispersión de afiliados que requirieron angioplastia o revascularización.

IV. FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y CONCEPTUALES

4.1 Conceptos y experiencias internacionales

Los sistemas de salud en el mundo se monitorean permanentemente debido a que en las últimas décadas se ha detectado una mayor porción del Producto Interno Bruto (PIB) destinada a gastos en salud⁹, a su vez se ha mostrado que los resultados obtenidos no son mejores a pesar de la inversión, las nuevas tecnologías y el avance en la ciencia médica (Banco Mundial BIRF-AIF , 2018).

Se ha implementado múltiples indicadores para intentar medir la efectividad, la calidad, los servicios prestados, la experiencia del usuario, la seguridad del paciente entre otros aspectos (Carinci, Van Gool , & Mainz, 2015), cada vez se tiene más información sobre determinada acción en salud debido a las herramientas que miden algún atributo no solo en la parte clínica sino en la administración de los servicios sanitarios.

Es bien sabido desde la economía de la salud que los recursos en este ámbito son finitos y las necesidades por demás son muy amplias, cabe resaltar la asimetría de

⁹ El informe de la OMS para el año 2019 indica que el gasto de salud supera al resto de la economía mundial, especialmente países de ingresos medios.

la información entre los consumidores y los prestadores en salud, lo que hace particular este mercado y su estudio ha sido de gran interés tratando de resolver preguntas como ¿qué se debe financiar en salud?, ¿Qué servicios se deben garantizar a la población?, ¿Cómo distribuir mejor los recursos destinados en salud? (Hidalgo Vega, Corugedo De Las Cuevas, & Del Llano Señaris, 2005), entre otras muchas. Las diferentes mediciones realizadas varían toda vez que las entradas y salidas son múltiples en un universo heterogéneo, la condición de enfermedad es muy amplia¹⁰ y el proceso de recuperación depende de múltiples factores que condicionan el resultado final. Es por ello que los resultados obtenidos en diferentes investigaciones se tornan difíciles de extrapolar, de igual forma realizar comparación de indicadores entre regiones y países suele tener limitaciones.

La oferta en el sistema de salud es muy amplia ya que para cada patología existen múltiples tecnologías para su detección, varios tratamientos a realizar (planes terapéuticos sugeridos por el personal de salud tratante) y variedad amplia de respuesta a corto mediano y largo plazo, los costos son asumidos por el sistema de salud pero también por el consumidor a través del “*out of pocket*”¹¹.

La utilización de un servicio es mayor en cuanto este tiene disponibilidad o el volumen de pacientes a tratar es grande, lo que indica que hay bienes y servicios

¹⁰ Carga de la enfermedad, factores genéticos, comorbilidades, riesgos biopsicosociales, factores ambientales, son algunos de los factores que determinan la evolución de una enfermedad.

¹¹ Gasto de bolsillo.

más costosos que otros en salud, algunos se vuelven imprescindibles para la prestación por ejemplo: la cama hospitalaria; los hospitales tendrían la intención de generar el mayor ingreso posible, esto se logra ubicándola en servicios de alta complejidad¹², ofertando mejor hotelería¹³ o alargando el tiempo de uso sin embargo este último en términos de resultados en salud no es siempre directamente proporcional a la recuperación del usuario, es por ello que la medición de la hospitalización debe estar sujeta a los procedimientos a realizar, es muy bien documentado en la literatura médica la aparición de eventos no deseados y complicaciones por estancias prolongadas hospitalarias.

Sumado a lo anterior se percibe poca adherencia a los protocolos en salud por parte de los médicos y esto hace que el resultado sea aún más incierto, la interpretación de signos y síntomas aún esta permeado por la habilidad clínica que se logra por títulos académicos adquiridos, la experiencia profesional e incluso eventos anecdóticos que pueda tener los profesionales en salud tratantes. En algunos escenarios se ha logrado la estandarización de procesos ajustando a guías de la práctica clínica pero persiste la heterogeneidad y variabilidad de las decisiones médicas (Hoyos, 2015).

¹² Unidad de Cuidados Intensivos, unidad de cuidados intermedios, áreas especializadas de radio oncología y medicina nuclear entre otras.

¹³ Aumento de costo por habitación unipersonal, a veces asumido por el consumidor como coste adicional.

Es por ello que se requiere explorar otras formas de medir y presentar la información en salud que den cuenta de resultados propios en salud, que sean positivos en la población atendida; lo anterior está muy relacionado con la búsqueda activa de resultados y no el conteo de servicios o procedimientos, a esto se le llama valor en salud (Porter, 2010).

La VPM ha sido estudiada por distintos grupos de investigación e iniciativas en el mundo su propósito fundamental es evaluar los servicios de salud prestados e identificar las variaciones no justificadas para la atención de los usuarios; los resultados son presentados para tomar mejores decisiones en salud proponiendo reducir las brechas entorno al acceso y la calidad de los servicios. Utilizan la distribución geográfica de la prestación de servicios de salud, lo que supone que los usuarios no reciben en la misma proporción y oportunidad la atención demandada, esto se traduce en inequidades que se deben superar con mejores políticas en salud.

Estas iniciativas se han realizado para evaluar la pertinencia de procedimientos y hospitalizaciones, la medición ha sido importante ya que no todos los usuarios tienen las mismas características en el acceso¹⁴ a servicios de salud e incluso la VPM influye en la toma de decisiones razonables (Cortés Martínez, Yépes Lujan,

¹⁴ La cobertura en Colombia se ha entendido como el número de usuarios que pertenecen a un régimen de salud sea subsidiado o contributivo, sin embargo el acceso real a servicios de salud es un concepto más preciso para determinar el uso a las redes dispuestas para su atención.

Agudelo Londoño, & Gorbanev, 2018). Varios países han desarrollado metodologías para evaluar la VPM a continuación se presentan las principales iniciativas mundiales más destacadas, todas tienen un factor común la identificación geográfica (cartografía) de los problemas a evaluar como son: The Dartmouth Atlas of Health Care EE.UU, Atlas de variación de Práctica Médica (España), Atlas of variation of the National Health System (Reino Unido), Institute Clinical Evaluative Sciences (ICES) research atlases (Canadá).

The Dartmouth Atlas of Health Care, es una iniciativa con más de veinte años de producción e investigación, sus publicaciones se enfocan en evaluar las intervenciones que se realizan a una población por áreas geográficas definidas utilizando tasas poblacionales. La fuente principal de datos es la obtenida de Medicare y Medicaid. Han encontrado que en sitios de mayor gasto por el volumen de atenciones no tiene mejores resultados hacia la población atendida. También se han reportado oferta de servicios que tienen dudosos resultados en salud. Esta iniciativa realizó una distribución geográfica interesante llamada *Hospital services area*, lo que pretendía era ubicar los puntos de atención médica más cercanos según el código postal, también discriminaron regiones y sus hospitales de referencia. Actualmente la iniciativa cuenta con mapas interactivos que permiten documentar la eficiencia de los servicios prestados (The Trustees of Dartmouth College, 2019).

El atlas de VPM del Sistema Nacional de Salud (SNS) de España es una iniciativa de un grupo de investigadores que evalúa la prestación de los servicios de salud en las diferentes regiones de las comunidades autónomas con el fin de revisar las tasas de utilización, los diagnósticos y procedimientos por medio del cruce de información de las altas médicas y las bases de datos económicas, sociales y demográficos para determinar políticas e intervenciones a realizar. De igual forma que Dartmouth utiliza atlas para la presentación de sus resultados (VPM Atlas de variaciones en la práctica médica, 2019).

Atlas of variation of the National Health System es una propuesta para evaluar el Sistema de salud en Inglaterra, es una herramienta que se creó para detectar procedimientos no justificables y así poder destinar esos recursos a otras acciones en salud catalogadas como de mayor valor. Así mismo utiliza distintas bases de datos con variables en salud, económicas y sociales para generar análisis y comprensión de lo que es justificable con lo que no lo es (National Health Service Commissioning Board, 2019).

ICES research atlases es una iniciativa que se creó en 1992 y con base de datos desde 1996, el propósito es tener data confiable y de fácil acceso para evaluar las atenciones médicas, sus reportes están acompañados de infografías de forma educativa y que orienta al público en general sobre los hallazgos encontrados (Institute Clinical Evaluative Sciences, 2019).

Describir la utilización de servicios asociados a las tasas de la población a estudio permite observar y estandarizar los procedimientos en cada región, incluso puede asociar búsquedas de procedimientos con poco valor en salud, su reporte es importante para disminuir las intervenciones injustificadas.

Estas iniciativas generan transparencia en la presentación de datos e inclusive mayor información al usuario que podría tomar mejores decisiones con respecto a realizar o no un procedimiento, inclusive generar mayor participación de la comunidad referente a la ampliación o no de la red de servicios en un área determinada. Adicionalmente al Estado le permite evaluar la red de servicios y su impacto en la población, los costos asociados y la real demanda de servicios de salud.

Dicho lo anterior se ha detectado que en algunos sistemas de salud, el Estado o los entes de control monitorean la estancia hospitalaria; en las últimas décadas se ha registrado disminución en algunos países de las camas hospitalarias por habitantes¹⁵, esto supone una renovación de esfuerzos en la prevención y control de enfermedades crónicas no transmisibles, dando una relevancia a la atención

¹⁵ Colombia en el último reporte entregado a la OCDE para 2017 presenta número de camas: 1.6 camas por cada 1000 habitantes dato 2015, el marco de referencia para la OCDE es 4.7 por cada 1000 habitantes, la mayoría de países según la tendencia del año 2000 a 2015 ha sido la disminución de camas, siendo Corea, China y Turquía los únicos países en la lista que aumentaron y los dos últimos estando de rangos cercanos a los de referencia de la OCDE, siendo la ocupación de referencia del 75.7% (Colombia no registra para este último reporte).

primaria y su relación con la atención integral, el incremento de acciones de este estilo y la información al usuario hace que se mitiguen las complicaciones, de igual forma en el proceso hospitalario se evidencia un desarrollo en la seguridad del paciente para evitar eventos adversos y estancias innecesarias; al final de la operación estas acciones generan optimización de recursos¹⁶ (Tinetti & Fried, 2004).

4.2 Importancia de la variabilidad en las enfermedades cardiovasculares

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de morbimortalidad en el mundo es por ello que se pretende profundizar en la VPM en este grupo de enfermedades y procedimientos más frecuentes asociados a la hospitalización. Se ha documentado estancias prolongadas existiendo reportes de demora en procedimientos (Mora, Barreto, & Garcia, 2015) en Colombia, sumado a la complicaciones que pueden desencadenar una hospitalización innecesaria. La mortalidad reportada de enfermedades cardiovasculares principalmente la isquémica era de 175 muertes por cada 100000 habitantes en Colombia la octava más alta de los países miembros de la OCDE.

¹⁶ En el sistema nacional de salud de Inglaterra se monitorea de forma permanente los indicadores de calidad que están dispuestos para consulta pública, todo esto traduce mejor control y vigilancia para distribuir los recursos a los programas en salud que se prioricen según las necesidad detectadas.

En 1999 Dartmouth atlas publica su atlas de Cuidado Cardiovascular para EE.UU en este documento muestran el panorama desde los profesionales adscritos, las patologías más frecuentes, la calidad de los procedimientos y tecnologías disponibles. Sugieren que más del 50% de los habitantes tienen 2 o más factores que pueden desencadenar un problema cardiovascular, reafirman la necesidad de monitorear la utilización de servicios ya que se puede evaluar la calidad de los mismos y el acceso (Wennberg & Birkmeyer, 1999). Hacia 2003 se reportó que la atención y servicios de salud variaban según el lugar donde vivían los usuarios, así mismo se reportó la utilización de mayor cantidad de servicios en algunas áreas sin que esto tuviera mejores resultados en salud (Fisher , 2003); hacia 2009 Kaiser health news publicó en la columna de opinión la defensa de numerosos artículos y opiniones médicas en donde ponían de manifiesto el riesgo a los que se someten los pacientes por procedimientos innecesarios.

En el año 2007 el atlas VPM de España publico las variaciones en la hospitalizaciones por problemas y procedimientos cardiovasculares en el sistema nacional de salud, reportaban que este tipo de patologías eran un problema de primer orden para la salud pública, adicionalmente que en un 29% de los casos la muerte sobrevinía antes de ser atendido en la red de servicios. Señalaban que los sistemas de información presentaban deficiencia en la trasmisión de datos e inclusive duplicidad por la referencia a usuarios a otros centros especializados. La tecnología y los servicios requeridos también generaban otro ítem a tener en cuenta toda vez las áreas más lejanas no podrían recibir la atención necesaria de forma

rápida. La aproximación sobre la atención de este tipo de patologías se centró en el análisis a los diagnósticos de cardiopatías isquémicas e infartos y sus procedimientos relacionados. La posibilidad de determinar las hospitalizaciones y los procedimientos pudo evidenciar las tasas estandarizadas de ingresos hospitalarios por patologías cardiovasculares y servicios prestados desde los cateterismos diagnósticos hasta la revascularización cardiaca. La sobre utilización de un servicio puede tener relación directa con procedimientos con beneficio cuestionable, sin embargo la infrautilización puede tener implicaciones de orden de déficit en el acceso que se traducía en la tasas de mortalidad (Marquez-Calderon, y otros, 2007).

En 2011 en Public Health England se reportó un informe en el atlas de variaciones de Inglaterra sobre las variaciones en servicios para distintas atenciones médicas. Las enfermedades y procedimientos cardiovasculares también fueron reportados en 10 tópicos, combinando múltiples factores sociales e indicadores de salud, enfocan sus esfuerzos en el cuidado correcto¹⁷ que se debe tener y las mejores prácticas disponibles para la atención de los pacientes (The NHS Atlas of Variation in Healthcare. Reducing unwarranted variation to increase value and improve quality, 2011), esta publicación tuvo actualizaciones para 2015 y 2017.

¹⁷ La iniciativa publica sus resultados en la página web: <https://www.england.nhs.uk/rightcare/>

4.3 Diferencias en la enfermedad cardiovascular entre hombres y mujeres

Otro aspecto que ha tomado relevancia en las últimas décadas son las diferencias en la incidencia y subsecuente detección de la enfermedad según el sexo del paciente (masculino o femenino); así, como la utilización de los procedimientos en cada caso. Los factores dietarios, algunos ambientales e inclusive las condiciones sociales hacen que las enfermedades cardiacas puedan presentarse prematuramente en algunas poblaciones. Por ejemplo, la incidencia de la enfermedad coronaria en hombres españoles al inicio de la década del 2000 era 192 casos por 100.000 habitantes y 33 por 100.000, en las mujeres (Elvira Martinez , 2009). Los factores de exposición como humo de cigarrillo, ingesta de alcohol y comorbilidades como hipertensión y diabetes también modelan la aparición de las EIC.

Estudios han mostrado un efecto cardio-protector en las mujeres debido a la carga hormonal de estrógenos, esto debido a la modulación vasodilatadora que ejerce el aumento de óxido nítrico, la regulación de canales moleculares en el músculo, el aumento de las concentraciones de colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad (HDL), disminución de lipoproteínas de baja densidad (LDL), entre otros

(Cabero Roura, 2001). Sin embargo entre la sexta y séptima década de la vida esta condición tiende a igualarse en hombres y mujeres debido a la menopausia¹⁸.

Por otro lado estudios han documentado que las mujeres experimentan mayor retraso en el diagnóstico y al tener mayor comorbilidad los indicadores varían si se compara con el género masculino, también se han documentado menor utilización de tratamientos para cada una de las enfermedades descritas (Roig, Anguita, Alonso, Bertomeu, & Gomez , 2008), este estudio mostró que los tratamientos para cada enfermedad diferían entre hombres y mujeres siendo menor en este último grupo. El aporte de este estudio fue la detección de diferencias de género en el uso de terapias, diagnóstico y características demográficas, dato que no es menor ya que se puede estar relacionado con la morbilidad descrita poniendo de manifestó dos patologías cardíacas importantes, el síndrome coronario y la insuficiencia cardíaca.

Otro estudio evidencio que las mujeres asisten de manera tardía al hospital, lo que implica disminución en la posibilidad de revertir el cuadro (Heras, 2006), adicionalmente se ha reportado mayores retrasos en la remisión para cateterismos en las mujeres (Lansky , 2005), la percepción del dolor también ha tenido un capítulo en la descripción de las diferencias entre hombres y mujeres, y estudios han

¹⁸ La aparición de la terapia hormonal en el periodo de peri-menopausia ha alargado el tiempo cardio-protector, sin embargo estudios como Framingham demostraron igualdad de carga en la octava década de la vida.

demostrado interacciones raza-sexo en la que mujeres de raza negra se les realizaba menos cateterismos que a los hombres de raza blanca (Schulman & Berlin, 1999)

4.4 La variabilidad de la práctica médica en Colombia

El sistema de salud actual en Colombia fue definido por la ley 100 de 1993, la cual dio los lineamientos iniciales al mercado de salud que tenemos hoy en día, se han presentado dos reformas la primera fue la ley 1122 de 2007 y la segunda fue la ley 1438 de 2011 en el artículo 2 orientación del sistema general de seguridad social en salud precisa la unificación del plan de beneficios para los dos regímenes existentes, y refiere que el gobierno tiene la obligación de definir metas e indicadores de resultados en salud dentro de los apartados vinculan las enfermedades crónicas no transmisibles y las precursoras de alto costo. En el año 2015 se aprueba la ley 1751 estatutaria en salud, por medio de la cual se regula el derecho fundamental a la salud en Colombia, esta ley si bien genera un punto final de lucha también genera un punto de partida para nuevos interrogantes, tales como la medición de variables en cuanto a resultados que vinculen los determinantes sociales de la salud, la articulación del plan de beneficios y el acceso real a servicios. La responsabilidad que tiene el Estado colombiano es la de reglamentar esta ley y dar alcance a todos los actores en salud, dando efectivo control y seguimiento de acciones que estos hagan para mantener el bienestar en la población (Maldonado Díaz & Monsalve Mantilla, 2016).

En Colombia en el año 2015 se realizó un estudio Piloto sobre las variaciones geográficas en salud, evaluaron algunos servicios como consulta médica general y especializada, las admisiones hospitalarias, resonancia y tomografías entre otros procedimientos, los hallazgos iniciales evidenciaron una variación sin embargo hay que profundizar en las asociaciones que se pueden establecer entre la ubicación geográfica y múltiples variables socio económicas existentes, dicho estudio no contemplo la carga de enfermedad ni patologías específicas sino servicios de atención basados en la política establecida en el momento en el país (Ministerio de salud y protección Social, 2015), en 2017 se presentó el visor geográfico en el sistema integrado de información de la protección social (SISPRO) de este estudio.

En la actualidad el MSPS posee un módulo geográfico donde el usuario puede construir mapas temáticos con las variables dispuestas por las bases de datos disponibles, no hay en la actualidad un informe periódico sobre la VPM en Colombia, por lo cual la oferta se concentra principalmente en los centros urbanos y las tecnologías y procedimientos están desconectados de los resultados en salud ya que el incentivo más explorado es el pago por los mismos generando limitaciones en el acceso y calidad de los servicios.

Por todo lo anteriormente mencionado se considera que el estudio de la VPM en Colombia es una asignatura pendiente que se debe implementar buscando patologías que estén acordes a la carga de la enfermedad, a la morbimortalidad y

realizar la búsqueda activa de los procedimientos tanto justificables como no justificables, para este trabajo de investigación se revisará las variaciones en la hospitalización por problemas y procedimientos cardiovasculares ya que son patologías desenlace de las principales Enfermedades crónicas no trasmisibles (ECNT) precursoras de eventos de alto costo.

V. ESTADO DEL ARTE

Los estudios que describen los procedimientos en salud como la angioplastia y la revascularización quirúrgica para el tratamiento de la enfermedad coronaria isquémica tiene fuerte evidencia científica, a nivel mundial desde el año 1969 donde se describieron técnicas como bypass coronarios o revascularizaciones quirúrgicas y posterior a 1975 se han describió técnicas de angioplastia percutánea; en Colombia ya se escribía sobre el tema en la década de los 1980 (Cabrera, Villegas , & Caicedo , 1984); incluso las técnicas descritas pueden ser complementarias después de una intervención fallida percutánea (Sarno, Garg , Onuma, & Gutierrez, 2010).

Los resultados son similares al utilizar cualquier técnica, sin embargo se recomienda evaluar el compromiso de vasos obstruidos lo que denotaría la severidad de la enfermedad, a mayor número de vasos es aconsejable utilizar técnicas quirúrgicas (Buszman, Wiernek, & Szymanski, 2009), todas las instituciones tienen en sus áreas de urgencias y hospitalización sistemas de atención y de referencia-contrareferencia para este tipo de patologías, respaldados por guías de manejo y protocolos que se actualizan periódicamente.

En Colombia los procedimientos cardiovasculares han sido descritos ampliamente en los últimos 40 años, y las guías de práctica clínica para el manejo del infarto agudo de miocardio han tenido actualizaciones recientes (2017), así como estudios

sobre la utilización de stent tanto convencional como medicado sus costos y su impacto (Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud, 2016).

En otros estudios adelantados se ha encontrado mayor riesgo de morbilidad cuando se realiza una revascularización quirúrgica vs angioplastia (Fernández, Restrepo, & Villa, 2009); en el estudio de duración de revascularización miocárdica se encontró que los puentes coronarios después de 6 años eran en un 86.3% efectivos teniendo mayor durabilidad en los hombres que en las mujeres (Jaimes & Osorio, 2007).

Otra investigación corroboró la baja adherencia a las recomendaciones de prevención secundaria en pacientes que recibieron tratamiento con angioplastia percutánea, menos del 4% cumplía con las recomendaciones médicas y tan solo el 17% cumplía con el 50% de dichas recomendaciones (Villalobos, Carvajal , & Mor, 2013), lo que denota que las complicaciones no solo pueden ser debidas a la técnica médica sino a las condiciones y estilos de vida que las personas tienen incluso posterior al tratamiento.

También se ha estudiado los años de vida perdidos por enfermedades cardiovasculares representando 7% de las causas de defunciones no fatales siendo el 4% del PIB entre 2000 y 2010 y 7 mil millones de USD (Cortes , Alvis, & Alvis, 2016).

Hay múltiples estudios que demuestran la efectividad de ambas técnicas sin embargo no se encontró la distribución de utilización de los mismos en Colombia, y ningún estudio de los revisados documentó los problemas administrativos o en el acceso al servicio de salud. No hay artículos en Colombia que reporten VPM en procedimientos cardiovasculares para la EIC a pesar de tener una oferta y demanda conocida.

VI. MATERIALES Y METODOS

6.1 Tipo de estudio

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de tipo Ecológico Mixto. En este, se comparó las tasas de uso de procedimientos cardiovasculares de una población seleccionada de 6 EPS, buscando variaciones en la utilización de angioplastia y revascularización para pacientes que hayan tenido diagnóstico de EIC por lo tanto el análisis de datos fue de tipo cuantitativo (Borja Aburto, 2000).

Es de carácter descriptivo retrospectivo porque comparó las tasas de uso del fenómeno en la población seleccionada para el periodo de tiempo 2013 a 2017 (5 años), la investigación no tuvo injerencia en la decisión de los profesionales para escoger el procedimiento a realizar.

La unidad de análisis fueron los registros de pacientes afiliados a 6 EPS del régimen contributivo que presentaron enfermedad isquémica coronaria y requirieron Angioplastia o Revascularización Miocárdica, presentando hospitalización en el periodo mencionado y que hayan reportado valor facturado de los procedimientos en la fuente de datos de suficiencia presentada al Ministerio de Salud y Protección Social [MSPS]. La fuente se catalogó como secundaria.

El estudio buscó diferencias en la frecuencia y tasa de utilización de procedimientos angioplastias y revascularización para la EIC que no fueran explicables desde la variables clásicas de la fisiopatología como la gravedad de la enfermedad (número de vasos coronarios ocluidos) o protocolos establecidos sino desde variables como la aseguradora, el sexo e incluso su ubicación geográfica por disponibilidad o acceso en la tecnología presentada, estas características independientes no generan relación causal¹⁹.

6.2 Fuentes

Fuente Secundaria: Base estudio de suficiencia MSPS.

- Estudio de suficiencia y de los mecanismos de ajuste de resigo para el cálculo de la unidad de pago por capitación para garantizar el plan de beneficios en salud para el año 2014 (datos 2013).
- Estudio de suficiencia y de los mecanismos de ajuste de resigo para el cálculo de la unidad de pago por capitación para garantizar el plan de beneficios en salud para el año 2015 (datos 2014).
- Estudio de suficiencia y de los mecanismos de ajuste de resigo para el cálculo de la unidad de pago por capitación para garantizar el plan de beneficios en salud para el año 2016 (datos 2015).

¹⁹ Teniendo una unidad de análisis poblacional, se explica que las variaciones que se logren encontrar responden a condiciones no relacionadas con la historia natural de la enfermedad al tener esta premisa inicial se pretende superar la falacia ecológica. El propósito de este estudio no es evaluar la eficacia de la angioplastia vs la revascularización quirúrgica es encontrar la tasa del de uso de estas tecnologías en algunas EPS en sistema de salud Colombiano.

- Estudio de suficiencia y de los mecanismos de ajuste de resigo para el cálculo de la unidad de pago por capitación para garantizar el plan de beneficios en salud para el año 2017 (datos 2016).
- Estudio de suficiencia y de los mecanismos de ajuste de resigo para el cálculo de la unidad de pago por capitación para garantizar el plan de beneficios en salud para el año 2018 (datos 2017).

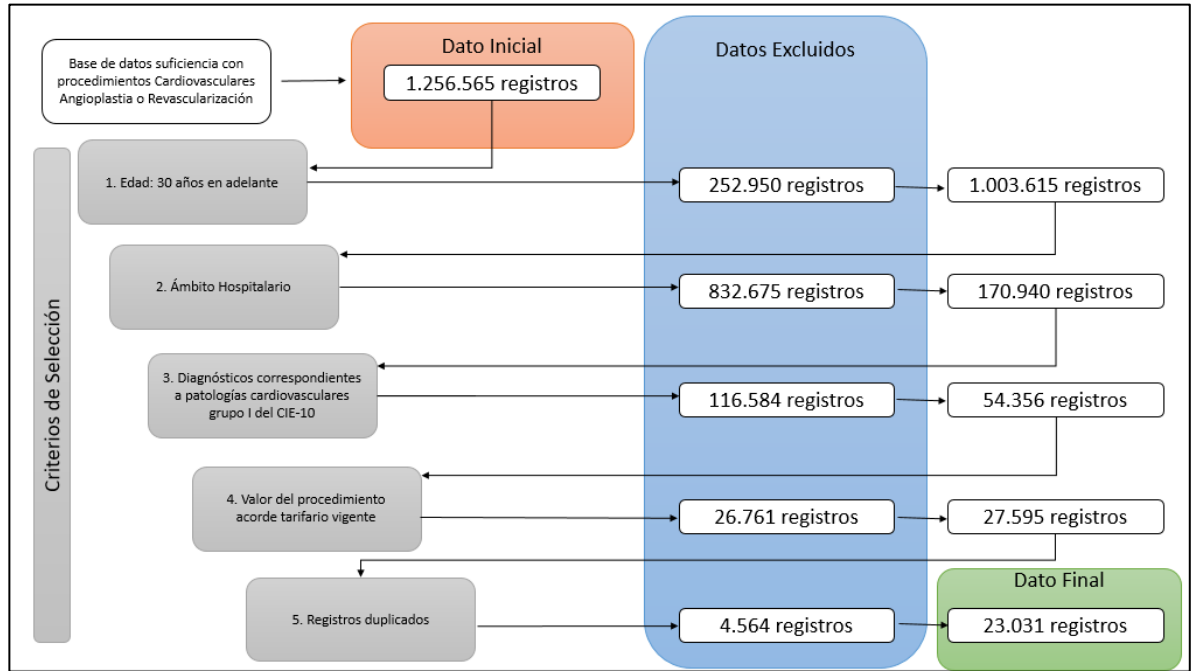
6.3 Diseño general

Para obtener el N de la población para este estudio se revisó los registros de pacientes reportados de 6 EPS del régimen contributivo²⁰ en la base de datos del Estudio de Suficiencia del MSPS; mayores de 30 años, quienes hayan tenido diagnóstico de Enfermedad Isquémica Coronaria y hayan requerido un procedimiento cardiovascular tipo: Angioplastia o Revascularización durante los años 2013 a 2017.

La base solicitada al MSPS requirió exclusivamente la población de las 6 EPS con los procedimientos en salud enunciados en el anexo 1, por lo tanto la base inicial contenía: 1.256.565 datos. En grafico 1. Se ilustra la depuración de datos para obtener la población final a trabajar.

²⁰ Base de datos depurada del Ministerio de Salud y Protección social de Colombia que fue sometida a proceso de calidad a toda la población tanto de régimen contributivo y subsidiado sin embargo para los años evaluados solo pasaron los criterios de calidad EPS del régimen contributivo. En la tabla 1 se describe el proceso de Calidad de los datos.

Gráfico 1 Población seleccionada para investigación



Fuente: Elaborado por el autor

6.4 Criterios de inclusión

El primer criterio que se tuvo en cuenta fue la edad, para este estudio se tomó 30 años en adelante, ya que los estudios para EIC tanto en Colombia como en otros países determinaron que la edad de aparición fue alrededor de los 35 años, tal como se describió las poblaciones en el estudio MONICA - *Monitoring trends and determinants in Cardiovascular Diseases* (Tunstall-Pedoe, , 1988), donde su población objeto fue de 35 a 64 años para pacientes que tenían como diagnóstico Infarto Agudo de Miocardio. Para Colombia también se han documentado reportes cardiovasculares a partir de esta edad (Beltran Bohorquez , 2010), para este estudio se utilizó la clasificación en grupos etarios tal como lo muestra la tabla 1.

Tabla 1 Grupos etarios

	Rangos de edad
Grupo 1	30 a 39 años
Grupo 2	40 a 49 años
Grupo 3	50 a 59 años
Grupo 4	60 a 69 años
Grupo 5	70 a 79 años
Grupo 6	80 o + años

Fuente: Elaborado por el autor

El segundo criterio escogido fue ámbito Hospitalario: se identificó en la base inicial 4 ámbitos (H) Hospitalario, (U) Urgencias, (D) Domiciliario, (A) Ambulatorio; para este trabajo se descartó el servicio de urgencias ya que el reporte y reconocimiento de los días de hospitalización se inicia posterior a las 6 horas de permanencia de un paciente en sitio de atención como está establecido en el Anexo técnico 1 numeral 46.1.11 del decreto 780 de 2016 (Ministerio de Salud y Protección Social, 2016).

El ámbito ambulatorio correspondió a patologías cardiovasculares no urgentes o diagnosticas de seguimiento lo cual no es objeto de estudio para este trabajo y el ámbito Domiciliario se consideró un dato errado en la base de datos suministrada toda vez que estos procedimientos no se pueden realizar en la residencia del usuario. Se debe aclarar que una gran cantidad de casos como Infartos agudos de miocardio no logran llegar al servicio de urgencias lo cual denota una alta letalidad (Marquez-Calderon, y otros, 2007).

Para los diagnósticos se tuvo en cuenta la Clasificación Internacional de Enfermedades en su décima versión [CIE-10] se tuvo en cuenta principalmente el grupo IX titulado: Enfermedades del sistema circulatorio I00 al I99, y códigos relacionados directamente con la enfermedad isquémica coronaria en otros capítulos del CIE-10 (Organización Mundial de la Salud, 2000). En la tabla 2 se presenta 8 grupos donde se distribuyó los códigos CIE-10 relacionados.

Tabla 2 Agrupación de Patologías para la investigación

	Grupos de Patologías Seleccionadas	Registros	Porcentaje
1	Infarto agudo de miocardio	8951	38,90%
2	Angina	4022	17,50%
3	Isquemia cardiaca	2469	10,70%
4	Enfermedad aterosclerótica del corazón	2181	9,50%
5	Insuficiencia cardiaca	1511	6,60%
6	Arritmias y problemas de conducción	1507	6,50%
7	Otras enfermedades cardiovasculares	1225	5,30%
8	Hipertensión arterial	1165	5,10%

Fuente: Elaborado por el autor

Grupo Infarto Agudo de Miocardio

Comprende patologías que presentan obstrucción y como consecuencia generan isquemia cardiaca y que requirieron angioplastia o revascularización. En la tabla 3 se enuncian las 31 patologías reportadas en este grupo.

Tabla 3 CIE-10 Agrupado en Infarto Agudo de Miocardio.

Enfermedad	CIE-10	Enfermedad	CIE-10
Infarto transmural agudo de miocardio de la pared anterior	I210	Trombosis coronaria que no resulta en infarto del miocardio	I240
Infarto transmural agudo de miocardio de la pared inferior	I211	Infarto antiguo del miocardio	I252
Infarto agudo transmural del miocardio de otros sitios	I212	Cardiomiopatía hipertrófica obstructiva	I421

Enfermedad	CIE-10	Enfermedad	CIE-10
Infarto transmural agudo de miocardio, de sitio no especificado	I213	Paro cardiaco con resucitación exitosa	I460
Infarto subendocárdico agudo de miocardio	I214	Muerte cardiaca súbita, así descrita	I461
Infarto agudo de miocardio, sin otra especificación	I219	Paro cardiaco, no especificado	I469
Infarto subsecuente del miocardio de la pared anterior	I220	Enfermedad cardiaca, no especificada	I519
Infarto subsecuente del miocardio de la pared inferior	I221	Otras alteraciones funcionales consecutivas a cirugía cardiaca	I971
Infarto subsecuente del miocardio de otros sitios	I228	Dolor precordial	R072
Infarto subsecuente del miocardio de parte no especificada	I229	Dolor en el pecho, no especificado	R074
Hemopericardio como complicación presente posterior al infarto agudo de miocardio	I230	Hallazgos anormales en diagnóstico por imagen del corazón y de la circulación coronaria	R931
Defecto del tabique auricular como complicación presente posterior al infarto del miocardio	I231	Operación quirúrgica con anastomosis, derivación o injerto	Y832
Ruptura de la pared cardiaca sin hemopericardio como complicación presente posterior al infarto agudo de miocardio	I233	Cateterización cardiaca	Y840
Ruptura de las cuerdas tendinosas como complicación presente posterior al infarto agudo de miocardio	I234	Observación por sospecha de infarto de miocardio	Z034
Ruptura de musculo papilar como complicación presente posterior al infarto agudo de miocardio	I235	Presencia de angioplastia, injertos y prótesis cardiovasculares	Z955
Otras complicaciones presentes posteriores al infarto agudo de miocardio	I238		

Fuente: Elaborado por el autor

Grupo Angina:

Comprende aquellas patologías que su sintomatología se documentó como un dolor precordial y que en su diagnóstico de ingreso presentaron alguno de los 4 códigos que se presentan la tabla 4.

Tabla 4 CIE-10 Agrupado en Angina

Enfermedad	CIE-10
Angina inestable	I200
Angina de pecho con espasmo documentado	I201
Otras formas especificadas de angina de pecho	I208
Angina de pecho, no especificada	I209

Fuente: Elaborado por el autor

Grupo Isquemia cardiaca

Presenta los diagnósticos que engloban aquellas patologías en las que el flujo sanguíneo tiene alguna clase de reducción en los vasos circundantes al corazón y con ello menor oxigenación del tejido cardiaco. Los CIE-10 identificados en la base de datos concordante con este grupo fueron 6 y se encuentra relacionados a continuación.

Tabla 5 CIE-10 Agrupado en Isquemia cardiaca

Enfermedad	CIE-10
Otras formas de enfermedad isquémica aguda del corazón	I248
Enfermedad isquémica aguda del corazón, no especificada	I249
Cardiomiopatía isquémica	I255
Isquemia silente del miocardio	I256
Otras formas de enfermedad isquémica crónica del corazón	I258
Enfermedad isquemia crónica del corazón, no especificada	I259

Fuente: Elaborado por el autor

Grupo Enfermedad aterosclerótica del corazón

Son consideradas aquellas patologías que pueden desencadenar una obstrucción directa en los vasos sanguíneos cardiacos, ya sea directa o por embolia que se haya desplazado desde miembros inferiores. En la tabla 6 se relaciona 7 códigos de enfermedades.

Tabla 6 CIE-10 Agrupado en Enfermedad aterosclerótica del corazón

Enfermedad	CIE-10
Enfermedad cardiovascular aterosclerótica, así descrita	I250
Enfermedad aterosclerótica del corazón	I251
Aterosclerosis de la aorta	I700
Aterosclerosis de las arterias de los miembros	I702
Aterosclerosis de otras arterias	I708
Aterosclerosis generalizada y la no especificada	I709
Estrechez arterial	I771

Fuente: Elaborado por el autor

Grupo Insuficiencia Cardíaca

En la tabla 7 se presenta las patologías concordantes con déficit en la fuerza y el volumen de sangre eyectado del corazón. Se detectaron 19 patologías que terminaron en angioplastia o revascularización

Tabla 7 CIE-10 Agrupado en Insuficiencia cardíaca

Enfermedad	CIE-10	Enfermedad	CIE-10
Insuficiencia cardíaca congestiva	I500	Estenosis (de la válvula) aortica con insuficiencia	I352
Insuficiencia cardíaca, no especificada	I509	Enfermedad cardíaca hipertensiva sin insuficiencia cardíaca (congestiva)	I119
Estenosis (de la válvula) aortica	I350	Enfermedad valvular mitral, no especificada	I059

Enfermedad	CIE-10	Enfermedad	CIE-10
Insuficiencia (de la válvula) aortica	I351	Otras cardiomiopatía	I428
Cardiomiopatía dilatada	I420	Otros trastornos de la válvula aortica	I358
Cardiomiopatía, no especificada	I429	Otras enfermedades de la válvula mitral	I058
Insuficiencia (de la válvula) mitral	I340	Estenosis mitral	I050
Enfermedad cardiaca hipertensiva con insuficiencia cardiaca (congestiva)	I110	Otras cardiomiopatía hipertróficas	I422
Insuficiencia ventricular izquierda	I501	Estenosis mitral con insuficiencia	I052
Enfermedad cardiovascular, no especificada	I516		

Fuente: Elaborado por el autor

Grupo Arritmias y problemas de conducción

Las arritmias y los trastornos de conducción son documentados como una consecuencia de la enfermedad isquémica, este grupo contiene 7 códigos descritos en la tabla 8, y se incorporó por los procedimientos de angioplastia y revascularización, que se documentaron en el ámbito hospitalario a los usuarios

Tabla 8 CIE-10 Agrupado en Arritmias y problemas de conducción

Enfermedad	CIE-10
Arritmia por reentrada ventricular	I470
Taquicardia supra ventricular	I471
Taquicardia ventricular	I472
Fibrilación y aleteo auricular	I48x
Fibrilación y aleteo ventricular	I490
Otras arritmias cardiacas especificadas	I498
Arritmia cardiaca, no especificada	I499

Fuente: Elaborado por el autor

Grupo Otras enfermedades cardiovasculares

Se denominó a este grupo “Otras enfermedades cardiovasculares” al conjunto o mix de diagnósticos sindromáticos que se consignaron como diagnóstico inicial y que desembocaron en una obstrucción cardiaca y requirieron Angioplastia o revascularización. La tabla 9 muestra los 9 diagnósticos detectados en la base de datos.

Tabla 9 CIE-10 Agrupado en Otras enfermedades cardiovasculares

Enfermedad	CIE-10
Embolia y trombosis de otras arterias	I748
Hipotensión, no especificada	I959
Otros trastornos y los no especificados del sistema circulatorio	I99x
Disnea	R060
Otros dolores en el pecho	R073
Dolor agudo	R520
Dolor, no especificado	R529
Sincope y colapso	R55x
Otras complicaciones especificadas de la atención medica y quirúrgica, no clasificadas en otra parte	T888

Fuente: Elaborado por el autor

Grupo Hipertensión arterial

Patologías precursoras que presentaron como resultado final una obstrucción cardiaca en el ámbito hospitalario que requirió angioplastia o revascularización.

Tabla 10 CIE-10 Agrupado en Hipertensión arterial

Enfermedad	Cie-10
Hipertensión esencial (primaria)	I10x
Otros tipos de hipertensión secundaria	I158
Hipertensión secundaria, no especificada	I159
Hipertensión pulmonar primaria	I270

Fuente: Elaborado por el autor

Las patologías presentadas en los grupos tienen un diagnóstico inicial que sugiere una patologías cardiovascular, sin embargo para los diagnósticos correspondientes a: Enfermedad aterosclerótica del corazón, Insuficiencia cardiaca, arritmias problemas de conducción, otras enfermedades cardiovasculares e Hipertensión arterial, se corroboró un segundo diagnostico que justificara una patología isquémica cardiaca²¹, donde fuera necesario la utilización de Angioplastia o Revascularización Miocárdica.

Como cuarto criterio de selección se excluyeron datos que estuvieran por debajo del valor del manual tarifario para los procedimientos descritos, la depuración se realizó para tener un valor de referencia del procedimiento, el tomar como referencia el valor del manual tarifario genera la confianza que el registro del procedimiento corresponde a una atención cardiovascular. Se utiliza para este estudio el valor de

²¹ Los datos de segundo diagnostico solo están disponibles desde 2014 en adelante para la base de datos consultada.

angioplastia como valor mínimo según el tarifario vigente reportado en el decreto 2423 de 1996 y su actualización para los años en mención (Ministerio de Salud y Protección Social, 1996) como lo muestra la tabla 11.

Tabla 11 Tarifas establecidos para el procedimiento Angioplastia

	Valor respecto al Manual Tarifario	Variación	Índice de precio al consumidor (IPC) ²²
2013	\$ 1.005.800		1,94%
2014	\$ 1.051.100	4,5%	3,66%
2015	\$ 1.099.500	4,6%	6,77%
2016	\$ 1.176.500	7,0%	5,75%
2017	\$ 1.258.800	7,0%	4,09%

Fuente: Elaborado por el autor según manual tarifario vigente para el periodo establecido.

El número de casos (N) para el presente trabajo fue de: 23.031 registros correspondientes a usuarios que se les diagnosticó una EIC que requirieron angioplastia o revascularización para resolver su condición de salud en el ingreso hospitalario.

6.5 Criterios de exclusión

- Población régimen subsidiado, ya que no paso los niveles de calidad de dato exigidos a las aseguradoras para el estudio de suficiencia.
- Población de regímenes especiales, no se documentó la participación y auto reporte de las aseguradoras especiales que cubren este segmento poblacional.
- Población no inscrita al régimen subsidiado ni contributivo.

²² Dato publicado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)

- Otras fuentes de información disponibles oficiales.
- Datos incompletos en las variables seleccionadas.
- Los contenidos en la gráfica 1.
- Valores duplicados en código anonimizado de identificación esto debido a errores presentados en el auto reporte por parte de la EPS, no cargando la información global sino por procedimiento realizado en la misma hospitalización.

6.6 Procedimientos para la recolección de datos

Se realizó la solicitud ante el MSPS de la base de datos de suficiencia con la que se calcula la UPC, dicha base es un auto-reporte que las EPS realizan anualmente y corresponde al año inmediatamente anterior al del informe; la participación es abierta a todas las EPS tanto del régimen contributivo como subsidiado, los datos que presentan son sometidos a unas pruebas de calidad de dato por parte del ente regulador. Se solicitó las EPS que tuvieran registros avalados por el MSPS durante 5 años consecutivamente. La base de datos entregada contiene 6 EPS anonimizadas.

Para este estudio no se consultó información de otras bases de datos oficiales disponibles y no hubo recolección de datos adicionales. No hay instrumentos creados por el investigador y los datos que no estuvieran completos se excluyeron.

Los procesos de calidad implementados por la subdirección de Costos y Tarifas del Aseguramiento en salud MSPS en la base de datos de suficiencia son 9, en la siguiente tabla se relaciona 6 de los 9 criterios de calidad que dan alcance a esta investigación.

Tabla 12 Parámetros de Calidad de Datos

	Descripción
Calidad 1	Campos completos.
Calidad 2	El dato corresponde a la solicitud y las tablas de referencia establecida.
Calidad 3	Tabla CIE-10 con edad y sexo
	Tabla CUPS con sexo, ámbito de prestación del servicio.
Calidad 4	Afiliación: Derechos de usuario
	Duplicados en sexo y fecha de nacimiento para cada persona
Calidad 5	Atenciones por usuario y su duplicidad en la misma fecha
Calidad 6	Valores distantes del resto de los datos, con base en criterios paramétricos y no paramétricos.

Fuente: Elaborado por el autor con base en la información de MSPS.

La base de datos fue suministrada por el MSPS el día 28 de agosto de 2019.

6.7 Definición de variables

A continuación se presenta las variables que se tuvieron en cuenta en esta investigación.

Tabla 13 Clasificación de Variables

	VARIABLES	TIPO	MEDIDA
1	Año	Escala	Numérico
2	EPS	Nominal	Cadena

	VARIABLES	TIPO	MEDIDA
3	Sexo	Nominal	Cadena
4	Edad	Escala	Numérico
5	Rango de edad	Nominal	Cadena
6	Selección procedimiento	Nominal	Cadena
7	Afiliación y Prestación	Nominal	Cadena
8	Días de estancia	Escala	Numérico
9	Valor	Escala	Numérico
10	Tasa de Uso	Escala	Numérico

Fuente: Elaborado por el autor con base a la tabla de layout de suficiencia del MSPS

Año: la serie de tiempo escogida fue del año 2013 al año 2017, correspondiente a 5 años, no hubo datos perdidos en la base de datos.

EPS: se solicitó al MSPS las aseguradoras que durante este tiempo hubieran generado auto reporte para la base de suficiencia, en la tabla 14. Se presenta el código anonimizado y su correspondiente denominación en este estudio.

Tabla 14 Denominación EPS

Código Anonimizado	Denominación
5d2f10e1-944b-46e5-9657-b2a459fcea6f	EPS 1
70c3251f-6f85-4ce5-ab59-e8a22403d914	EPS 2
75b258eb-dfe2-487b-a882-adb4b489500d	EPS 3
75b66e65-72c5-4140-a365-ebd37156c053	EPS 4
d59b520f-e362-4273-b591-608a5418b001	EPS 5
63cdd592-dd8f-4f96-bb74-c67189f46b3b	EPS 6

Fuente: Elaborado por el autor

Sexo: se presenta la designación Femenino (F) y Masculino (M).

Edad: corresponde a los años que tenía el usuario a corte 31 de diciembre de cada uno de los años seleccionados (2013 a 2017).

Rango de edad: Grupos etarios ya definidos en la tabla 1.

Selección de procedimiento: procedimiento utilizado en el tratamiento de la EIC:

- Angioplastia coronaria: también conocida como intervención percutánea coronaria; la cual se define como un proceso invasivo que implica la guía o sonda que en tiene un balón para poder dilatar la zona comprometida de la arteria o vaso coronario, en ocasiones requiere de la colocación subsecuente de un stent para mantener permeable el vaso en el tiempo (Mayo Clinic, 2019).
- Revascularización: Procedimiento quirúrgico para implantar un vaso en sanguíneo sano extraído previamente de otra parte del cuerpo y conectarlo al vaso coronario inmediatamente fuera de los sitios de obstrucción a manera de puente, mejorando la circulación sanguínea (Mayo Clinic, 2018).

En Colombia se tiene un código único de procedimientos en salud donde se encuentra expresados los distintos tipos angioplastias y revascularizaciones posibles. En el Anexo 1 se encuentra el listado completo y su descripción de los 126 procedimientos seleccionados para esta investigación: 36 corresponden a

Angioplastia y 90 a Revascularización; 18 códigos han tenido modificación en la codificación.

Afiliación y Prestación: Se refiere a la posición geográfica de notificación de residencia del afiliado así como el sitio donde se prestó la atención

- Igual Sitio: Registro de vivienda del usuario y localización del prestador de salud en el mismo Municipio según código DIVIPOLA.
- Diferente Sitio: Registro de vivienda del usuario y localización del prestador de salud en distinto Municipio según código DIVIPOLA.

Días de estancia: Número de días de estancia hospitalaria que presentó un usuario reportado por el Asegurador.

Estudios de pacientes con infarto agudo de miocardio descritos en la literatura médica han utilizado la distribución de percentiles entre el percentil 25 y 75 para aquellos datos que no siguen una distribución normal (Vavalle, Lopes, & Chen, 2012), en dicho estudio la media de estancia se ubicó en 2,5 días, el 16% de los datos estuvieron entre 5 y 7 días tan solo el 9,9% de los pacientes superaron 8 días.

Por lo anterior para el análisis de este estudio se tendrá en cuenta el percentil como medida de posición, hasta el percentil 75 ya que los datos excluidos pueden referir complicaciones frente a comorbilidades de los pacientes, que estarían acordes a la

estancia prolongada en hospitalización y no necesariamente a complicaciones de los procedimientos evaluados.

Valor: Corresponde al valor en moneda local (pesos colombianos) en que se facturó el procedimiento; el valor no constituye un precio ya que está influenciado por la forma de contratación y es el reportado por las aseguradoras, se toma como referencia como valor mínimo el propuesto por el manual tarifario vigente para cada año en el procedimiento de angioplastia²³.

Tasa de uso: Número de procedimientos realizados (angioplastia o revascularización) por 10.000 afiliados.

6.8 Caracterización de la población

Para determinar la caracterización de la población se utilizó medidas de tendencia central, tales como la media, mediana, moda y desviación estándar en cada una de las EPS y por cada uno de los grupos etarios, así como la pirámide poblacional reportada ante el MSPS por las aseguradoras a corte 31 de diciembre 2017 (Ministerio de Salud y Protección Social , 2019).

²³ El procedimiento de angioplastia presenta menor valor frente al de revascularización; teniendo en cuenta que el segundo es quirúrgico, la técnica y equipos requeridos generan mayor valor.

La población total de cada EPS fue tomada de los reportes de cada aseguradora brindo como soporte a la Dirección de Beneficios, Costos y Tarifas del Aseguramiento en Salud del MSPS. La población declarada por las EPS para el periodo 2013 a 2017 se encuentra relacionado en la tabla 15.

Tabla 15 Población total de afiliados reportada por el asegurador

	PERIODO DE REGISTRO				
	2013 ²⁴	2014	2015	2016	2017
EPS 1	1.680.208	1.758.252	1.900.678	1.940.840	2.001.059
EPS 2	1.362.782	1.417.775	1.521.148	1.581.358	1.587.478
EPS 3	2.844.816	2.801.074	2.895.980	2.807.409	2.666.627
EPS 4	787.798	863.307	962.427	1.052.430	1.109.329
EPS 5	2.355.932	2.449.209	2.679.647	2.746.430	2.733.369
EPS 6	1.350.023	1.531.163	1.810.278	2.001.703	2.135.565
Total afiliados de aseguradoras seleccionadas	10.381.559	10.820.780	11.770.158	12.130.170	12.233.427
Población Régimen contributivo total	20.150.266	20.760.123	21.453.376	22.199.204	22.045.454
% en Régimen Contributivo	51,52	52,12	54,86	54,64	55,49

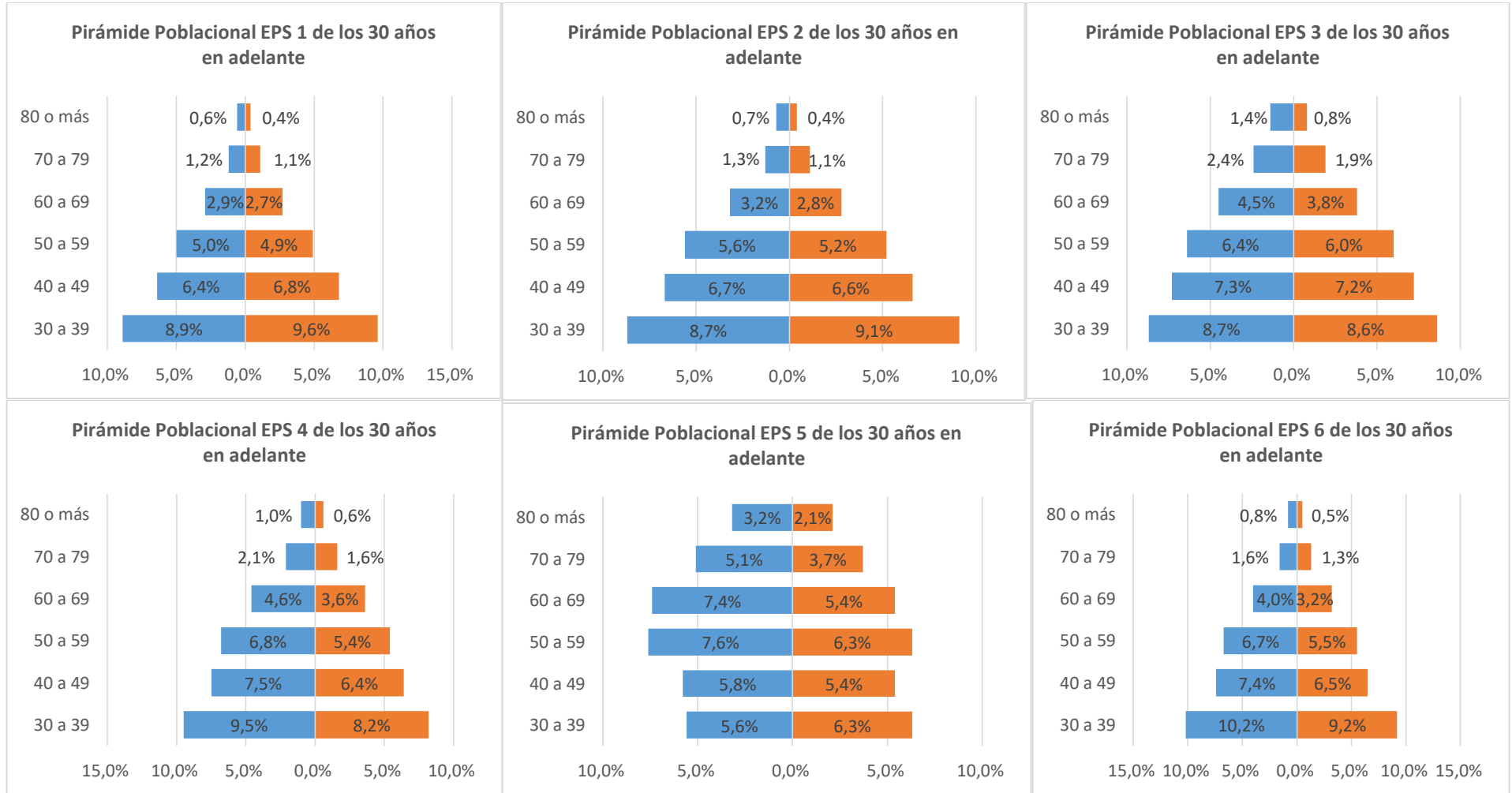
Fuente: Elaborado por el autor con base en la información de MSPS.

Las 6 EPS representaron más del 50% del total del régimen contributivo entre los años 2013 a 2017 (Ministerio de Salud y Protección Social, 2017). La EPS 3 y la EPS 5, presentaron el mayor número de afiliados en cada periodo.

²⁴ Dato no disponible por cada EPS, se infirió a través de una regresión de carácter lineal.

También se consultó la pirámide poblacional de cada EPS (Ministerio de Salud y Protección Social , 2019) y su distribución entre hombres y mujeres, en el grafico 2 se muestra el porcentaje de la población afiliada por cada EPS seleccionada en los grupos etarios ya definidos.

Gráfico 2 Pirámides poblacionales de cada EPS observada



■ FEMENINO
■ MASCULINO

Fuente: Elaborado por el autor con base en información del MSPS

6.9 Medidas

Para el presente estudio utilizó como medida a comparar la frecuencia de uso y la tasa de uso²⁵ calculadas para la angioplastia y la revascularización en la población (N=23.031) con los criterios de selección y exclusión. Se elaboraron las tablas referencia con las variables fijas y dependientes para cada grupo etario subcategorizado por grupo etario entre las 6 EPS a evaluar.

6.9.1 Frecuencia de uso

Esta medida examina el número de atenciones en salud promedio por afiliado en un periodo de tiempo determinado, este por lo general es dado por un año consecutivo de afiliación (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013). La medida es de extrema importancia ya que se requiere para realizar la Nota Técnica que es la hoja de ruta para la contratación entre aseguradores y prestadores en salud en Colombia.

A continuación se presenta la fórmula de Frecuencia de uso:

$$\text{Frecuencia de uso } (\mu) = \frac{\rho}{n}$$

ρ = cantidad de procedimientos en el periodo

n = número de afiliados en año seleccionado

²⁵ En la literatura se puede encontrar también como tasa de utilización, o tasa de uso de tecnología.

6.9.2 Tasa de uso

Esta medida determina la utilización del procedimiento escogido y permite compararla con otras que se determinen en el estudio, la tasa de uso es el producto entre la frecuencia de uso y una potencia a la 10 por cada grupo etario y sexo (Moreno-Altamirano, López-Moreno, & Corcho-Berdugo, 2000).

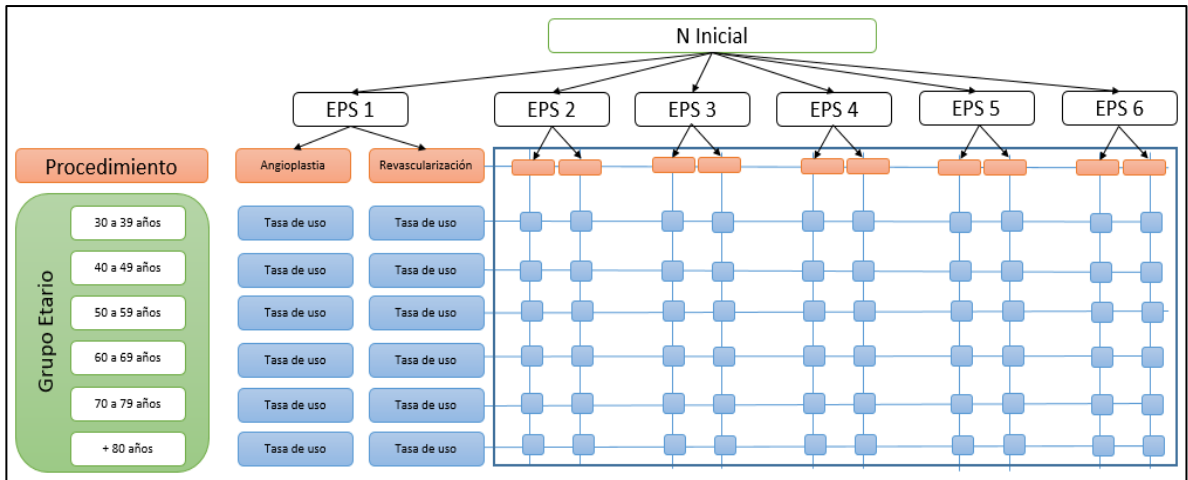
$$Tasa\ de\ uso\ (\gamma) = \frac{\rho}{n} \times 10^4$$

Por último, se realizó una prueba de análisis de varianza ANOVA para EPS, SEXO, EPS*SEXO y se organizó los siguientes modelos para realizar dichas pruebas y obtener las comparaciones de las tasas de uso.

6.10 Diseño del modelo

Para el primer modelo se utilizó la tasa de uso que fue obtenida con los reportes de población afiliada de cada EPS para la base de suficiencia del MSPS por periodo. Se realizó la exclusión de los grupos etarios inferiores a 30 años. El N inicial contenía los 23.031 registros que fueron descritos en el grafico 1.

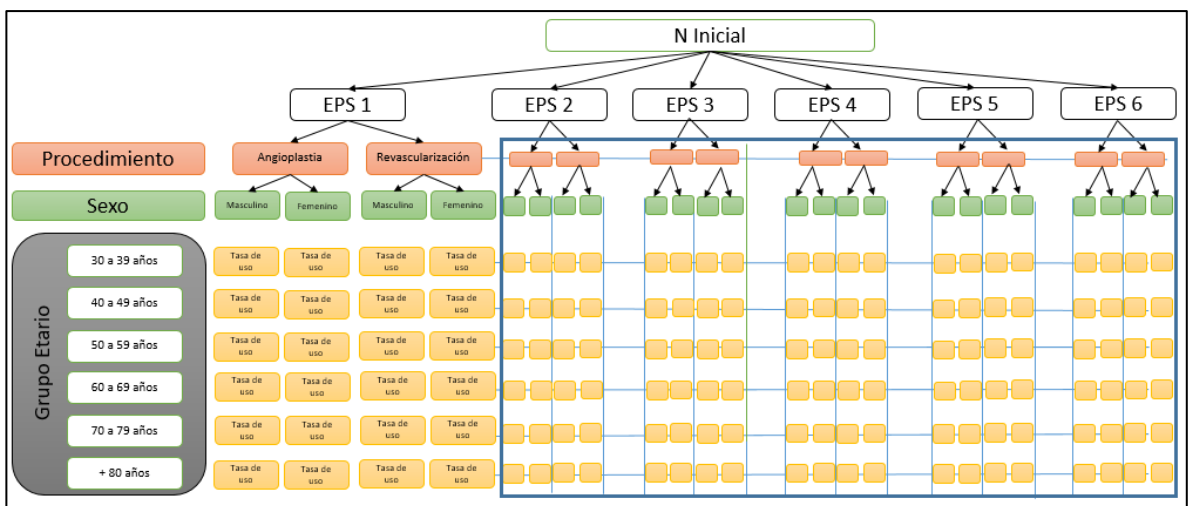
Gráfico 3 Esquema de comparación de tasas de uso



Fuente: Elaborado por el autor

Para el segundo modelo se analizó la tasa de uso, para lo cual se recurrió a la pirámide poblacional que esta se presentó en el gráfico 2, aplicando la misma estructura del modelo anterior se pudo obtener la tasa de uso de cada procedimiento por grupo etario y sexo.

Gráfico 4 Esquema de comparación de tasas de uso



Fuente: Elaborado por el autor

En el primer modelo se realizó un Análisis de varianza (ANOVA), ya que hay más de dos grupos comparación EPS, y se realizó el análisis por categoría de grupo etario, se escogió como variable fija o independiente la EPS, y la variable dependiente (cuantitativa) la tasa de uso, se quería encontrar si las medias de la variable dependiente eran iguales o variaban.

Se buscó la existencia de diferencias estadísticamente significativas para aceptar la hipótesis alterna ($p < 0.05$) o no para aceptar la hipótesis nula ($p \geq 0.05$), de igual forma se buscó determinar cuál grupo o grupos variaron por medio de la prueba de Levene que evaluó la homogeneidad de varianzas. Aceptar que las varianzas son iguales determinó escoger la prueba honestamente significativa de Tukey, de lo contrario si no se asumía que la varianza fuera igual la prueba post Hoc fue Games-Howell. De esta forma determinó cuáles tasas de uso de EPS variaron frente a las otras tanto para la Angioplastia como para la revascularización en el tratamiento de EIC.

En el segundo modelo se realizó un análisis de regresión y un análisis de varianza para la variable dependiente (cuantitativa) que es la tasa de uso del procedimiento con dos variables fijas: EPS y Sexo, para determinar si hubo interacción entre los factores. De la misma forma que en el primer modelo se realizó la prueba de Levene para identificar si había o no homogeneidad de varianzas y posterior a este se determinaron las pruebas Post Hoc ya descritas. En la parte final del análisis se

realizaron gráficos de perfil donde se evidenció la interacción de las medias marginales de los factores escogidos.

Por último para cartografiar se tuvo en cuenta dos variables reportadas en la base de datos de suficiencia del MSPS, la primera da cuenta del registro de ubicación o residencia que dio el afiliado al Asegurador la denominación está en código DIVIPOLA (Departamento-Municipio) y la segunda fue el código del prestador de igual forma los primeros 5 dígitos corresponden al código DIVIPOLA (Departamento-Municipio). Se propuso tres capas en la secuencia de cartografía: 1 capa Macro de Departamentos donde se realizó el procedimiento, 2 Capa: Puntos de Calor sobre el Municipio o Ciudad donde se prestaron los servicios y 3 Capa: dispersión de los usuarios según su residencia (Municipio).

6.11 Herramientas informáticas

En este estudio se utilizó el programa estadístico IBM SPSS 26.0, la compilación de las tablas se realizaron en Microsoft Excel 2013, la cartografía y las capas correspondientes se realizaron con el software Microsoft Power Map.

VII. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados del primer objetivo relacionados con la caracterización de la población frente a los procedimientos de angioplastia y revascularización.

7.1 Estadísticos descriptivos

7.1.1 Generalidades

Tabla 16 Pacientes con angioplastias y revascularizaciones reportados por año y EPS

EPS	Serie de tiempo					Total
	2013	2014	2015	2016	2017	
EPS 1	171	582	495	479	504	2.231
EPS 2	594	836	619	678	541	3.268
EPS 3	816	482	515	562	445	2.820
EPS 4	720	531	515	241	128	2.135
EPS 5	1.582	1.950	1.584	1.496	1.692	8.304
EPS 6	616	1.003	940	923	791	4.273

Fuente: Elaborado por el autor

Entre 2013 y 2017 se reportaron en la base de datos de suficiencia 23.031 pacientes sometidos a alguno de los dos procedimientos: angioplastia o revascularización. Las EPS 5 y 6 reportaron juntas el 54,6% de los procedimientos en los pacientes (36,1% y 18,6% respectivamente) (Tabla 16).

Los CUPS referentes a estudios y cateterismos fueron ubicados como diagnósticos y las angioplastias se consideraron procedimientos de intervención, así pues se

encontró 14.334 casos como intervención equivalente al 82.24% y 3.096 casos considerados como procedimientos diagnósticos equivalentes al 17.76% (Anexo 1 Tabla clasificación angioplastia de intervención y angioplastia de diagnóstico).

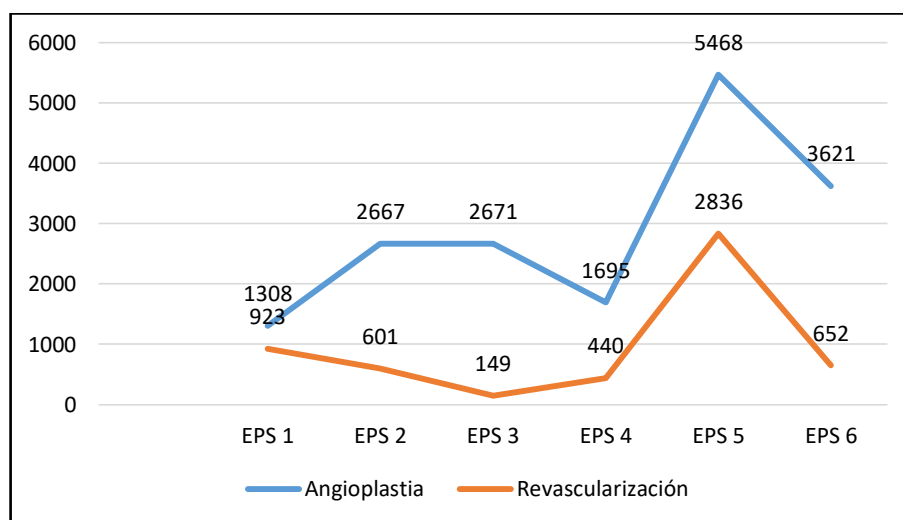
Tabla 17 Total de Angioplastias y Revascularizaciones

PROCEDIMIENTO	EPS 1		EPS 2		EPS 3		EPS 4		EPS 5		EPS 6		Total
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	
Angioplastia	1.308	58,6	2.667	81,6	2.671	94,7	1.695	79,4	5.468	65,8	3.621	84,7	17.430
Revascularización	923	41,4	601	18,4	149	5,3	440	20,6	2.836	34,2	652	15,3	5.601
Total	2.231	100	3.268	100	2.820	100	2.135	100	8.304	100,0	4.273	100,0	23.031

Fuente: Elaborado por el autor

En la tabla 17 se describen las angioplastia y revascularización reportadas por EPS. La angioplastia fue el procedimiento más frecuente en el 77,5% de los casos. Al comparar la relación entre los dos procedimientos, la EPS 3 realizó 1 revascularizaciones por cada 18 angioplastias; en tanto esta relación fue de 1 a 1 para la primera EPS.

Gráfico 5 Procedimientos de angioplastia y revascularización por EPS



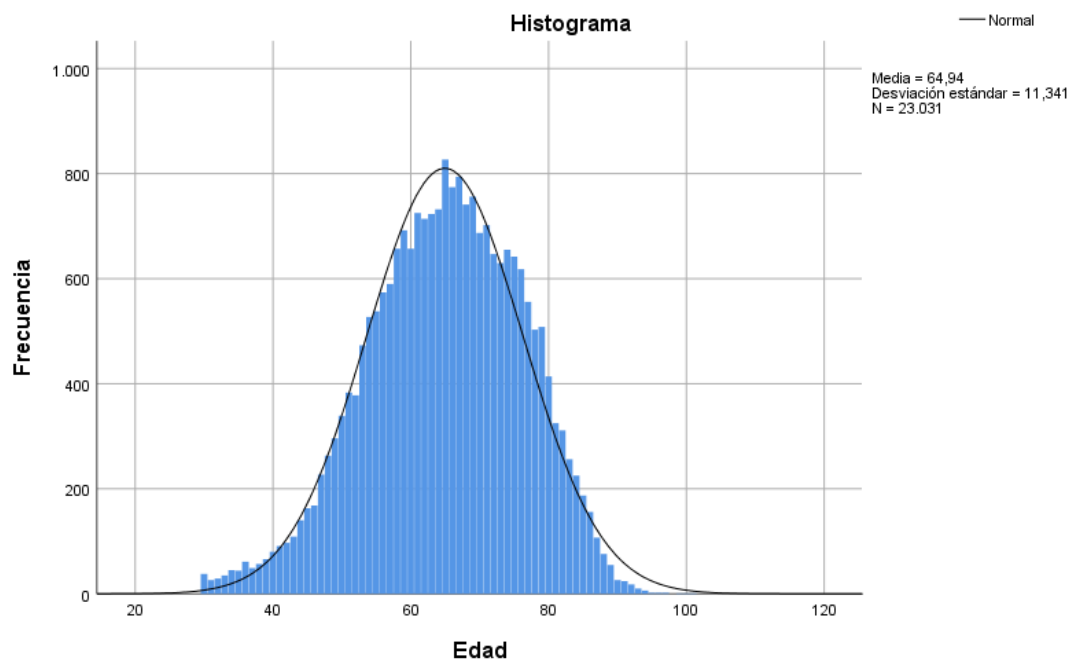
Fuente: Elaborado por el autor

La EPS 5 representa el 36% de los casos reportados, en tanto que la EPS 4 representa el 9% del total. La mayor distancia entre procedimientos registrados (angioplastia vs revascularización) en una aseguradora se detectó en la EPS 3.

7.1.2 Edad

En la variable edad se reúne todos los casos seleccionados, en un periodo de tiempo de 5 años en 6 EPS del régimen contributivo en Colombia.

Gráfico 6 Histograma por edad de procedimientos cardiovasculares para EIC



Fuente: Elaborado por el autor

La grafica demuestra un distribución normal de los datos, siendo más frecuente la patología cardiovascular en la población entre la sexta, séptima y octava década de la vida.

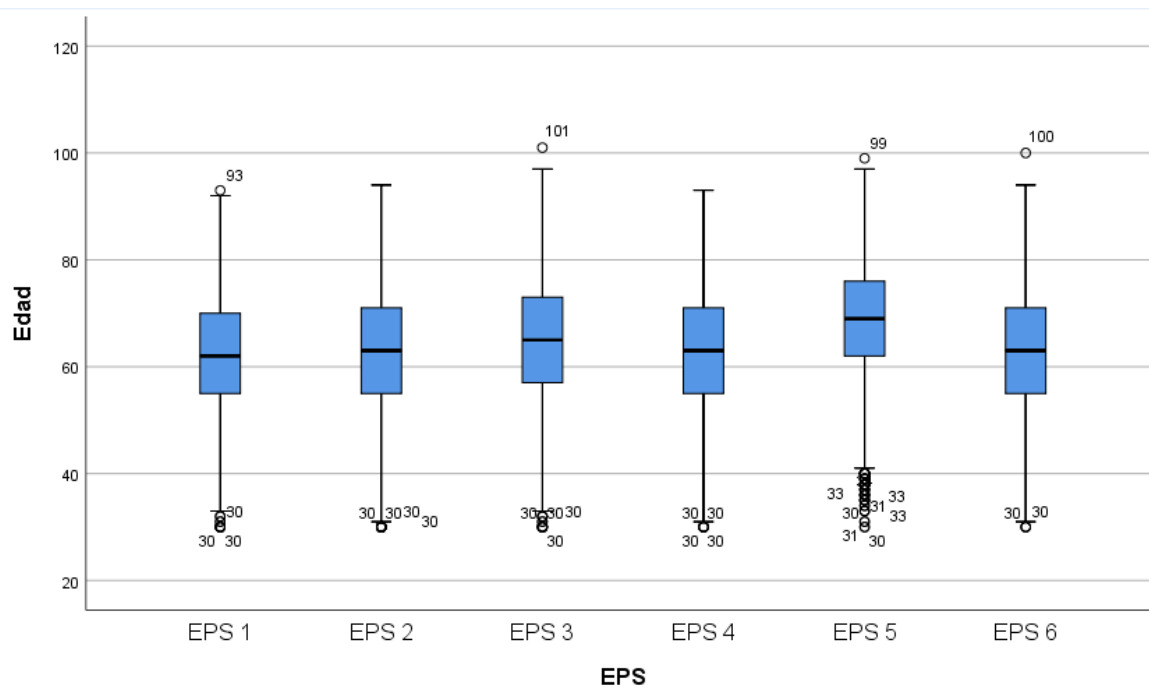
Tabla 18 Estadísticos para la variable Edad por cada EPS.

	EPS 1	EPS 2	EPS 3	EPS 4	EPS 5	EPS 6	
Media	62,40	62,48	64,58	62,75	68,29	62,94	
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	61,95	62,07	64,15	62,26	68,08	62,59
		Límite superior	62,85	62,88	65,01	63,24	68,51
Mediana	62,00		63,00	65,00	63,00	69,00	63,00
Varianza	118,951	140,683	134,237	133,362	100,544	136,664	
Desviación estándar	10,906	11,861	11,586	11,548	10,027	11,690	

Fuente: Elaborado por el autor

Para la variable edad la media es de 64.9 años, la desviación estándar es parecida en todos los grupos, encontrando menor dispersión de datos en la EPS 5 y mayor dispersión en la EPS 3.

Gráfico 7 Diagrama de cajas y bigotes para la variable edad



Fuente: Elaborado por el autor

El diagrama corrobora que las medias en edad son similares en todas las aseguradoras, la EPS 5 tiene menos población sobre en el rango entre 30 a 39 años, la EPS3 y EPS5 tienen más registros de personas de 70 s 79 que el resto de las EPS.

7.1.3 Sexo

Tabla 19 Distribución de procedimientos totales por sexo

Sexo	EPS 1		EPS 2		EPS 3		EPS 4		EPS 5		EPS 6		TOTAL
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	
F	632	28	1.003	31	1.002	36	672	31	2.800	34	1.235	29	7.344
M	1.599	72	2.265	69	1.818	64	1.463	69	5.504	66	3.038	71	15.687
TOTAL	2.231	100	3.268	100	2.820	100	2.135	100	8.304	100	4.273	100	23.031

Fuente: Elaborado por el autor

El 32% de los casos fueron registrados en el sexo femenino y el 68% fueron masculinos, en la EPS 1 se encontró la menor cantidad de mujeres (28%), y en la EPS 3 hay mayor cantidad de registros de mujeres (36%), todas las EPS registraron mayor cantidad de registros cardiovasculares en hombres.

7.1.4 Días de estancia

Para determinar los días de estancia se procede a dividir los grupos según el procedimiento que se realizó según la severidad de la enfermedad.

Tabla 20 Percentiles para la variable Días de estancia por cada procedimiento

Días de estancia		Angioplastia	Revascularización
N	Válido	17430	5601
Mínimo		1	1

Máximo		184	372
Percentiles	25	1 día	1 día
	50	3 días	10 días
	75	5 días	17 días

Fuente: Elaborado por el autor

Al tener una alta dispersión de datos se determinó utilizar percentiles, seleccionando el percentil 75 para por hallar los días de estancia hospitalaria que no estuvieran influenciados por datos atípicos. En angioplastia el percentil 75 corresponde a 5 días teniendo un rango de datos entre 1 y 184 días; para la revascularización el rango fue de 1 a 372 días y un percentil 75 en 17 días. Teniendo en cuenta estos datos se puede determinar la media de hospitalización para cada procedimiento

Días de estancia para Angioplastias

De los 15687 datos iniciales, el percentil 75 estimo un total de 13084 datos, excluyendo los datos extremos que generaran distorsión en el conteo de días de hospitalización en el procedimiento de angioplastia.

Tabla 21 Estadísticos para la variable Días de estancia de Angioplastia por EPS

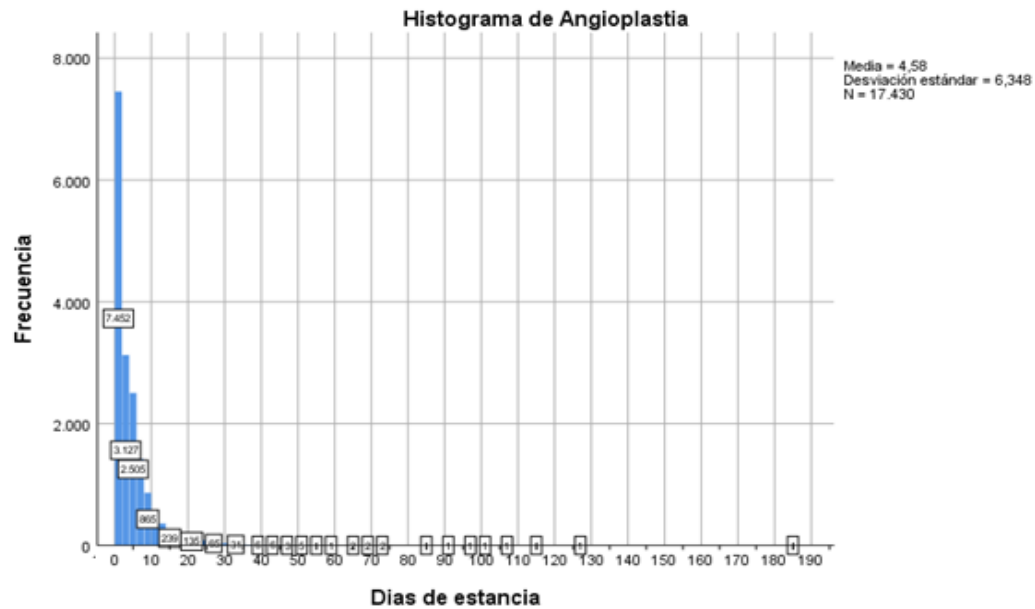
Días de estancia		EPS 1	EPS 2	EPS 3	EPS 4	EPS 5	EPS 6
N	Válido	1.266	2.661	2.568	1.087	3.104	2.398
Media		1,10	1,44	1,39	2,42	2,38	3,37
Mediana		1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	3,00
Desviación		0,549	0,841	0,829	1,508	1,529	1,128
Mínimo		1	1	1	1	1	1
Máximo		5	5	5	5	5	5

Fuente: Elaborado por el autor

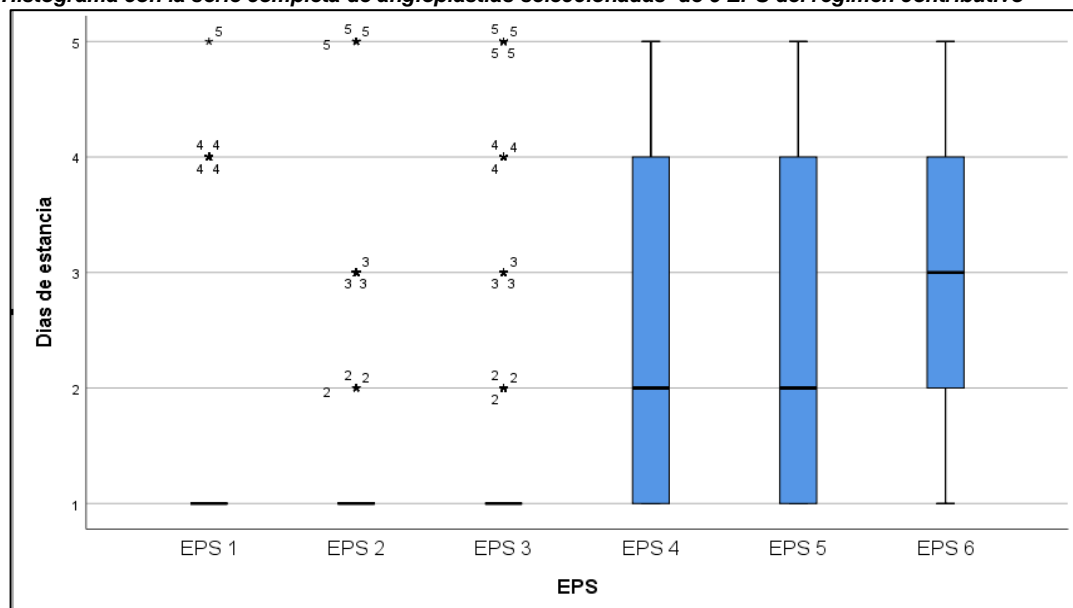
Hay una mayor concentración de datos en las EPS 1, 2 y 3, cercana a un día de hospitalización y se considera válido ya que en muchos casos la angioplastia es

realizada bajo un diagnóstico presuntivo de EIC por una Angina y descarta obstrucción de alguna arteria coronaria, sin necesidad de colocación de ningún dispositivo stent. El número mínimo de días es 1 y el máximo es 5 días.

Gráfico 8 Histograma y Diagrama de cajas y bigotes para la variable días de estancia para angioplastia por EPS



8(a) Histograma con la serie completa de angioplastias seleccionadas de 6 EPS del régimen contributivo



8(b) Diagrama de cajas y bigotes días de estancia para angioplastia que incluye hasta el percentil 75 de los registros. Fuente: Elaborado por el autor

La EPS 4, 5 y 6 reportan mayor cantidad de datos en un rango entre 1 y 4 días de estancia.

Días de estancia para revascularización

De los 5601 datos iniciales, el percentil 75 estimó un total de 4299 datos, eliminando datos extremos que generaran distorsión en el conteo de días de hospitalización en el procedimiento de revascularización.

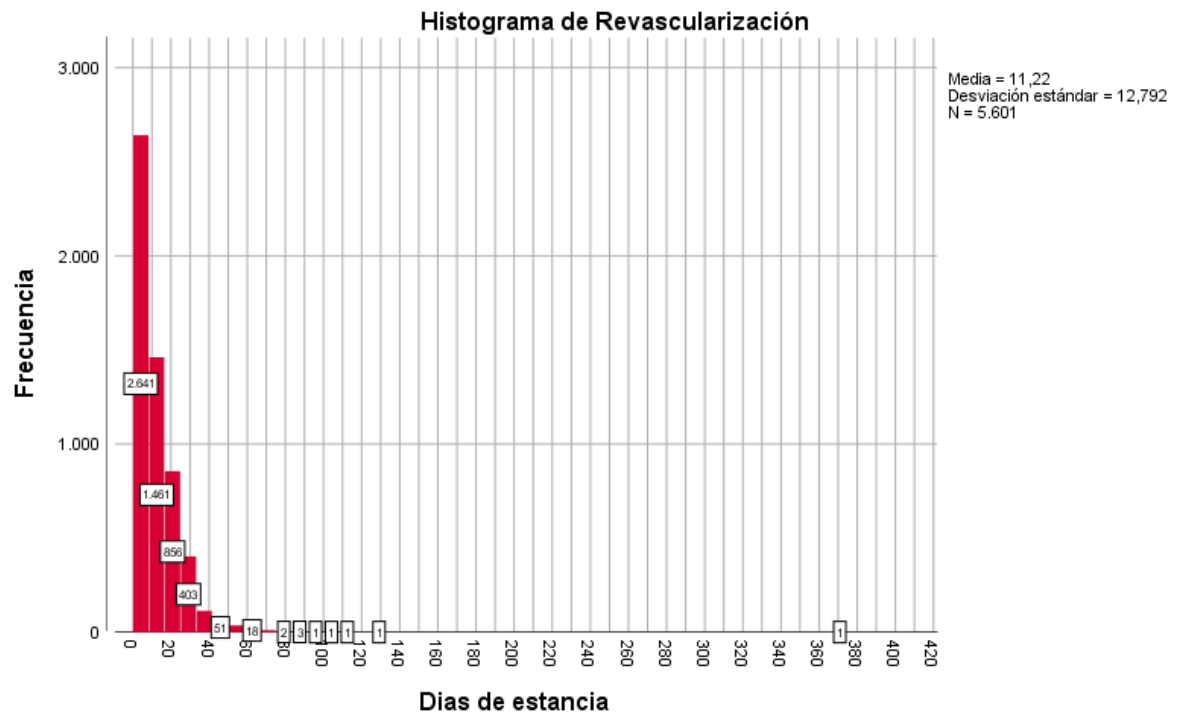
Tabla 22 Estadísticos para la variable Días de estancia de Revascularización por EPS

Días de estancia		EPS 1	EPS 2	EPS 3	EPS 4	EPS 5	EPS 6
N	Válido	914	601	146	269	1.866	503
Media		2,35	2,84	1,12	8,06	7,86	11,01
Mediana		1,00	1,00	1,00	8,00	9,00	11,00
Desv. Desviación		4,22	3,63	0,61	5,47	5,87	3,77
Mínimo		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Máximo		17	10	7	17	17	17

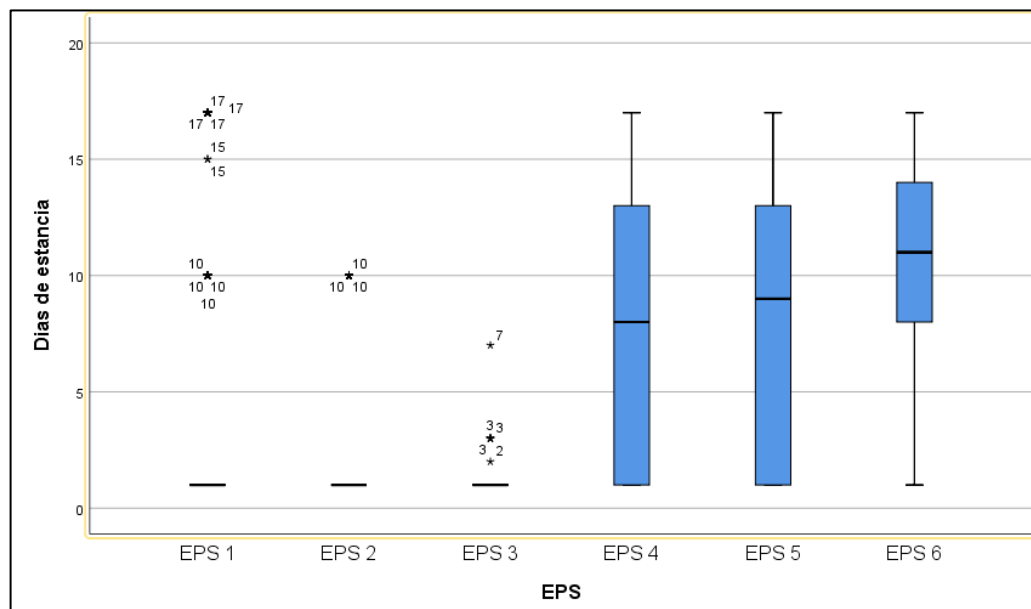
Fuente: Elaborado por el autor

Hay una mayor concentración de datos en las EPS 1, 2 y 3, entre los dos primeros días de hospitalización, diferente a las EPS 4,5 Y 6 las cuales reportan media de 8 a 11 días. El número mínimo de días es 1 y el máximo es 17 días en cinco de las 6 EPS observadas, en la EPS 2 el máximo reportado es de 10 días.

Gráfico 9 Histograma y Diagrama de cajas y bigotes para la variable días de estancia para revascularización por EPS



9(a) Histograma con la serie completa de revascularización seleccionadas de 6 EPS del régimen contributivo



9(b) Diagrama de cajas y bigotes días de estancia para revascularización que incluye hasta el percentil 75 de los registros. Fuente: Elaborado por el autor

En la gráfica se encuentran dos grupos definidos, si bien el valor 1 en el procedimiento revascularización es posible por desenlaces fatales en la intervención, no se puede comprobar que los datos concentrados en día uno de hospitalización para las EPS 1, 2 y 3 sea por dicha causa ya que los datos proviene de una fuente secundaria. Para las EPS 4, 5 y 6 se encuentran valores concentrados entre los días 1 y 14.

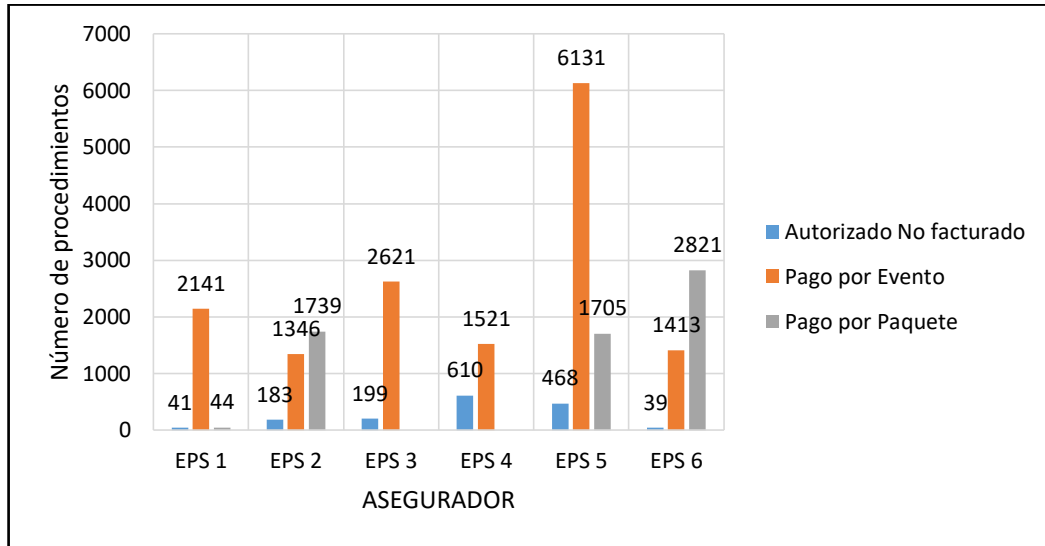
7.1.5 Tipo de contrato y valor de los procedimientos

La base de datos presenta dos formas de contrato para la realización de los procedimientos cardiovasculares.

La primera modalidad es **Pago por evento**: corresponde al pago del procedimiento, suministros, medicamentos y actividades realizados a un paciente durante un período específico. La unidad de pago está constituida por cada actividad, procedimiento, o elemento generado al paciente.

La segunda modalidad es **Pago por caso o paquete**, también conocido como “paquete de atención integral” siempre relacionado por una condición clínica o diagnóstico. La unidad de pago es el caso reportado las tarifas están previamente establecidas entre el asegurador y el prestador.

Gráfico 10 Forma de pago de los procedimientos cardiovasculares



Fuente: Elaborado por el autor

Se encontró que la modalidad más utilizada es el pago por evento con 15.173 registros (65,91%) y la modalidad de pago por atención integral presentó 6.309 registros (27,4%); adicionalmente se detectaron 1.540 registros (6,69%) que fueron autorizados pero no facturados y 9 registros sin información. Se identifica que 4 de las 6 EPS registran principalmente la modalidad de pago por evento; mientras que la EPS-2 y EPS-6 reportaron mayor cantidad de pago por paquete.

Para determinar los valores para los procedimientos Angioplastia y Revascularización se utilizó el cuartil 1,2 y 3 (hasta el percentil 75) determinado en el apartado de días de estancia ya que el valor podría incrementar en los datos extremos de aquellos usuarios con números de días superiores a los definidos (Ver anexo 3). Los valores contenidos parten del valor mínimo propuesto en el manual

tarifario vigente, sin embargo no son valores estándar ya que estos pueden variar según el tipo de contratación.

Tabla 23 Estadísticos para el variable valor de los procedimientos por EPS

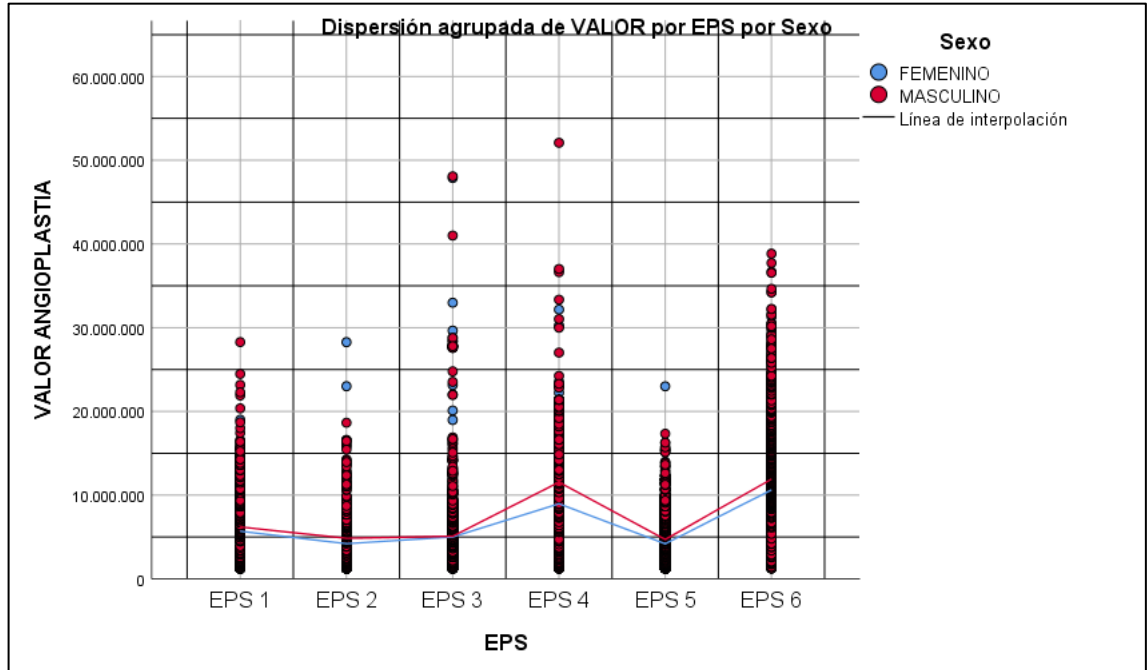
	Angioplastia	Revascularización
N	13.084	4.299
Media	\$ 6.592.062	\$11.761.526
Mediana	\$ 5.636.105	\$13.185.100
Moda	\$ 3.744.359	\$17.491.670
Mínimo	\$ 1.238.140	\$ 1.258.835
Máximo	\$ 52.085.534	\$90.236.407

Fuente: Elaborado por el autor

La media de las angioplastias para la variable valor fue de \$6.592.062 (COP), la dispersión de los valores es debida al número de dispositivos colocados e insumos requeridos, también influyó la modalidad de pago; en cuanto a la revascularización la media fue de \$11.761.526 (COP) teniendo una mayor dispersión de valores con respecto al procedimiento no quirúrgico, el número de días mayor en hospitalización y la técnica quirúrgica genera un mayor valor, así mismo la severidad de la enfermedad y la condición clínica. En 5 de las 6 EPS la modalidad de pago para revascularización fue Pago por evento. A continuación se presentan las gráficas de dispersión agrupada relacionando el valor en cada EPS por sexo y en cada EPS por sitio reportado de Afiliación (domicilio del usuario) y Prestación de los servicios. Los datos se llevaron a valor real del año 2017, para poder realizar la comparación, este ajuste se realizó teniendo en cuenta la variación en IPC presentada en la tabla 11.

Valores en angioplastia

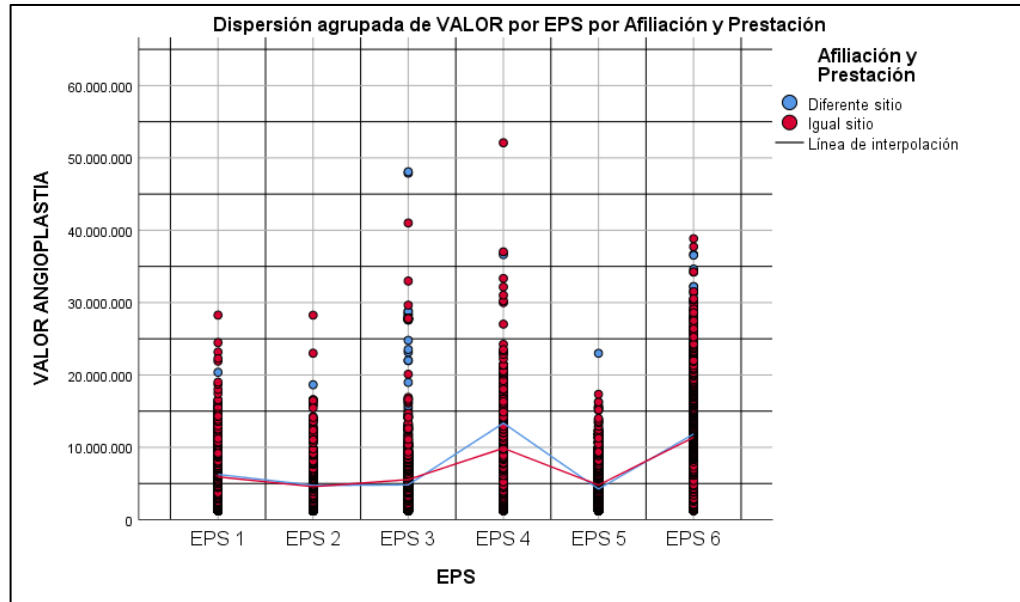
Gráfico 11 Dispersión Agrupada de Valor para Angioplastia por sexo.



Fuente: Elaborado por el autor

En el gráfico 11 se muestra dos grupos, el primero conformado por las EPS 1-2-3-5 donde el valor promedio estuvo cerca a los cinco millones de pesos, y el segundo conformado por la EPS 4-6 en donde los valores promedios fueron cercanos a diez millones de pesos, el comportamiento de la línea de interpolación para los dos sexos fue cercana en valores siempre siendo mayor en el sexo masculino.

Gráfico 12 Dispersión Agrupada de Valor para Angioplastia por registro de afiliación del usuario/prestación del servicio.

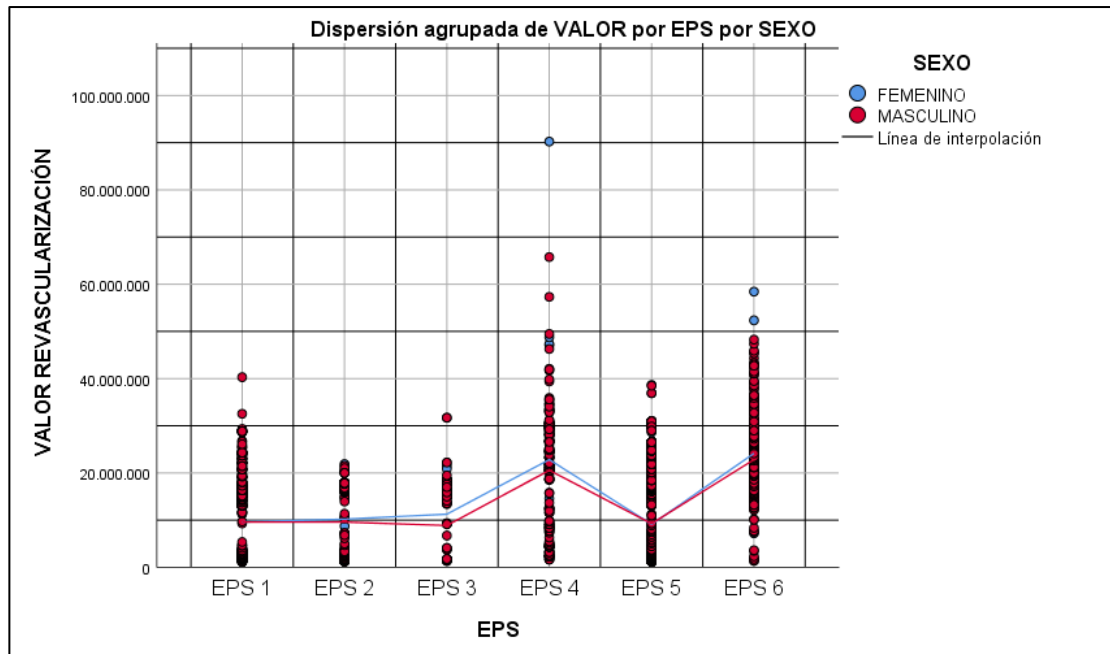


Fuente: Elaborado por el autor

En relación a los valores para Angioplastia las EPS 1-2-3-5-6 se comportaron de forma similar, en la gráfica se evidencia para la EPS 4 una diferencia de valores siendo el promedio del valor mayor de los usuarios que registraron domicilio diferente al sitio de atención frente a los que se atendieron en el mismo Municipio donde registraron su domicilio.

Valores en revascularización

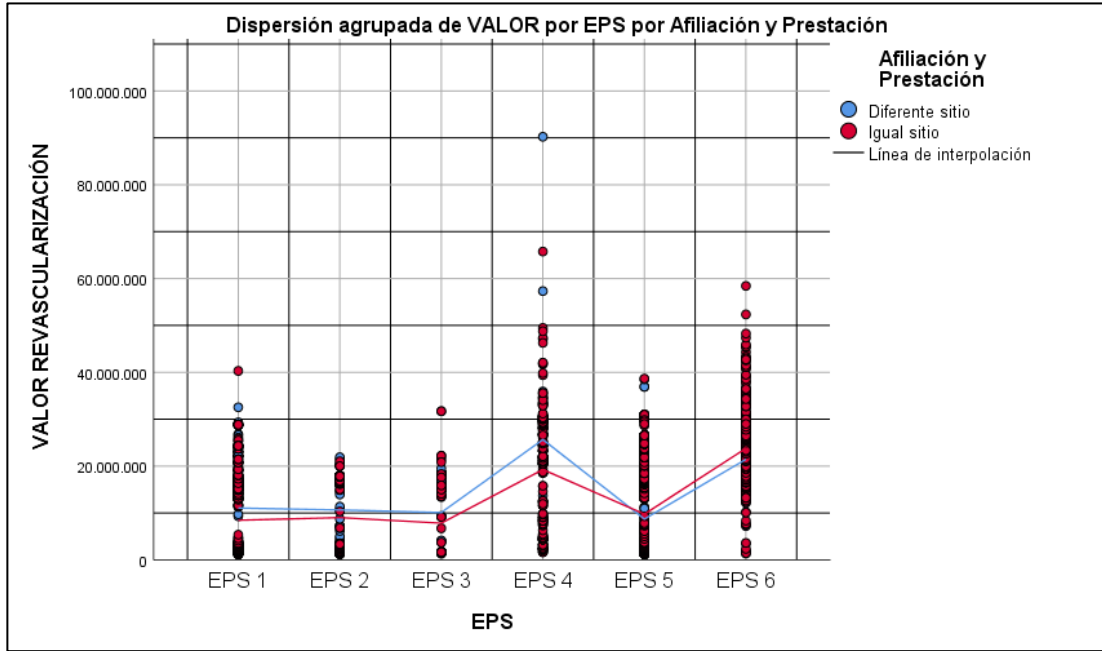
Gráfico 13 Dispersión Agrupada de Valor para Revascularización por sexo.



Fuente: Elaborado por el autor

En el gráfico 13 se muestra dos grupos, el primero conformado por las EPS 1-2-3-5 donde el valor promedio estuvo cerca de diez millones de pesos, y el segundo conformado por la EPS 4-6 en donde los valores promedio fueron cercanos a 20 millones de pesos, el comportamiento de la línea de interpolación para los dos sexos fue cercana en valores siempre siendo ligeramente mayor en el sexo femenino.

Gráfico 14 Dispersión Agrupada de Valor para Revascularización por registro de afiliación del usuario/prestación del servicio.



Fuente: Elaborado por el autor

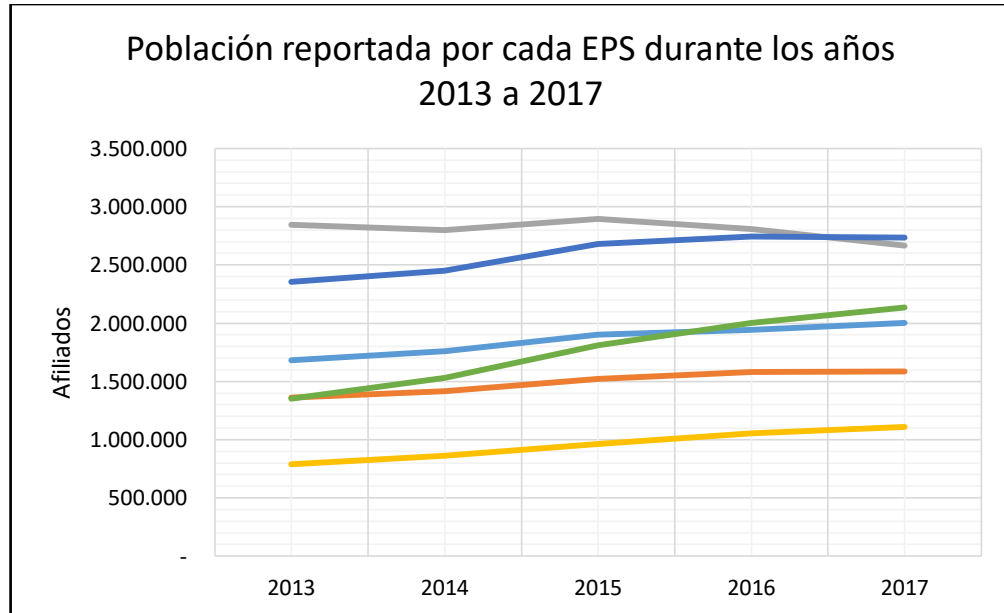
En relación a los valores para revascularización estos resultaron ser mayores para las EPS 1-2-3-4 en los usuarios que se atendieron en un Municipio distinto al sitio de residencia registrada, en las EPS 5-6 hubo más revascularizaciones en los pacientes con residencia y sitio de atención en el mismo municipio.

7.2 Modelos estadísticos

Seguidamente se presentan los resultados del segundo objetivo que da cuenta de la variabilidad de los procedimientos de angioplastia y revascularización realizados para el tratamiento de la enfermedad isquémica

Para este análisis se determinó la tasa de uso de los procedimientos cardiovasculares Angioplastia y Revascularización de cada una de las EPS seleccionada con su respectiva muestra, para lo cual se identificó la población total reportada por cada aseguradora durante el periodo 2013 a 2017.

Gráfico 15 Distribución de la Población total de afiliados reportada por cada asegurador



Fuente: Elaborado por el autor Ver tabla 15.

De las 6 EPS observadas 5 tuvieron crecimiento durante el periodo observado, solo la EPS 3 en los dos últimos años observados tuvo disminución.

7.2.1 Análisis de varianza en las tasas de uso para angioplastia

Para el procedimiento de Angioplastia se realizó ANOVA de un factor, y se realizó verificación de variación por cada grupo etario, en la siguiente tabla se documenta los resultados obtenidos.

Tabla 24 Análisis de varianza para la tasa de uso de Angioplastia de cada EPS por grupo etario

		ANOVA DE TASA DE USO ANGIOPLASTIA				
		Suma cuadrados	de GI	Media cuadrática	F	Sig.
30 a 39 años	Entre EPS	2,315	5	0,463	5,096	0,003
	Dentro de grupos	2,181	24	0,091		
	Total	4,496	29			
40 a 49 años	Entre EPS	25,599	5	5,120	5,665	0,001
	Dentro de grupos	21,691	24	0,904		
	Total	47,290	29			
50 a 59 años	Entre EPS	159,701	5	31,940	5,887	0,001
	Dentro de grupos	130,205	24	5,425		
	Total	289,906	29			
60 a 69 años	Entre EPS	552,912	5	110,582	3,382	0,019
	Dentro de grupos	784,797	24	32,700		
	Total	1337,709	29			
70 a 79 años	Entre EPS	1839,126	5	367,825	4,077	0,008
	Dentro de grupos	2165,527	24	90,230		
	Total	4004,652	29			
80 + años	Entre EPS	1890,998	5	378,200	8,528	0,000
	Dentro de grupos	1064,303	24	44,346		
	Total	2955,301	29			

Fuente: Elaborado por el autor

Como se presenta en la tabla 24 se evidencia que para cada grupo etario existe diferencias las tasas de uso para la angioplastia por lo menos en dos EPS de la muestra ya que en todos los grupos observados el valor $p < 0.05$.

Para identificar las EPS que presentaron diferencias se sometió a todas las tasas de uso de la angioplastia de las 6 EPS en cada grupo etario a la prueba de homogeneidad de varianzas (estadístico de Levene) y así realizar la prueba post Hoc para determinar cuáles EPS presentaron diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 25 Homogeneidad de varianzas para Angioplastia por grupo etario

		Prueba de homogeneidad de varianzas				
		Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.	Pruebas post hoc
30 a 39 años	Se basa en la media	2,624	5	24	0,049	Games Howell
40 a 49 años		5,866	5	24	0,001	Games Howell
50 a 59 años		4,772	5	24	0,004	Games Howell
60 a 69 años		5,276	5	24	0,002	Games Howell
70 a 79 años		5,589	5	24	0,001	Games Howell
80 o + años		7,549	5	24	0,000	Games Howell

Fuente: Elaborado por el autor

Se escoge la prueba post Hoc de Games Howell para ajustar las varianzas desiguales y los tamaños de las muestras en los grupos seleccionados ya que en todos los grupos el valor $p < 0.05$

Tabla 26 Cuadro Resumen de Comparaciones múltiples de Angioplastia de cada EPS por grupo etario

Grupo etario	(I) EPS	(J) EPS	Sig.	Grupo etario	(I) EPS	(J) EPS	Sig.	Grupo etario	(I) EPS	(J) EPS	Sig.					
30 a 39 años	EPS 1	EPS 2	0,032	60 a 69 años	EPS 1	EPS 2	0,018	80 + años	EPS 1	EPS 2	0,014					
		EPS 1	0,032				EPS 6			0,019		EPS 6	0,012			
EPS 2							EPS 1			0,018			EPS 1	0,014		
40 a 49 años	EPS 1	EPS 2	0,008				EPS 3			0,002			EPS 3	0,004		
		EPS 6	0,033				EPS 5			0,009		EPS 2	EPS 5	0,009		
	EPS 2	EPS 1	0,008							EPS 2	0,002			EPS 2	0,004	
		EPS 3	0,000			EPS 3	EPS 6		0,001			EPS 5	0,038			
		EPS 5	0,005						EPS 2	0,009		EPS 3	EPS 6	0,010		
	EPS 2	0,000					EPS 6		0,006				EPS 2	0,009		
	EPS 3	EPS 2	0,000				EPS 1		0,019				EPS 3	0,038		
		EPS 6	0,030				EPS 3		0,001		EPS 5	EPS 6	0,019			
	EPS 5	EPS 2	0,005			EPS 5	EPS 4		0,006				EPS 1	0,012		
		EPS 1	0,033				EPS 2	0,026				EPS 3	0,010			
50 a 59 años	EPS 6	EPS 3	0,030	70 a 79 años	EPS 1	EPS 6	0,007	80 + años	EPS 6	EPS 5	0,019					
			EPS 2			0,032				EPS 1	0,026			EPS 5	0,010	
	EPS 1	EPS 6	0,029							EPS 3	0,025					
		EPS 2	EPS 1			0,032				EPS 2	EPS 1	0,026				
	EPS 3		0,001								EPS 3	0,025				
	EPS 5		0,006								EPS 2	0,025				
	EPS 3	EPS 2	0,001			EPS 3	EPS 5		0,020							
		EPS 6	0,006						EPS 6	0,001						
	EPS 5	EPS 2	0,006			EPS 5	EPS 2		0,071							
		EPS 6	0,022						EPS 3	0,020						
	EPS 6	EPS 1	EPS 2		0,029				EPS 6	0,004						
			EPS 3		0,006				EPS 1	0,007						
EPS 3		EPS 1	0,006			EPS 3	0,001									
		EPS 5	0,022			EPS 5	0,004									

Fuente: Elaborado por el autor

En esta tabla resumen se evidencia las EPS que presentaron diferencias en las tasas de uso, siendo (I) EPS el grupo de referencia y (J) EPS los grupos restantes para contrastar. Se puede inferir que hay diferencias en la tasa de uso de la muestra

seleccionada para el procedimiento angioplastia en cada grupo etario en al menos una de las 6 EPS analizadas en el periodo de 5 años analizados.

Para poder identificar si hay diferencias en las tasas de uso de la muestra para Angioplastia relacionando las variables fijas EPS y SEXO, se realizó un modelo lineal univariado, para lo cual se define nuevamente 6 aseguradoras y la segmentación de la población entre femenino y masculino.

Lo que se muestra en la tabla 27 son las variaciones de la tasa de uso del procedimiento al estar asegurado a alguna EPS y su relación con la variable sexo.

Tabla 27 Análisis de Varianza de la tasa de uso angioplastia entre EPS y Sexo

		Tipo III de suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
30 a 39 años	Modelo corregido	5,330 ^a	11	0,485	4,244	0,000
	Intersección	15,514	1	15,514	135,900	0,000
	EPS	4,683	5	0,937	8,204	0,000
	SEXO	0,399	1	0,399	3,493	0,068
	EPS * SEXO	0,248	5	0,050	0,434	0,822
	Error	5,480	48	0,114		
	Total	26,323	60			
	Total corregido	10,809	59			
40 a 49 años	Modelo corregido	134,816 ^a	11	12,256	8,731	0,000
	Intersección	270,811	1	270,811	192,923	0,000
	EPS	55,832	5	11,166	7,955	0,000
	SEXO	57,409	1	57,409	40,898	0,000
	EPS * SEXO	21,575	5	4,315	3,074	0,017
	Error	67,379	48	1,404		

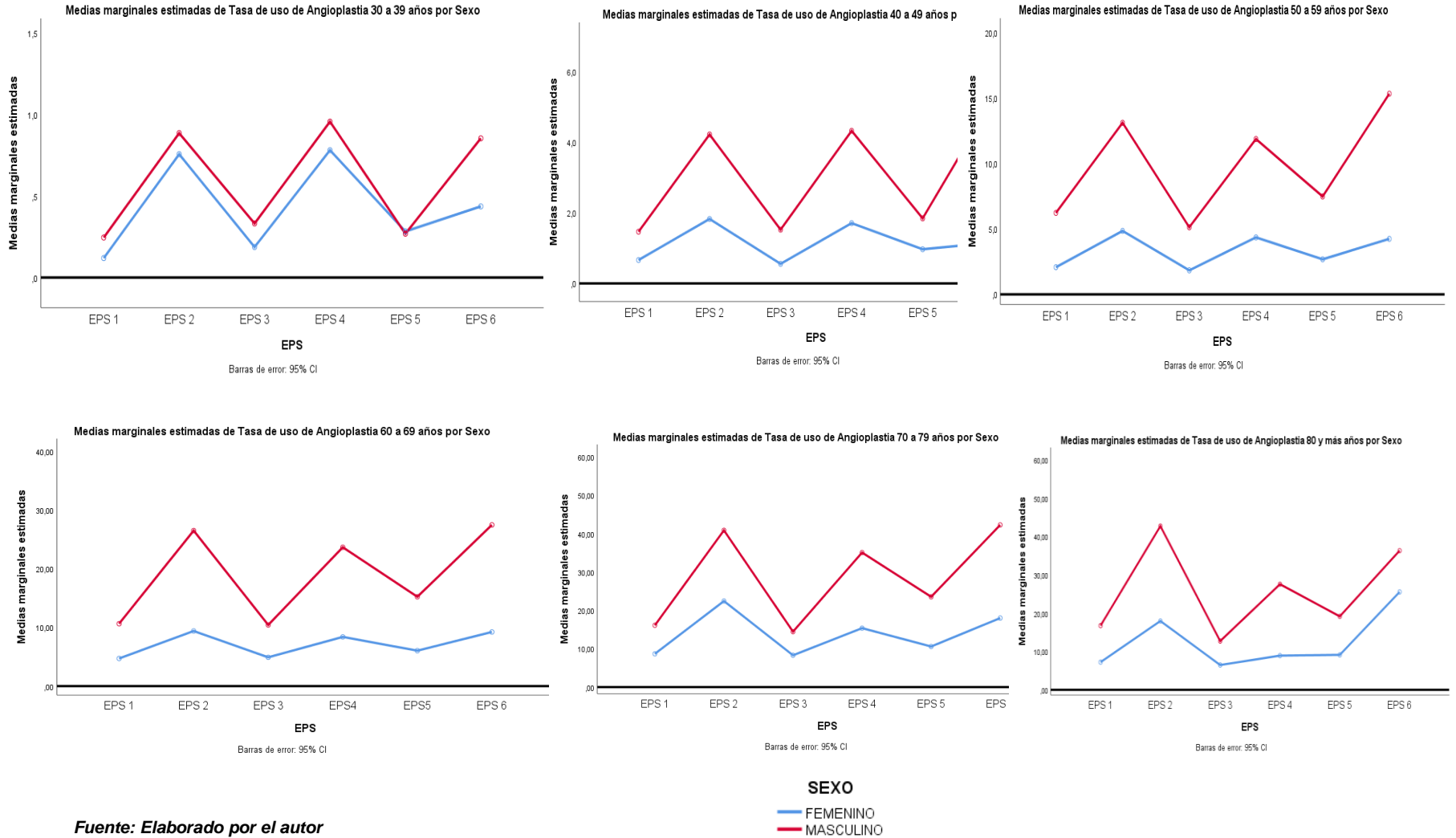
		Tipo III de suma de cuadrados	GI	Media cuadrática	F	Sig.
	Total	473,006	60			
	Total corregido	202,195	59			
50 a 59 años	Modelo corregido	1107,533 ^a	11	100,685	12,038	0,000
	Intersección	2609,622	1	2609,622	312,000	0,000
	EPS	361,127	5	72,225	8,635	0,000
	SEXO	636,779	1	636,779	76,132	0,000
	EPS * SEXO	109,626	5	21,925	2,621	0,036
	Error	401,480	48	8,364		
	Total	4118,635	60			
	Total corregido	1509,013	59			
60 a 69 años	Modelo corregido	3770,803 ^a	11	342,800	7,138	0,000
	Intersección	10214,901	1	10214,901	212,711	0,000
	EPS	1246,810	5	249,362	5,193	0,001
	SEXO	2117,223	1	2117,223	44,088	0,000
	EPS * SEXO	406,770	5	81,354	1,694	0,154
	Error	2305,076	48	48,022		
	Total	16290,780	60			
	Total corregido	6075,879	59			
70 a 79 años	Modelo corregido	7910,296 ^a	11	719,118	5,805	0,000
	Intersección	27209,673	1	27209,673	219,657	0,000
	EPS	3964,208	5	792,842	6,400	0,000
	SEXO	3298,151	1	3298,151	26,625	0,000
	EPS * SEXO	647,937	5	129,587	1,046	0,402
	Error	5945,935	48	123,874		
	Total	41065,904	60			
	Total corregido	13856,231	59			
80 años +	Modelo corregido	7589,503 ^a	11	689,955	9,149	0,000
	Intersección	22130,579	1	22130,579	293,472	0,000
	EPS	4322,236	5	864,447	11,463	0,000
	SEXO	2666,038	1	2666,038	35,354	0,000

		Tipo III de suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
	EPS * SEXO	601,230	5	120,246	1,595	0,180
	Error	3619,652	48	75,409		
	Total	33339,735	60			
	Total corregido	11209,155	59			

Fuente: Elaborado por el autor

En el modelo EPS*SEXO no se evidencia variaciones en la tasa de uso para los grupos etarios 30 a 39 años ($p=0,822$), 60 a 69 años ($p=0,154$), 70 a 79 años ($p=0,402$) y 80 + años ($p=0,180$), se encuentran dos grupos donde hay diferencias estadísticamente significativas 40 a 49 años ($p=0,017$) y 50 a 59 años ($p=0,036$).

Gráfico 16 Medias marginales de la Tasa de Uso por sexo de angioplastia en cada uno de los grupos etarios.



Fuente: Elaborado por el autor

7.2.2 Análisis de varianza en las tasas de uso para revascularización

Para el procedimiento de revascularización se realizó ANOVA de un factor, y se realizó verificación de variación por cada grupo etario, en la siguiente tabla se documenta los resultados obtenidos.

Tabla 28 Análisis de varianza para la tasa de uso de revascularización de cada EPS por grupo etario

		ANOVA TASA DE USO REVASCULARIZACION				
		Suma cuadrados	de gl	Media cuadrática	F	Sig.
30 a 39 años	Entre EPS	0,026	5	0,005	3,582	0,015
	Dentro de grupos	0,035	24	0,001		
	Total	0,062	29			
40 a 49 años	Entre EPS	0,914	5	0,183	6,629	0,001
	Dentro de grupos	0,662	24	0,028		
	Total	1,576	29			
50 a 59 años	Entre EPS	20,962	5	4,192	9,031	0,000
	Dentro de grupos	11,141	24	0,464		
	Total	32,103	29			
60 a 69 años	Entre EPS	128,941	5	25,788	10,114	0,000
	Dentro de grupos	61,196	24	2,550		
	Total	190,138	29			
70 a 79 años	Entre EPS	128,941	5	25,788	10,114	0,000
	Dentro de grupos	61,196	24	2,550		
	Total	190,138	29			
80 + años	Entre EPS	22,133	5	4,427	3,215	0,023
	Dentro de grupos	33,041	24	1,377		
	Total	55,174	29			

Fuente: Elaborado por el autor

Como se muestra en la tabla se evidencia que para cada grupo etario existe diferencias las tasas de uso para la revascularización por lo menos en dos EPS de la muestra, ya que en todos los grupos observados el valor $p < 0.05$.

Para identificar las EPS que presentaron diferencias se somete a todos las 6 EPS en cada grupo etario a la prueba de homogeneidad de varianzas (estadístico de Levene) y así realizar la prueba post Hoc para determinar cuáles EPS presentaron diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 29 Homogeneidad de varianzas para revascularización por grupo etario

		Prueba de homogeneidad de varianzas				
		Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.	Pruebas post hoc
30 a 39 años	Se basa en la media	2,951	5	24	0,032	Games Howell
40 a 49 años		2,293	5	24	0,077	HSD Tukey
50 a 59 años		2,810	5	24	0,039	Games Howell
60 a 69 años		1,376	5	24	0,268	HSD Tukey
70 a 79 años		3,185	5	24	0,024	Games Howell
80 o + años		1,500	5	24	0,227	HSD Tukey

Fuente: Elaborado por el autor

Se escoge la prueba post Hoc de Games Howell para ajustar las varianzas desiguales en los grupos 30 a 39 años, 50 a 59 años y 70 a 79 años; y la prueba HSD Tukey (diferencia honestamente significativa) ya que se presupone varianzas iguales para los grupos 40 a 49 años, 60 a 69 años y 80 o + años.

Tabla 30 Cuadro Resumen de Comparaciones múltiples de revascularización de cada EPS por grupo etario

Grupo etario	(I) EPS	(J) EPS	Sig.	Grupo etario	(I) EPS	(J) EPS	Sig.		
30 a 39 años	EPS 1	EPS 3	0,04824717	60 a 69 años	EPS 1	EPS 3	4,4567E-05		
		EPS 5	0,04896625		EPS 2	EPS 3	0,0013233		
	EPS 3	EPS 1	0,04824717		EPS 3	EPS 1	4,4567E-05		
	EPS 5	EPS 1	0,04896625			EPS 2	0,0013233		
40 a 49 años	EPS 1	EPS 3	0,00011257			EPS 4	EPS 4	0,00941195	
	EPS 2	EPS 3	0,0171505			EPS 5	3,5234E-05		
	EPS 3	EPS 1	0,00011257			EPS 6	0,02592487		
		EPS 2	0,0171505			EPS 4	EPS 3	0,00941195	
EPS 4		0,03107091	EPS 5		EPS 3	3,5234E-05			
40 a 49 años	EPS 3	EPS 5	0,01368023		EPS 6	EPS 3	0,02592487		
		EPS 4	EPS 3		0,03107091	70 a 79 años	EPS 1	EPS 3	0,00652378
		EPS 5	EPS 3		0,01368023		EPS 3	EPS 1	0,00652378
50 a 59 años	EPS 1	EPS 3	0,00128286	EPS 5	0,00023993				
		EPS 1	0,00128286	EPS 6	0,04795226				
		EPS 4	0,00147824	EPS 5	EPS 3		0,00023993		
	EPS 3	EPS 5	0,00100204	EPS 6	EPS 3		0,04795226		
50 a 59 años	EPS 4	EPS 3	0,00147824	80 + años	EPS 3	EPS 6	0,0198869		
	EPS 5	EPS 3	0,00100204		EPS 6	EPS 3	0,0198869		

Fuente: Elaborado por el autor

En esta tabla resumen se evidencia las EPS que presentaron diferencias en las tasas de uso, siendo (I) EPS el grupo de referencia y (J) EPS los grupos restantes para contrastar. Se puede inferir que hay diferencias en la tasa de uso de la muestra seleccionada para el procedimiento revascularización en cada grupo etario en al menos una de las 6 EPS analizadas en el periodo de 5 años analizados. La EPS con mayor cantidad de diferencias con respecto a las otras es la EPS 3 como se demuestra en la tabla anterior se relaciona en todos los grupos etarios.

Para poder identificar si hay diferencias en las tasas de uso de la muestra para Revascularización relacionando las variables fijas EPS y SEXO, se procede a realizar un modelo lineal univariado, para lo cual se define nuevamente 6 aseguradoras y la segmentación de la población entre femenino y masculino.

La tabla 31 muestra las variaciones de la tasa de uso del procedimiento al estar asegurado a alguna EPS y su relación con la variable sexo.

Tabla 31 Análisis de Varianza de la tasa de uso revascularización entre EPS y Sexo

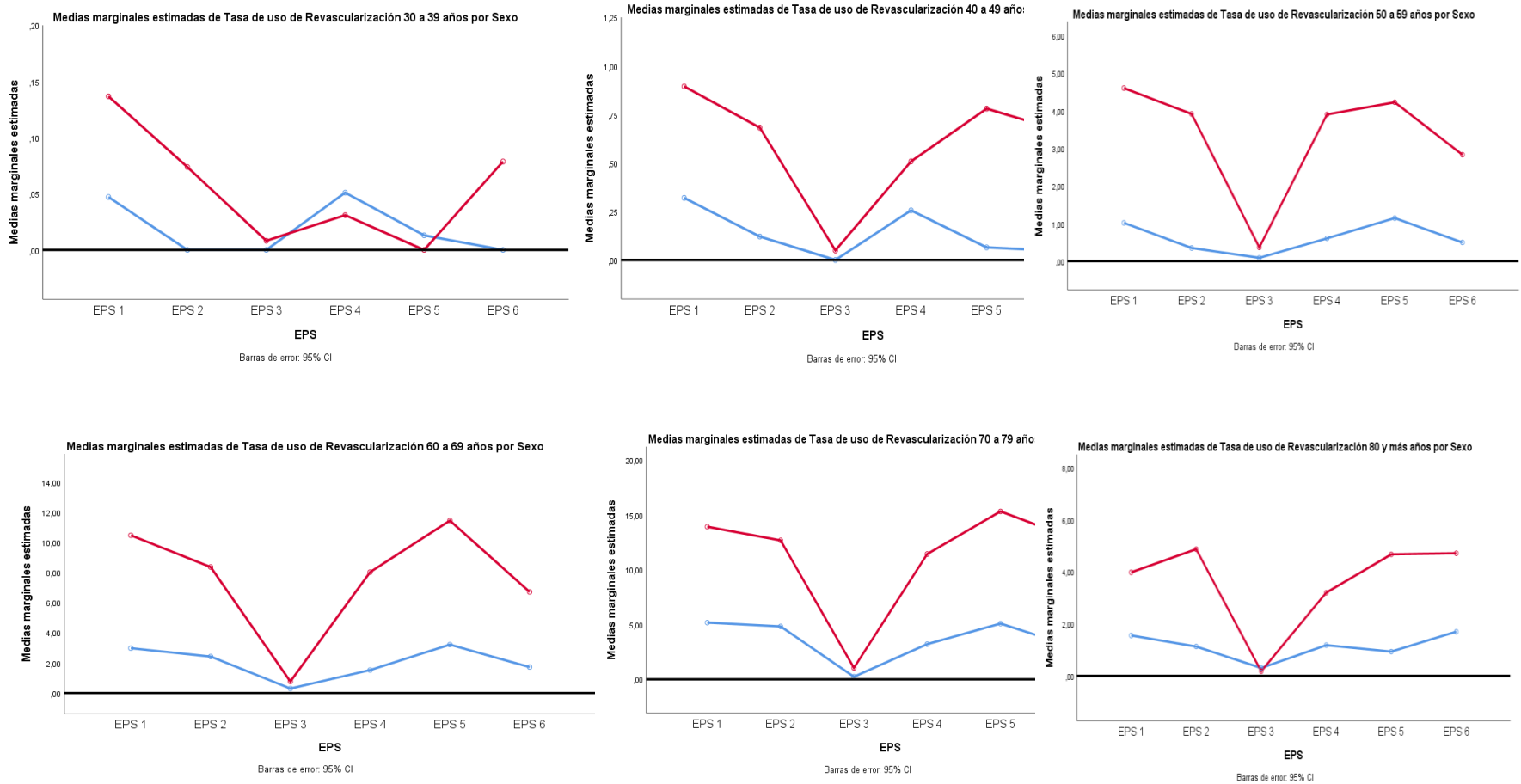
		Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
30 a 39 años	Modelo corregido	,101 ^a	11	0,009	3,866	0,001
	Intersección	0,080	1	0,080	33,781	0,000
	EPS	0,050	5	0,010	4,239	0,003
	SEXO	0,020	1	0,020	8,264	0,006
	EPS * SEXO	0,031	5	0,006	2,613	0,036
	Error	0,114	48	0,002		
	Total	0,296	60			
	Total corregido	0,216	59			
40 a 49 años	Modelo corregido	5,800 ^a	11	0,527	10,581	0,000
	Intersección	8,002	1	8,002	160,554	0,000
	EPS	1,794	5	0,359	7,201	0,000
	SEXO	3,194	1	3,194	64,079	0,000
	EPS * SEXO	0,812	5	0,162	3,260	0,013
	Error	2,392	48	0,050		
	Total	16,194	60			
	Total corregido	8,192	59			
50 a 59 años	Modelo corregido	173,022 ^a	11	15,729	17,722	0,000
	Intersección	231,018	1	231,018	260,278	0,000
	EPS	44,537	5	8,907	10,036	0,000

		Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
	SEXO	108,423	1	108,423	122,155	0,000
	EPS * SEXO	20,062	5	4,012	4,521	0,002
	Error	42,604	48	0,888		
	Total	446,644	60			
	Total corregido	215,626	59			
60 a 69 años	Modelo corregido	855,643 ^a	11	77,786	22,336	0,000
	Intersección	1396,055	1	1396,055	400,867	0,000
	EPS	289,422	5	57,884	16,621	0,000
	SEXO	470,805	1	470,805	135,188	0,000
	EPS * SEXO	95,416	5	19,083	5,480	0,000
	Error	167,164	48	3,483		
	Total	2418,863	60			
	Total corregido	1022,808	59			
70 a 79 años	Modelo corregido	1622,184 ^a	11	147,471	10,922	0,000
	Intersección	3273,826	1	3273,826	242,457	0,000
	EPS	602,098	5	120,420	8,918	0,000
	SEXO	870,344	1	870,344	64,457	0,000
	EPS * SEXO	149,742	5	29,948	2,218	0,068
	Error	648,129	48	13,503		
	Total	5544,138	60			
	Total corregido	2270,313	59			
80 años +	Modelo corregido	177,812 ^a	11	16,165	3,616	0,001
	Intersección	335,963	1	335,963	75,155	0,000
	EPS	60,110	5	12,022	2,689	0,032
	SEXO	91,520	1	91,520	20,473	0,000
	EPS * SEXO	26,181	5	5,236	1,171	0,337
	Error	214,573	48	4,470		
	Total	728,348	60			
	Total corregido	392,385	59			

Fuente: Elaborado por el autor

En el modelo EPS*SEXO se evidencia variaciones en la tasa de uso para los grupos etarios 30 a 39 años ($p=0,036$), 40 a 49 años ($p=0,013$), 50 a 59 años ($p=0,002$) 60 a 69 años ($p<0.001$), para los grupos etarios de 70 a 79 años ($p=0,068$) y 80 + años ($p=0,337$) no hay diferencias estadísticamente significativas.

Gráfico 17 Medias marginales de la Tasa de Uso por sexo de revascularización en cada uno de los grupos etarios.



Fuente: Elaborado por el autor

SEXO
 — FEMENINO
 — MASCULINO

Para todos los rangos de edades la media marginal de la variable tasa de uso fue mayor en hombres, excepto en la EPS 4 y EPS 5 para el rango 30 a 39. Se evidencia para todas las gráficas una media muy baja tanto en hombres y mujeres de la EPS 3.

7. 3 Distribución geográfica de los procedimientos cardiovasculares en Colombia

Por último se presentan los resultados del tercer objetivo que da cuenta de la Georeferencia de los sitios donde se realizó la prestación de servicios para el tratamiento de la enfermedad isquémica coronaria en cada una de las seis aseguradoras y su relación con la dispersión de afiliados.

7.3.1 Atlas de EIC con uso de angioplastia

Con respecto a la distribución geográfica se encontró que los centros que practicaron este procedimiento estuvieron concentrados en las ciudades principales, el 58,5% de las personas a las cuales se les realizó angioplastia residían en el mismo municipio donde prestador generó la atención; el 41,4% de las personas vivían en otros lugares lo que implica un traslado o remisión para poder realizar el procedimiento, en ambos casos el 66% fueron hombres y el 34% fueron mujeres. Se referenciaron 50 municipios de atención a nivel nacional para atender los 17.430 procedimientos, los municipios que más procedimientos registraron en su orden fueron: Bogotá con 6690 (38.38%), Medellín con 3201 (18,36%), Pereira

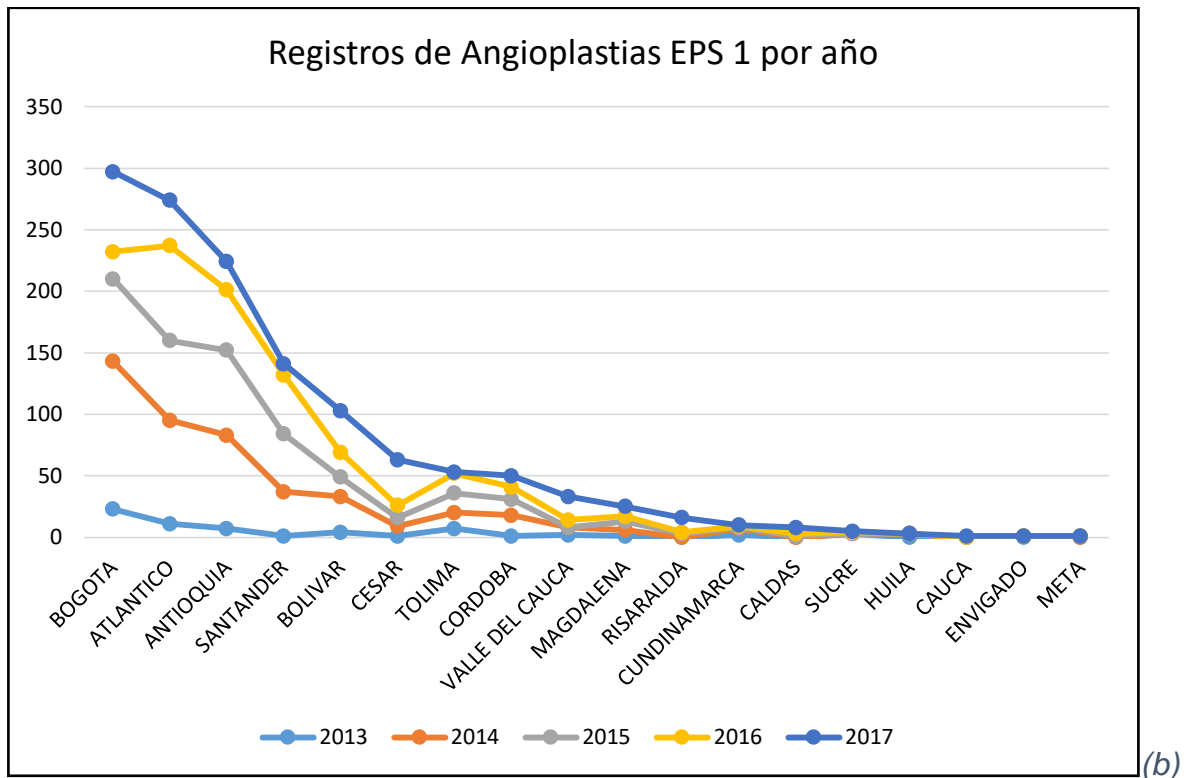
con 1359 (7.8%), Barranquilla con 798 (4,58%), Cali con 686 (3,94%) y Manizales con 637 (3,65%); esto demuestra que los seis primeros registros son grandes ciudades y tuvieron más del 75% de los registros de angioplastia. En la base consultada se encontró 409 municipios donde se distribuyó la población, los municipios con mayores casos registrados fueron: Bogotá con 5108 (29,3%), Medellín con 2309 (13,25%), Cali con 684 (3,92%), Barranquilla con 634 (3,64%), Pereira con 616 (3,53%) y Manizales con 555 (3,65%), siendo las mismas ciudades donde registraron la atención los prestadores pero la población equivale al 56,8%.

Atlas de Angioplastia EPS 1

Gráfico 18 Mapa y gráfico de departamentos donde se registró angioplastia por la EPS 1



(a)

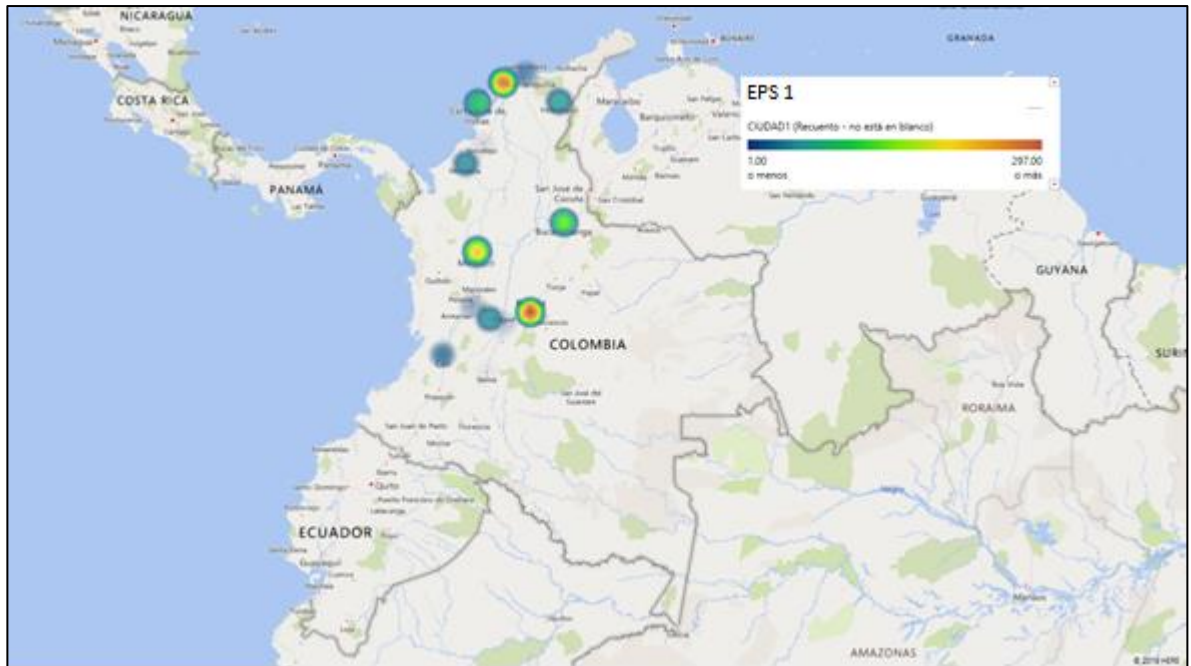


(a) Áreas sombreadas donde se realizó angioplastia (b) Evolución temporal de registros de angioplastia de la EPS 1 por departamentos.

Fuente: Elaborado por el autor

Se encontró para la EPS1 1308 registros de atención para Angioplastia en el periodo de tiempo observado; en el mapa y gráfica 18 se evidencia la distribución por departamentos de la red que generó la atención, concentrando un 79% en los departamentos de Bogotá D.C (22,7% con 297 casos), Atlántico (20,9% con 274 casos), Antioquia (17,1% con 224), Santander (10,8% con 141 casos) y Bolívar (7,9% con 103 casos).

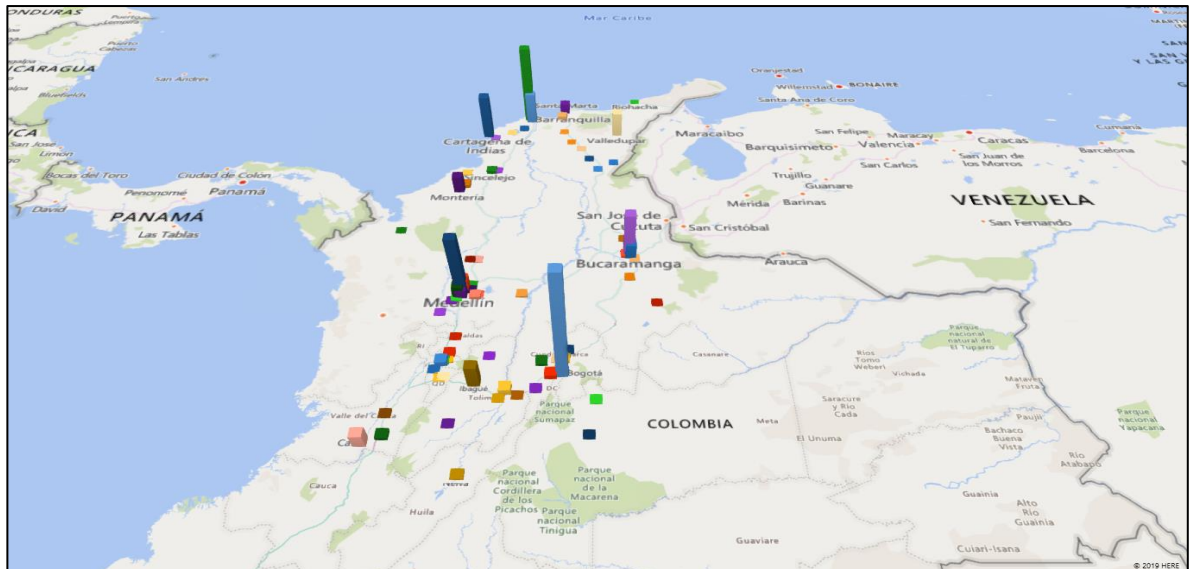
Gráfico 19 Municipios con mayor concentración de revascularización de la EPS 1



Fuente: Elaborado por el autor

Como se evidencia en el gráfico 19 los puntos geográficos de mayor atención para Angioplastia fueron Bogotá, Barranquilla, Bello, Bucaramanga, Cartagena y Medellín, la red de atención que atendió los casos reportados estuvo en 22 puntos todos correspondientes a ciudades principales o área metropolitanas.

Gráfico 20 Registro domiciliario de usuarios que requirieron angioplastia en la EPS 1

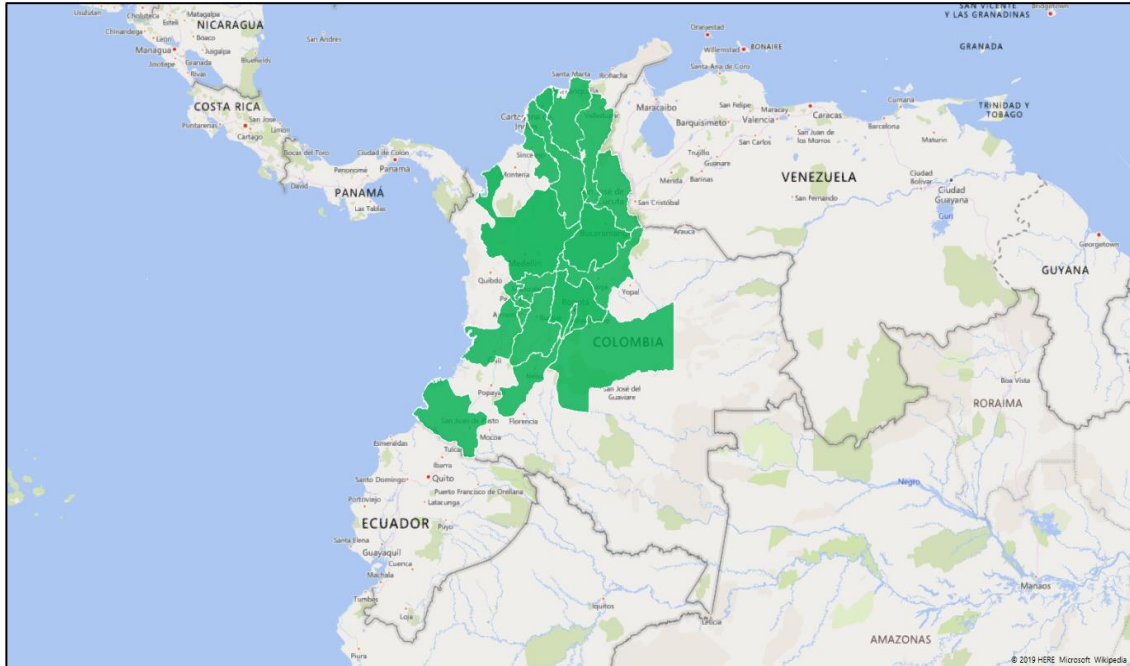


Fuente: Elaborado por el autor

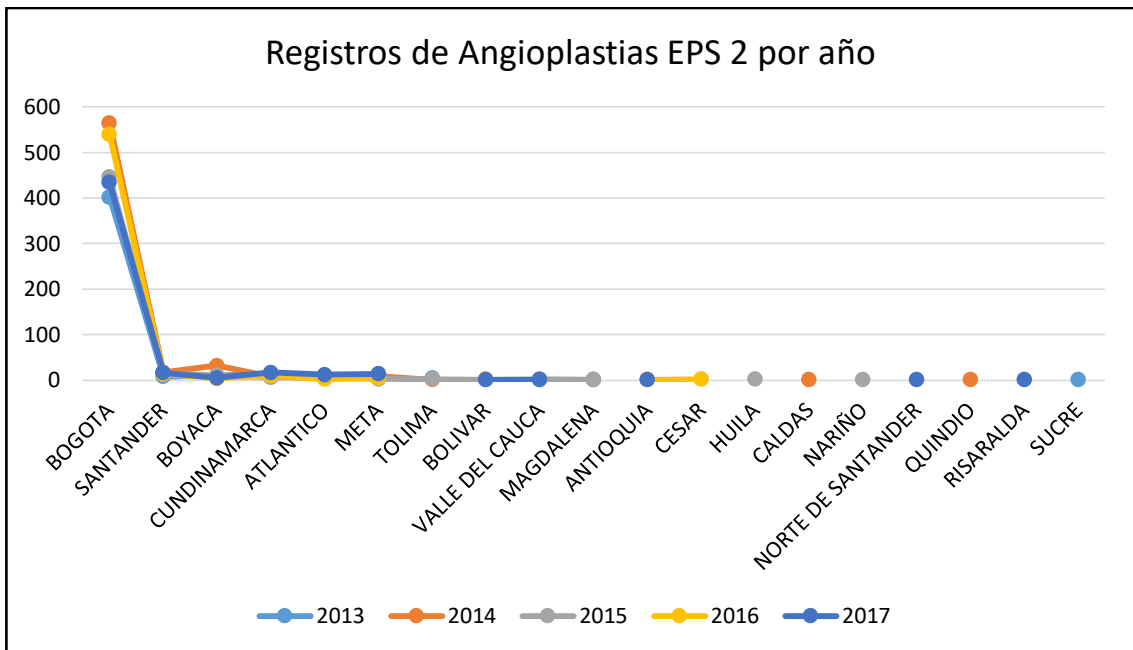
En el gráfico 20 se encuentra 73 puntos geográficos donde se distribuyeron la totalidad de los pacientes a los cuales se les realizó Angioplastia para esta EPS, el 96% de los pacientes registraron su lugar de residencia en ciudades o áreas cercanas a las mismas, 845 pacientes equivalentes a 64,6% le realizaron el procedimiento en el mismo sitio donde registraron su lugar de residencia.

Atlas de Angioplastia EPS 2

Gráfico 21 Mapa y gráfico de departamentos donde se registró angioplastia por la EPS 2



(a)



(b)

(a) Áreas sombreadas donde se realizó angioplastia (b) Evolución temporal de registros de angioplastia de la EPS 2 por departamentos.

Fuente: Elaborado por el autor

Se encontró para la EPS2 2667 registros de atención para Angioplastia en el periodo de tiempo observado; en el mapa y gráfica 21 se evidencia la distribución por departamentos de la red que generó la atención, concentrando un 89.5% Bogotá D.C con 2387 casos, Santander (2,5% con 67 casos), Boyacá (2,3% con 62), y Cundinamarca (2,0% con 56 casos).

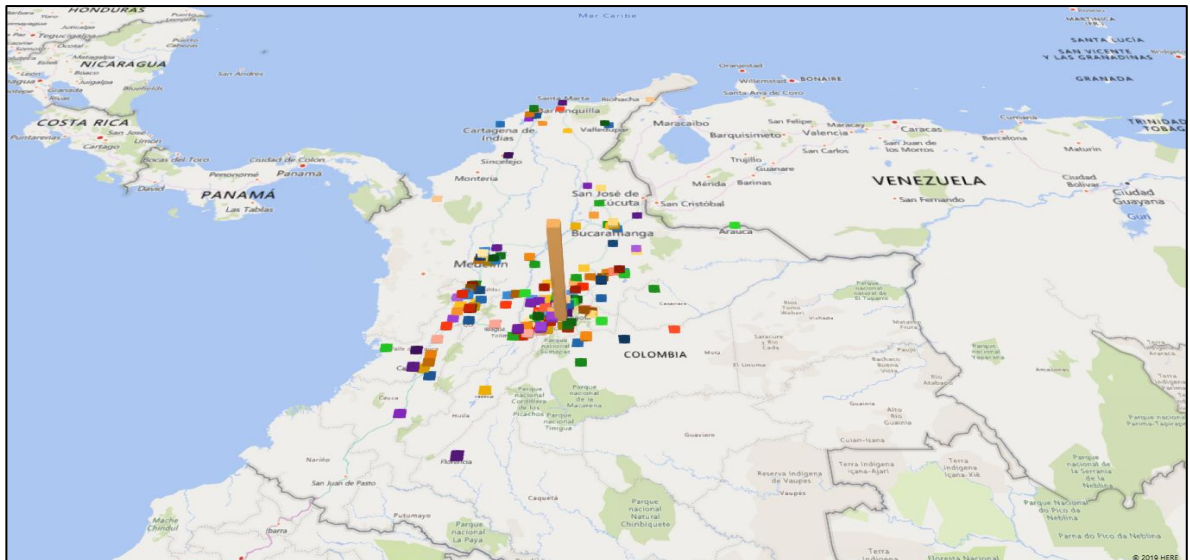
Gráfico 22 Municipios con mayor concentración de revascularización de la EPS 2



Fuente: Elaborado por el autor

Como se evidencia en el gráfico 22 los puntos geográficos de mayor atención para Angioplastia fueron Bogotá, Bucaramanga, Tunja y Girardot, la red de atención que atendió los casos reportados estuvo en 23 puntos todos correspondientes a ciudades principales o áreas metropolitanas.

Gráfico 23 Registro domiciliario de usuarios que requirieron angioplastia en la EPS 2

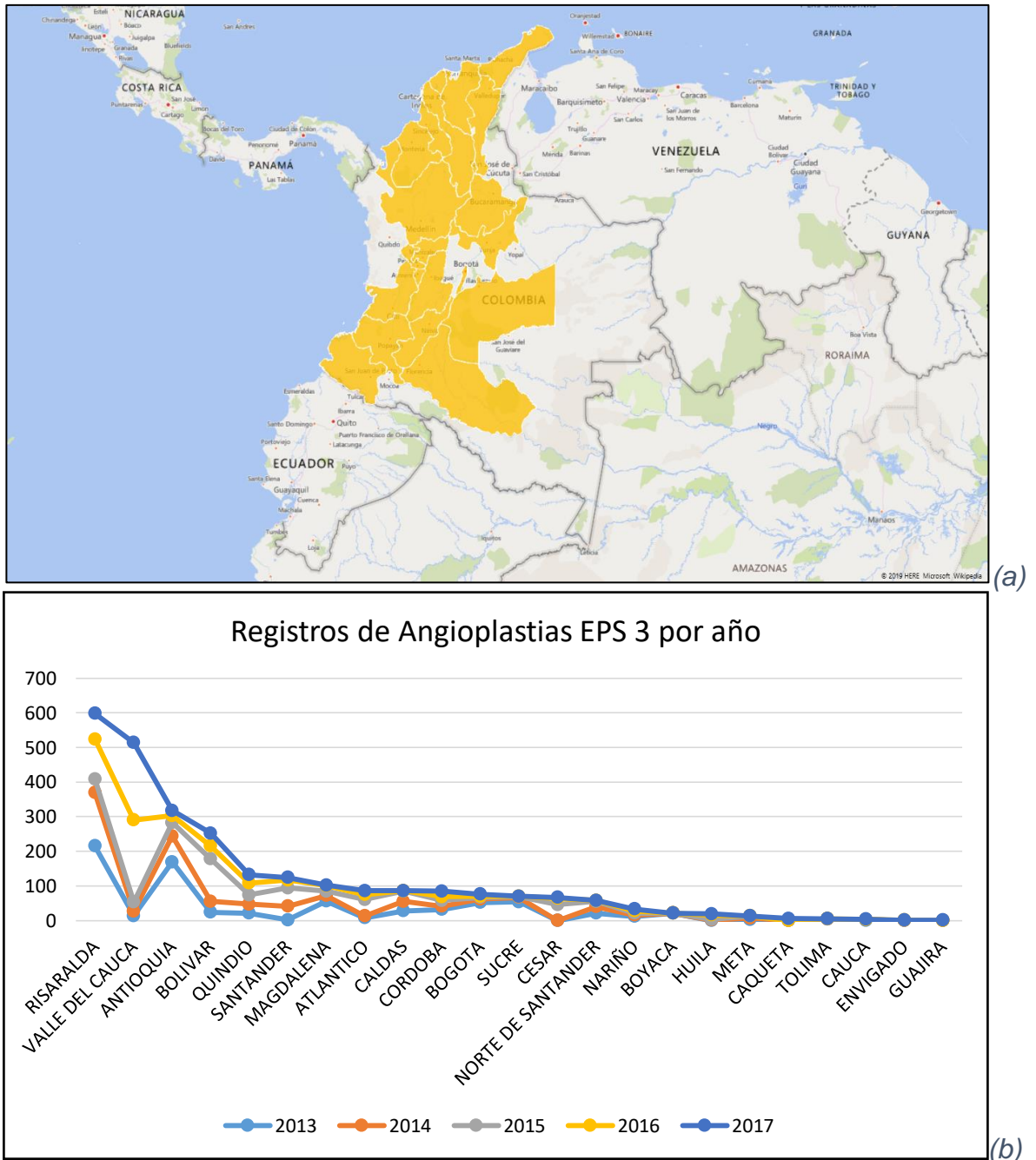


Fuente: Elaborado por el autor

En el gráfico 23 se encuentra 164 puntos geográficos donde se distribuyeron la totalidad de los pacientes a los cuales se les realizó Angioplastia para esta EPS, el 90% de los pacientes registraron su lugar de residencia en ciudades o áreas cercanas a las mismas, 1702 pacientes equivalentes a 63,8% le realizaron el procedimiento en el mismo sitio donde registraron su lugar de residencia.

Atlas de Angioplastia EPS 3

Gráfico 24 Mapa y gráfico de departamentos donde se registró angioplastia por la EPS 3

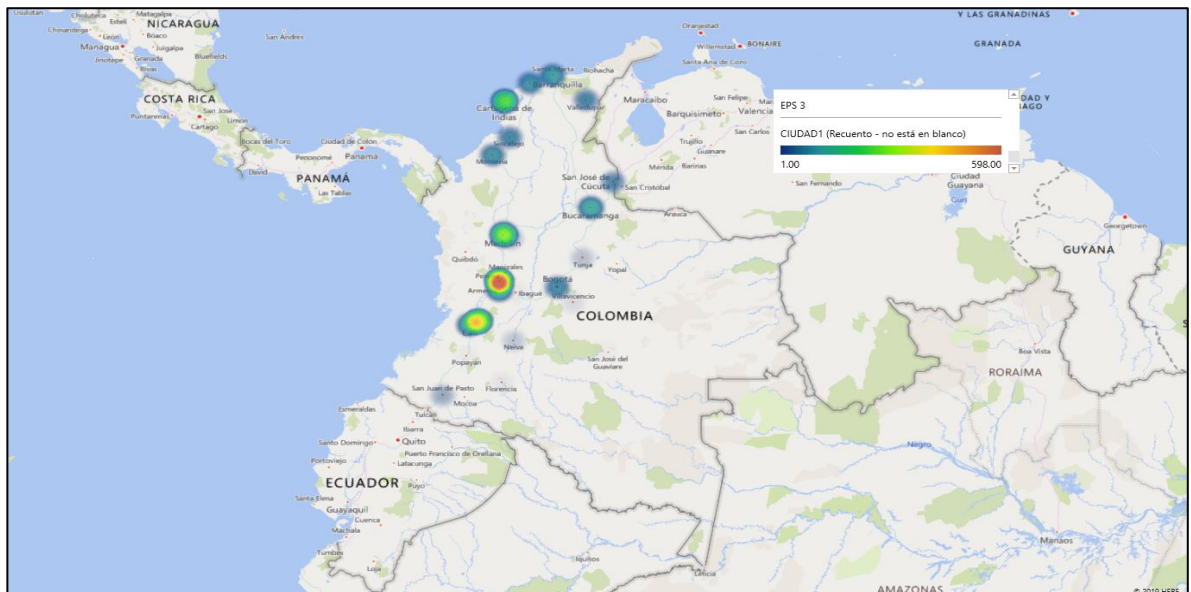


(a) Áreas sombreadas donde se realizó angioplastia (b) Evolución temporal de registros de angioplastia de la EPS 3 por departamentos.

Fuente: Elaborado por el autor

Se encontró para la EPS3 2671 registros de atención para Angioplastia en el periodo de tiempo observado; en el mapa y gráfica 24 se evidencia la distribución por departamentos de la red que generó la atención, concentrando un 76% del registro en los departamentos de Risaralda (22.3% con 598 casos), Valle del Cauca (19,24% con 514 casos), Antioquia (11,9% con 318), Bolívar (9,4% con 252 casos), Quindío (4,9% con 132 casos), Santander (4,6% con 124 casos) y Magdalena (3,8% con 102 casos).

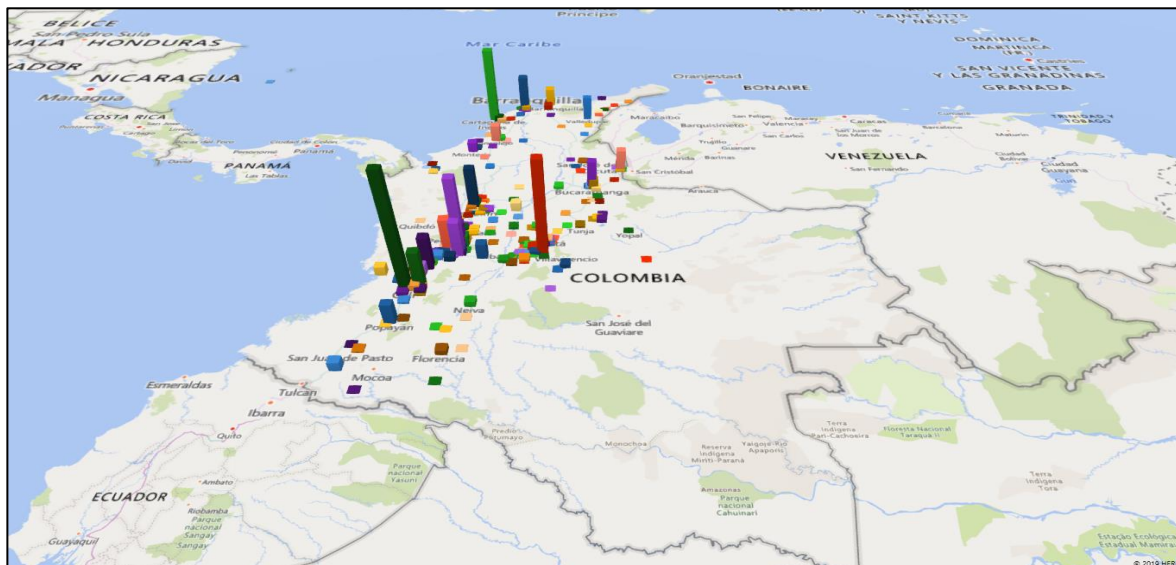
Gráfico 25 Municipios con mayor concentración de revascularización de la EPS 3



Fuente: Elaborado por el autor

Como se evidencia en la gráfico 25 los puntos geográficos de mayor atención para Angioplastia fueron Pereira, Palmira, Cartagena, Medellín, Armenia y Cali, la red de atención que atendió los casos reportados estuvo en 32 puntos, 99% correspondientes a ciudades principales o área metropolitanas.

Gráfico 26 Registro domiciliario de usuarios que requirieron angioplastia en la EPS 3

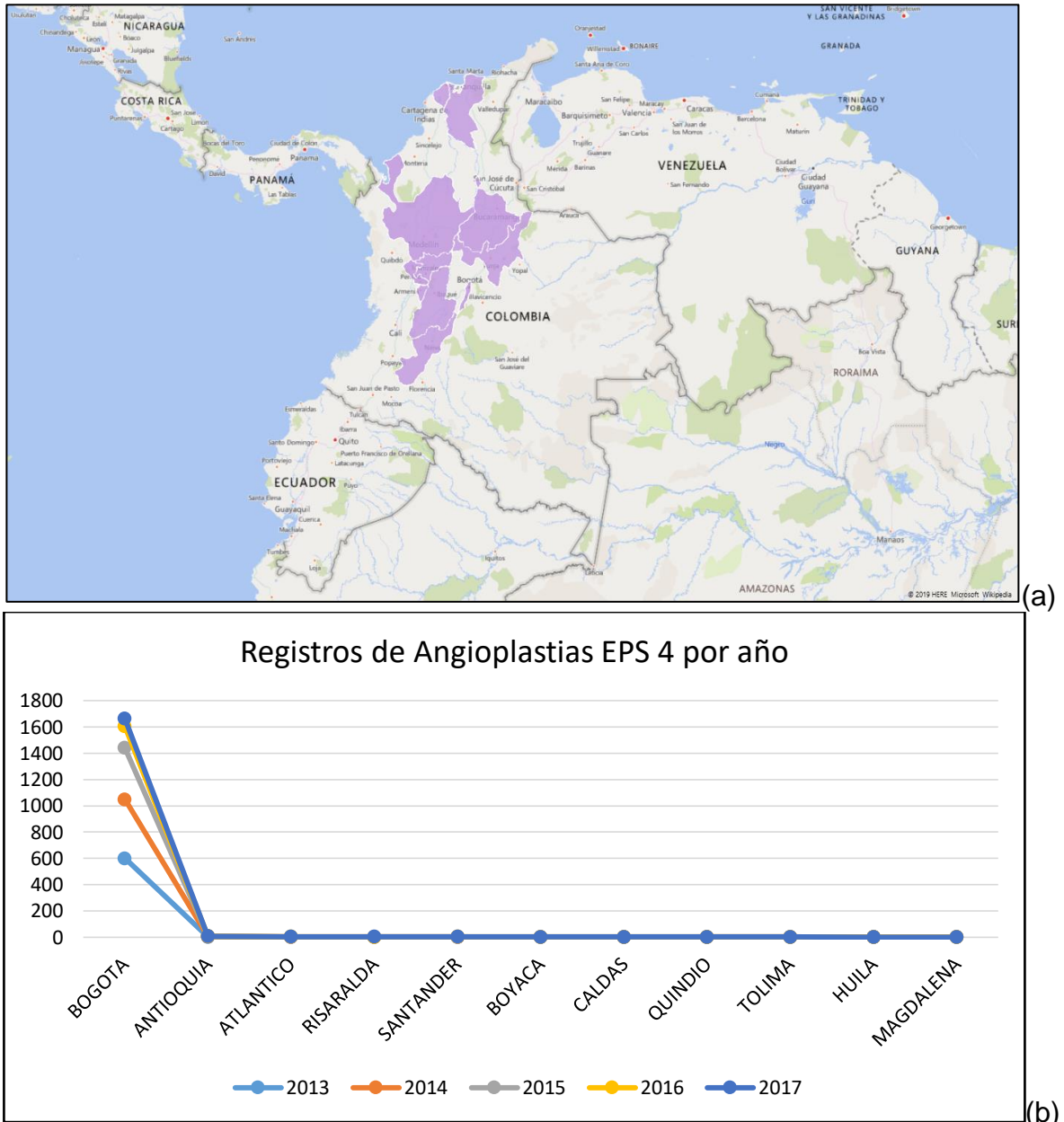


Fuente: Elaborado por el autor

En el gráfico 26 se encuentra 212 puntos geográficos donde se distribuyeron la totalidad de los pacientes a los cuales se les realizó Angioplastia para esta EPS, el 80,41% de los pacientes registraron su lugar de residencia en ciudades o áreas cercanas a las mismas, 953 pacientes equivalentes a 35,6% le realizaron el procedimiento en el mismo sitio donde registraron su lugar de residencia el 64,4% fueron atendidos en sitio diferente al lugar de registro de residencia.

Atlas de Angioplastia EPS 4

Gráfico 27 Mapa y gráfico de departamentos donde se registró angioplastia por la EPS 4

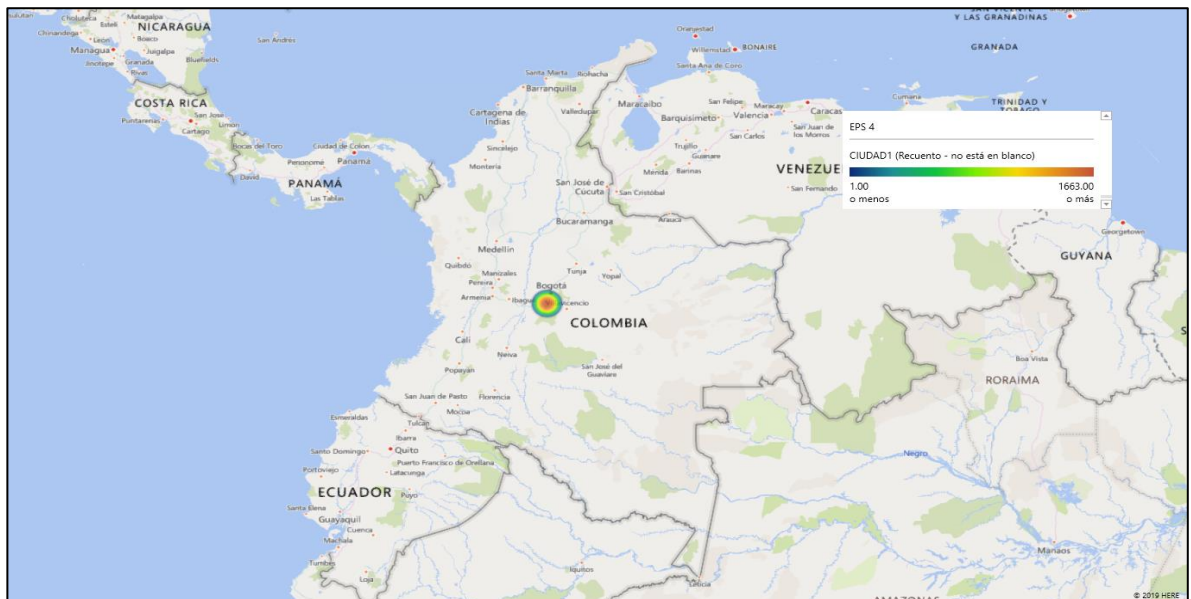


(a) Áreas sombreadas donde se realizó angioplastia (b) Evolución temporal de registros de angioplastia de la EPS 4 por departamentos.

Fuente: Elaborado por el autor

Se encontró para la EPS4 1695 registros de atención para Angioplastia en el periodo de tiempo observado; en el mapa y gráfica 27 se evidencia la distribución por departamentos de la red que generó la atención, concentrando un 98.1% de los registro en Bogotá D.C.

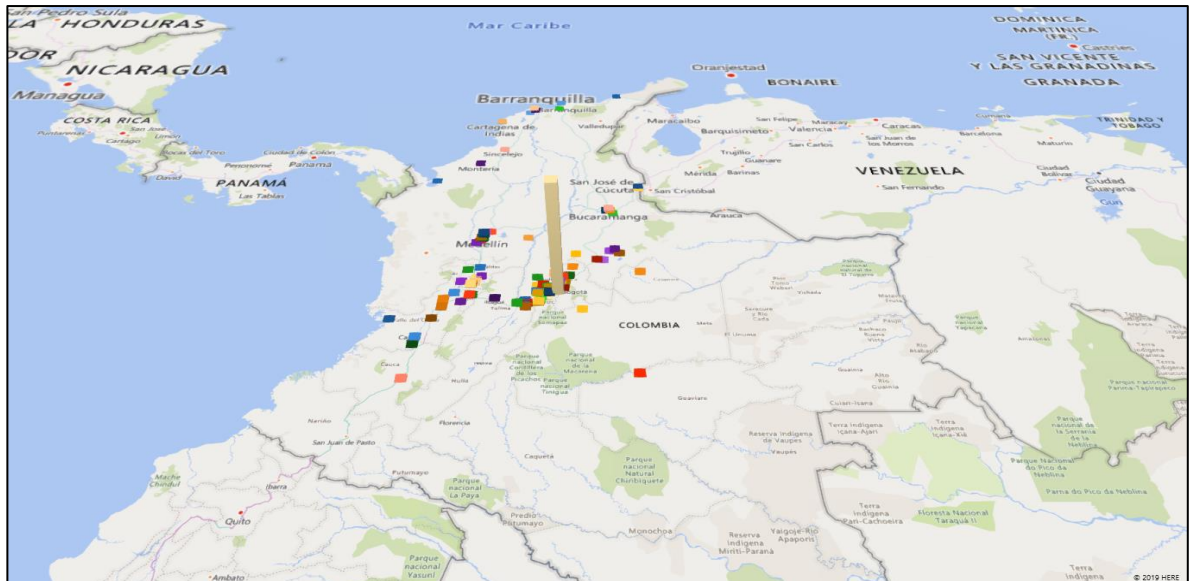
Gráfico 28 Municipios con mayor concentración de revascularización de la EPS 4



Fuente: Elaborado por el autor

Como se evidencia en el gráfico 28 el punto geográficos de mayor atención para Angioplastia fue Bogotá D.C con 1663 casos, la red de atención que atendió los casos reportados estuvo en 14 puntos, puntos todos correspondientes a ciudades principales o área metropolitanas (Bogotá, Medellín, Barranquilla, Manizales, Pereira, Tunja, entre otras).

Gráfico 29 Registro domiciliario de usuarios que requirieron angioplastia en la EPS 4

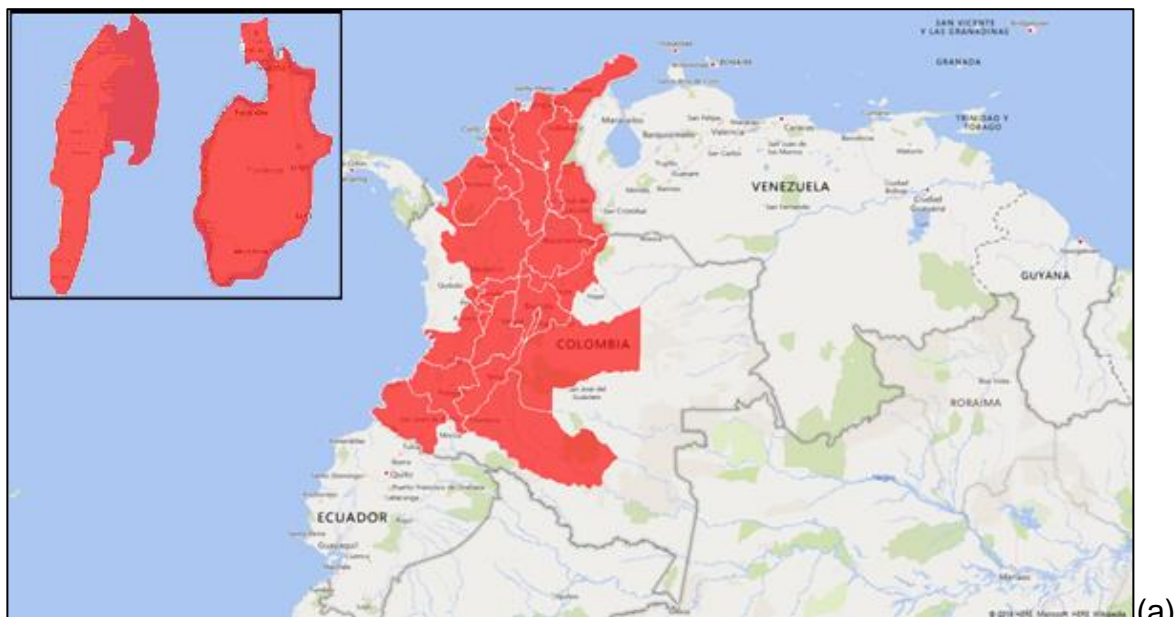


Fuente: Elaborado por el autor

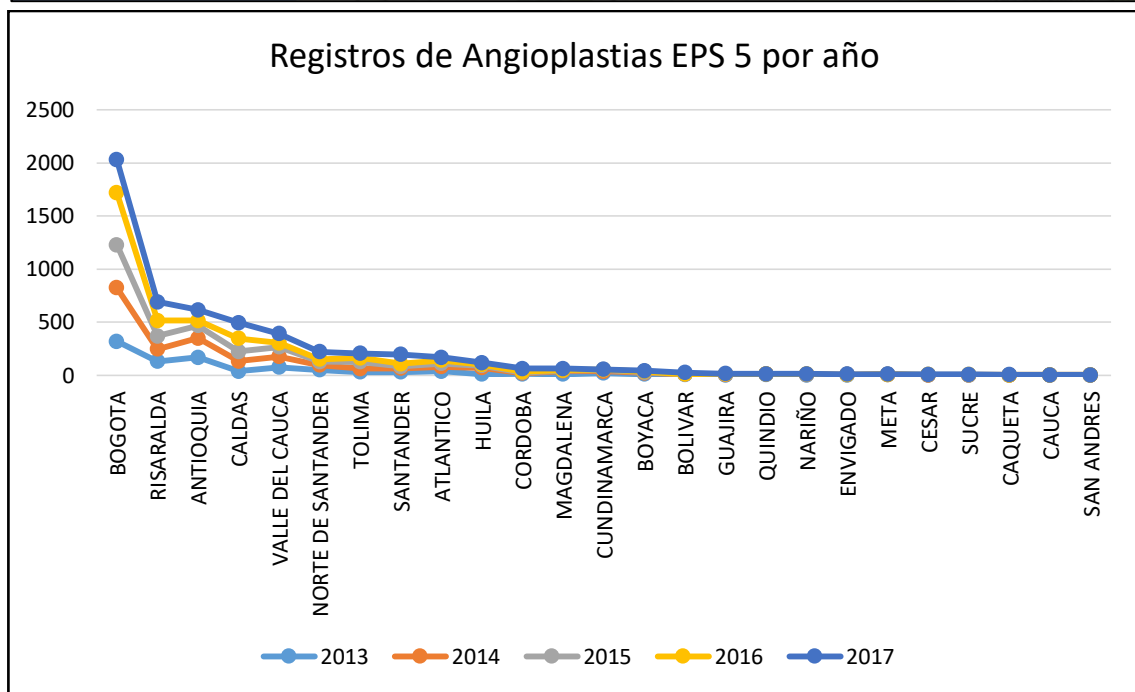
En el gráfico 29 se encuentra 84 puntos geográficos donde se distribuyeron la totalidad de los pacientes a los cuales se les realizó Angioplastia para esta EPS, el 96% de los pacientes registraron su lugar de residencia en ciudades o áreas cercanas a las mismas, 1289 pacientes equivalentes a 76% le realizaron el procedimiento en el mismo sitio donde registraron su lugar de residencia.

Atlas de Angioplastia EPS 5

Gráfico 30 Mapa y gráfico de departamentos donde se registró angioplastia por la EPS 5



(a)



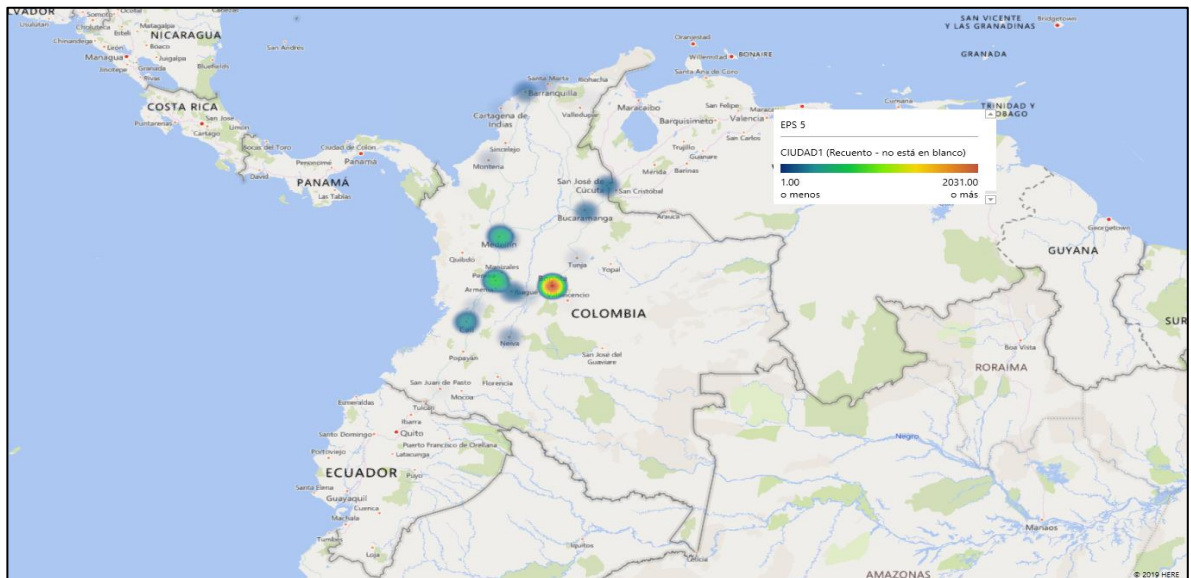
(b)

(a) Áreas sombreadas donde se realizó angioplastia (b) Evolución temporal de registros de angioplastia de la EPS 5 por departamentos.

Fuente: *Elaborado por el autor*

Se encontró para la EPS5 5468 registros de atención para Angioplastia en el periodo de tiempo observado; en el mapa y gráfica 30 se evidencia la distribución por departamentos de la red que generó la atención, concentrando un 81% de los registro en los departamentos de Bogotá (37.1% con 2031 casos), Risaralda (12,63% con 691 casos), Antioquia (11,2% con 616), Caldas (9% con 496 casos), Valle del Cauca (7,1% con 393 casos) y Norte de Santander (4,% con 222 casos).

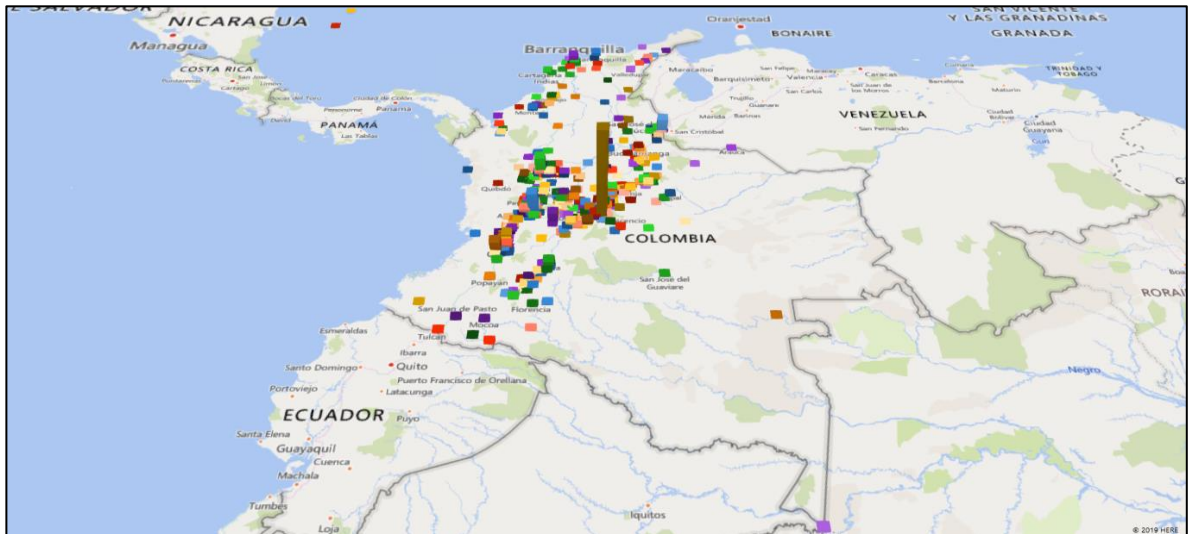
Gráfico 31 Municipios con mayor concentración de revascularización de la EPS 5



Fuente: *Elaborado por el autor*

Como se evidencia en el gráfico 31 los puntos geográficos de mayor atención para Angioplastia fueron Bogotá, Pereira, Manizales, Medellín, Cali y Cúcuta, la red de atención que atendió los casos reportados estuvo en 42 puntos, 99% correspondientes a ciudades principales o área metropolitanas.

Gráfico 32 Registro domiciliario de usuarios que requirieron angioplastia en la EPS 5



Fuente: Elaborado por el autor

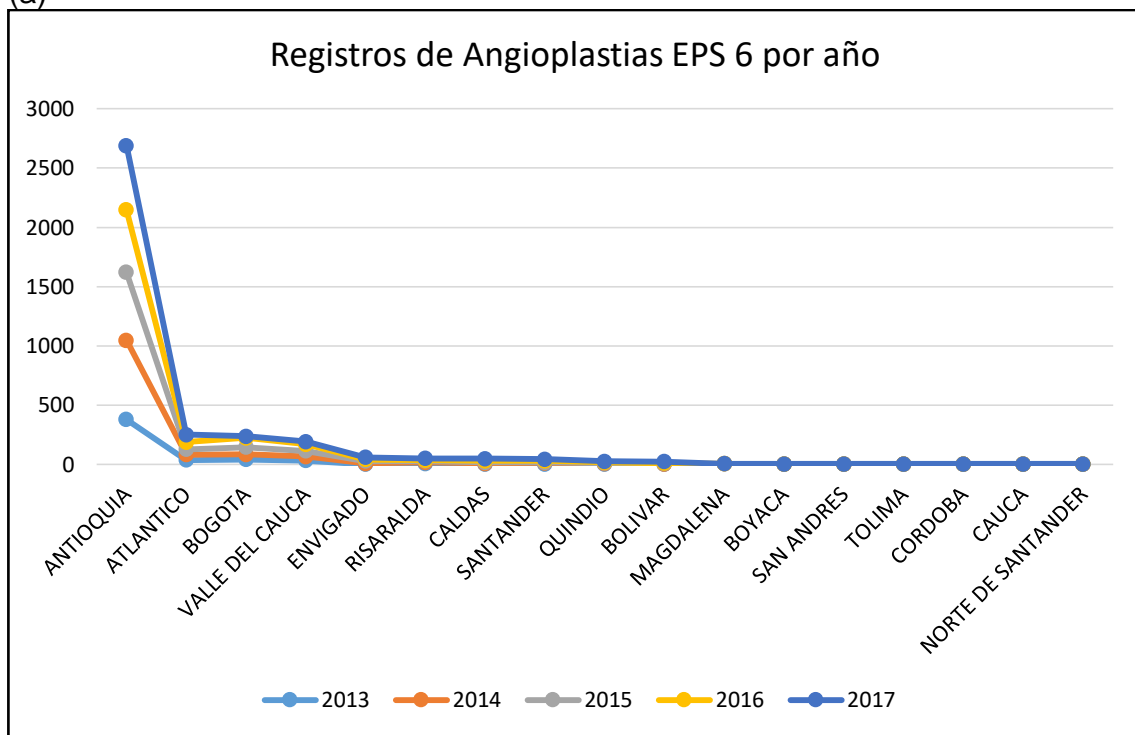
En el gráfico 32 se encuentra 342 puntos geográficos donde se distribuyeron la totalidad de los pacientes a los cuales se les realizó Angioplastia para esta EPS, el 82% de los pacientes registraron su lugar de residencia en ciudades o áreas cercanas a las mismas, 2885 pacientes equivalentes a 52,7% le realizaron el procedimiento en el mismo sitio donde registraron su lugar de residencia.

Atlas de Angioplastia EPS 6

Gráfico 33 Mapa y gráfico de departamentos donde se registró angioplastia por la EPS 6



(a)



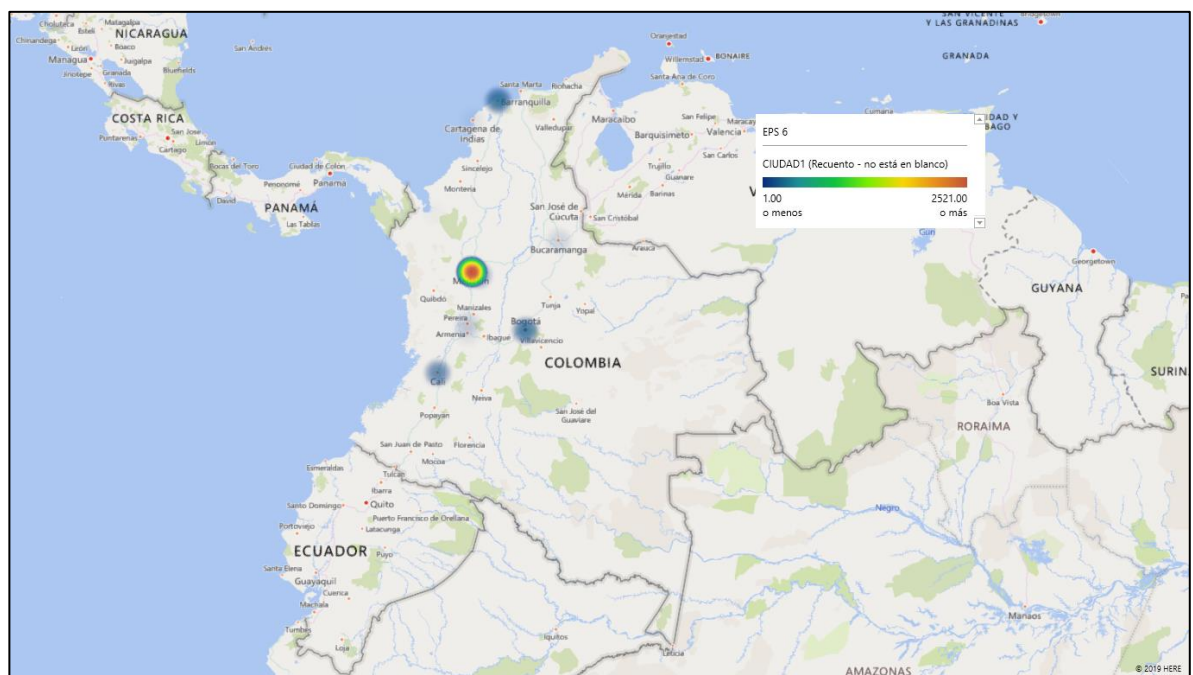
(b)

(a) Áreas sombreadas donde se realizó angioplastia (b) Evolución temporal de registros de angioplastia de la EPS 6 por departamentos.

Fuente: Elaborado por el autor

Se encontró para la EPS6 3621 registros de atención para Angioplastia en el periodo de tiempo observado; en el mapa y gráfica 33 se evidencia la distribución por departamentos de la red que generó la atención, concentrando un 87,7% de los registro en los departamentos de Antioquia (74.2% con 2690 casos), Atlántico (6.9% con 250 casos y Bogotá D.C (6,5% con 236 casos).

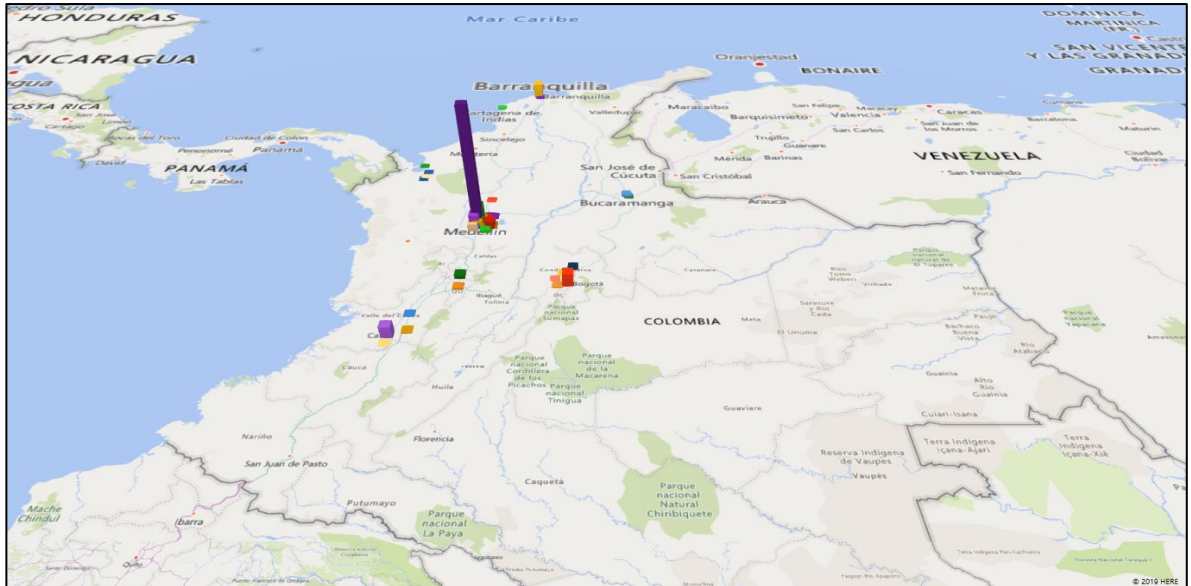
Gráfico 34 Municipios con mayor concentración de revascularización de la EPS 6



Fuente: Elaborado por el autor

Como se evidencia en el gráfico 34 los puntos geográficos de mayor atención para Angioplastia fueron Medellín, Barranquilla, Bogotá Cali y Rio Negro, la red de atención que atendió los casos reportados estuvo en 24 puntos, 99,6% correspondientes a ciudades principales o área metropolitanas.

Gráfico 35 Registro domiciliario de usuarios que requirieron angioplastia en la EPS 6



Fuente: Elaborado por el autor

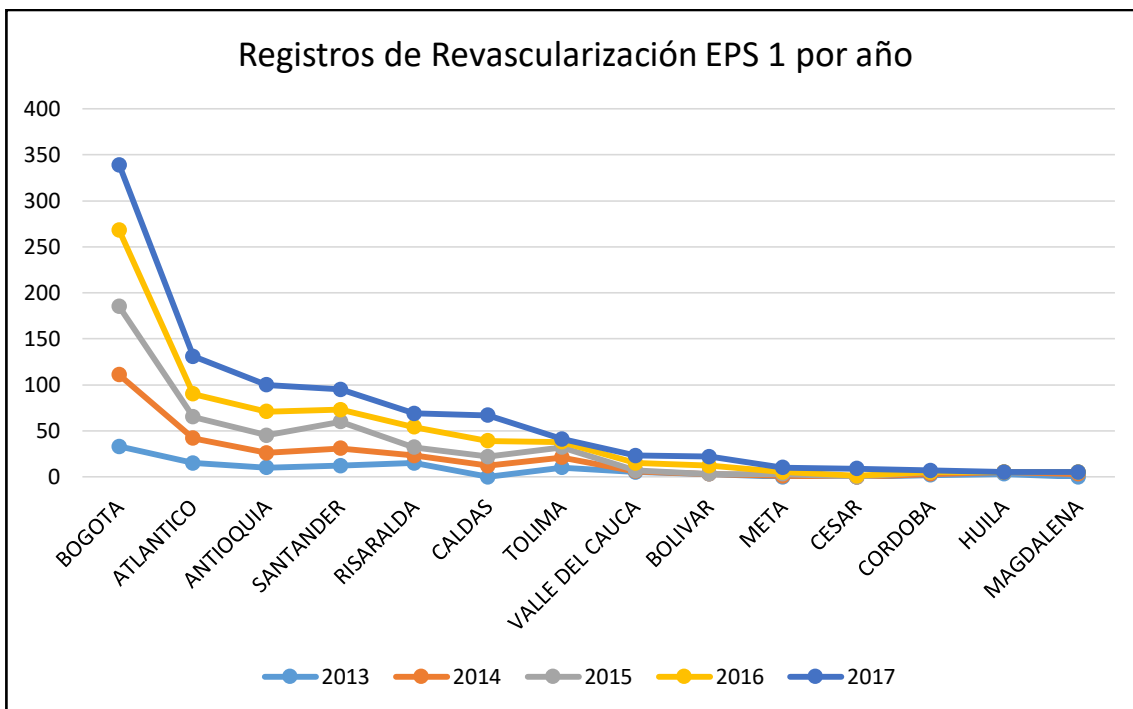
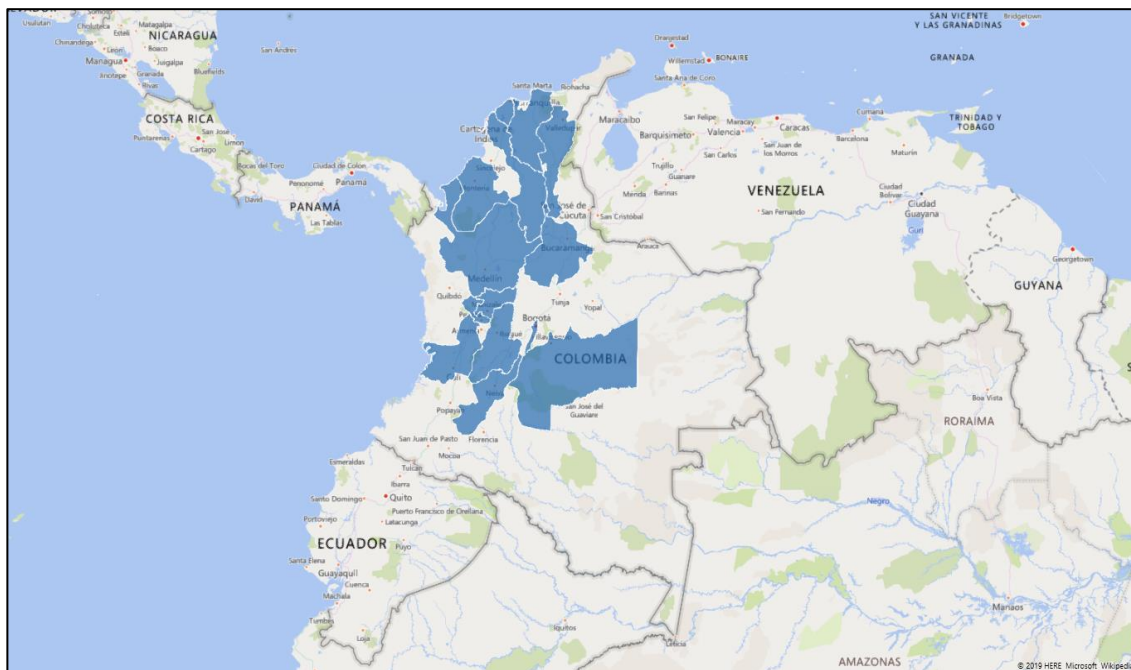
En el gráfico 35 se encuentra 37 puntos geográficos donde se distribuyeron la totalidad de los pacientes a los cuales se les realizó Angioplastia para esta EPS, el 95% de los pacientes registraron su lugar de residencia en ciudades o áreas cercanas a las mismas, 2494 pacientes equivalentes a 68.8% le realizaron el procedimiento en el mismo sitio donde registraron su lugar de residencia.

7.3.2 Atlas de EIC con uso de revascularización

Con respecto a la distribución geográfica se encontró que los centros que practicaron este procedimiento estuvieron concentrados en las ciudades principales, el 55% de las personas a las cuales se les realizó revascularización residían en el mismo municipio donde el prestador generó la atención; el 49,5% de las personas vivían en otros lugares lo que implica un traslado o remisión para poder realizar el procedimiento que es quirúrgico, de las que personas que vivían en el mismo municipio donde le realizaron el procedimiento el 24,22% eran mujeres y el 75,2% eran hombres, y de las personas que no concordaba el registro del sitio de vivienda con el sitio de atención el 26,6% eran mujeres y el 73,3% eran hombres. Se referenciaron 28 municipios de atención a nivel nacional para atender los 5.601 procedimientos, los municipios que más procedimientos registraron en su orden fueron: Bogotá con 2.317 (41,37%), Medellín con 567 (10,12%), Cali con 528 (9,43%), Barranquilla con 480 (8,57%), Pereira con 246 (4,39%), y Cúcuta con 242 (4,32%); lo anterior muestra que los seis primeros registros son grandes ciudades y tuvieron más del 78% de los registros de revascularización. En la base consultada se encontró 300 municipios donde se distribuyó la población, los municipios con mayores casos registrados fueron: Bogotá con 1691 (30,19%), Medellín con 496 (8,86%), Cali con 259 (4,62%), Barranquilla con 254 (4,53%), Ibagué con 208 (3,71%) y Cúcuta con 177 (3,16%), con una población equivalente al 55,08%.

Atlas de Revascularización EPS 1

Gráfico 36 Mapa y gráfico de departamentos donde se registró revascularización por la EPS 1

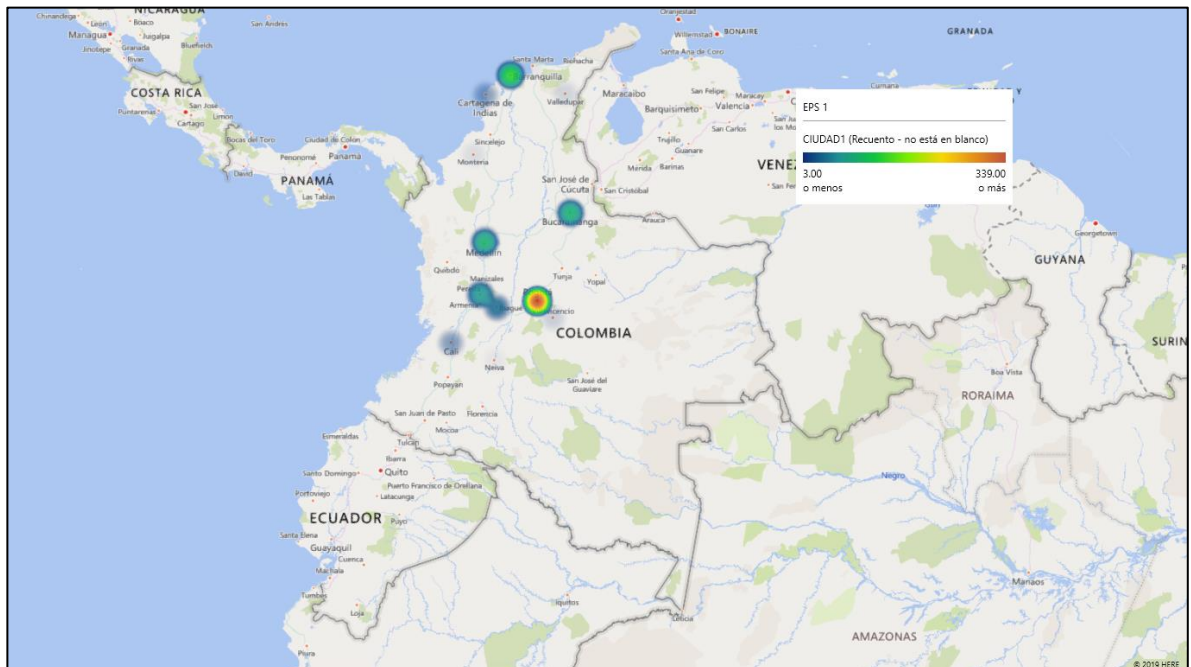


(a) Áreas donde se realizó revascularización (b) Evolución temporal de registros de la EPS 1 por departamentos.

Fuente: Elaborado por el autor

Se encontró para la EPS1 923 registros de atención para Revascularización en el periodo de tiempo observado; en el mapa y gráfica 36 se evidencia la distribución por departamentos de la red que generó la atención, concentrando un 79,5% en los departamentos de Bogotá D.C (36.7% con 339 casos), Atlántico (14,19% con 131 casos), Antioquia (10,83% con 100), Santander (10,29% con 95 casos) y Risaralda (7,4% con 69 casos).

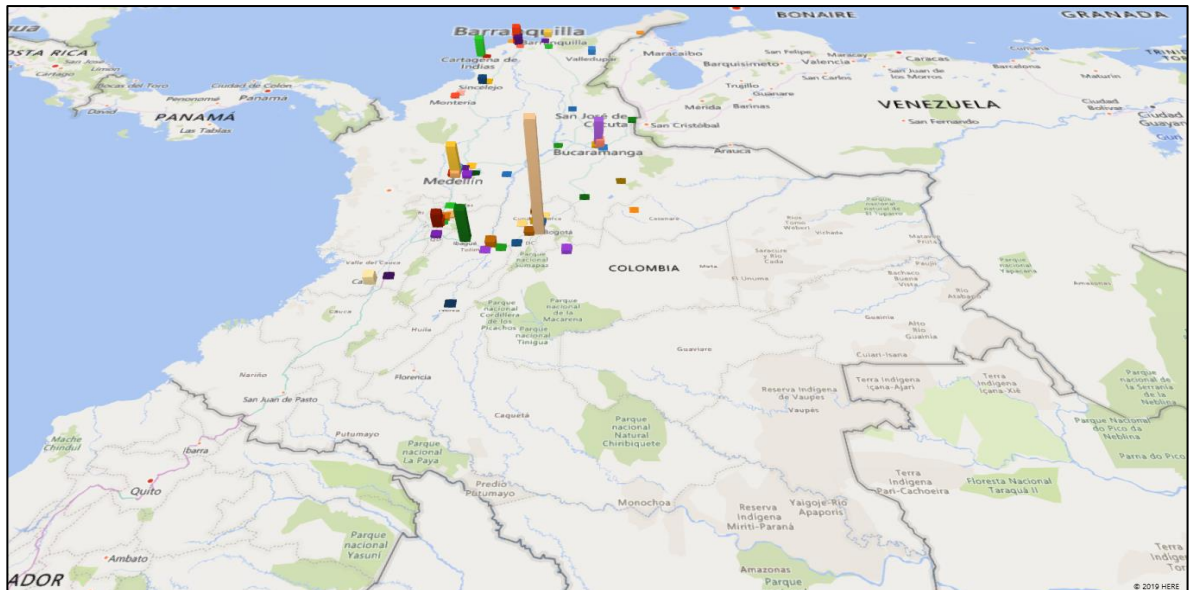
Gráfico 37 Municipios con mayor concentración de revascularización de la EPS 1



Fuente: Elaborado por el autor

Como se evidencia en el gráfico 37 los puntos geográficos de mayor atención para revascularización fueron Bogotá, Barranquilla, Bucaramanga, Pereira y Manizales, la red de atención que atendió los casos reportados estuvo en 22 puntos todos correspondientes a ciudades principales o áreas metropolitanas.

Gráfico 38 Registro domiciliario de usuarios que requirieron revascularización en la EPS 1.

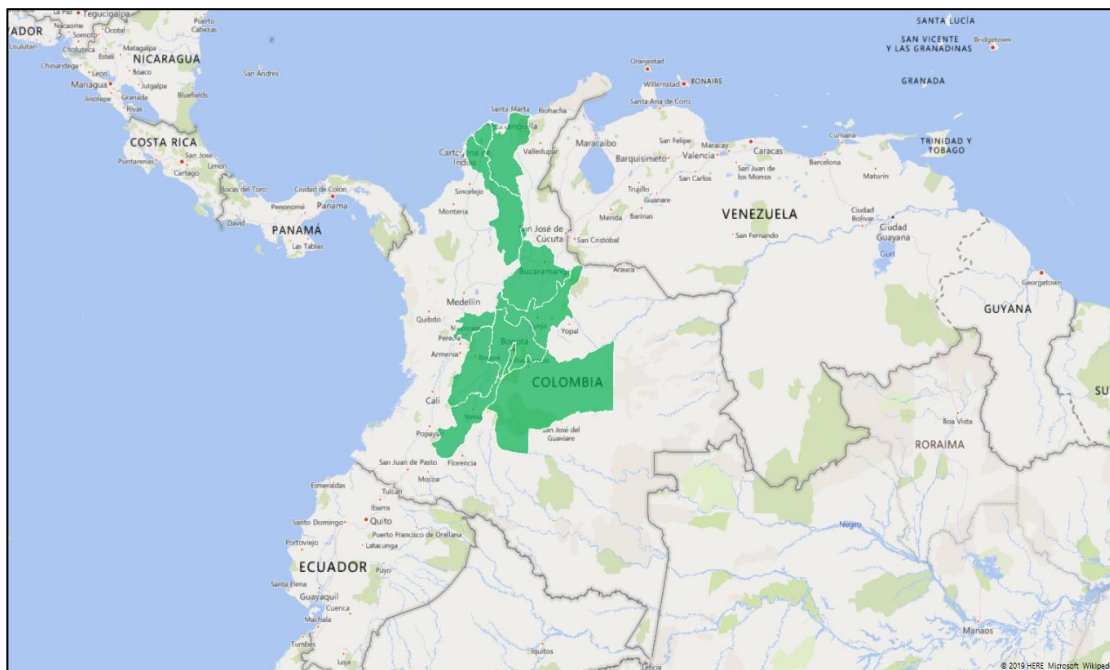


Fuente: Elaborado por el autor

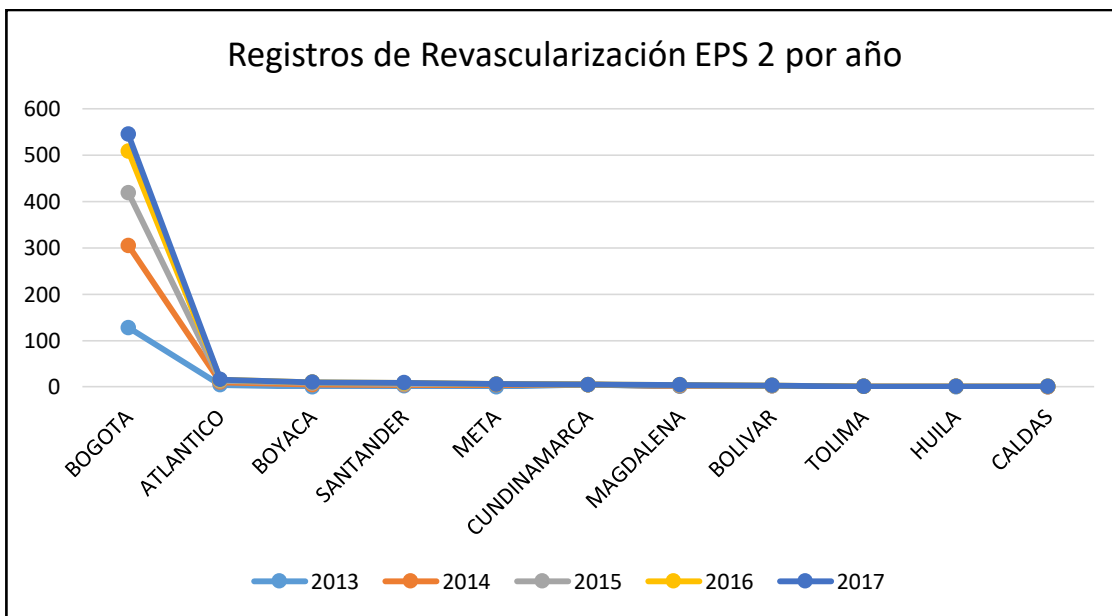
En el gráfico 38 se encuentra 59 puntos geográficos donde se distribuyeron la totalidad de los pacientes a los cuales se les realizó revascularización para esta EPS, el 96,8% de los pacientes registraron su lugar de residencia en ciudades o áreas cercanas a las mismas, 517 pacientes equivalentes a 56% le realizaron el procedimiento en el mismo sitio donde registraron su lugar de residencia.

Atlas de Revascularización EPS 2

Gráfico 39 Mapa y gráfico de departamentos donde se registró revascularización por la EPS 2



(a)



(b)

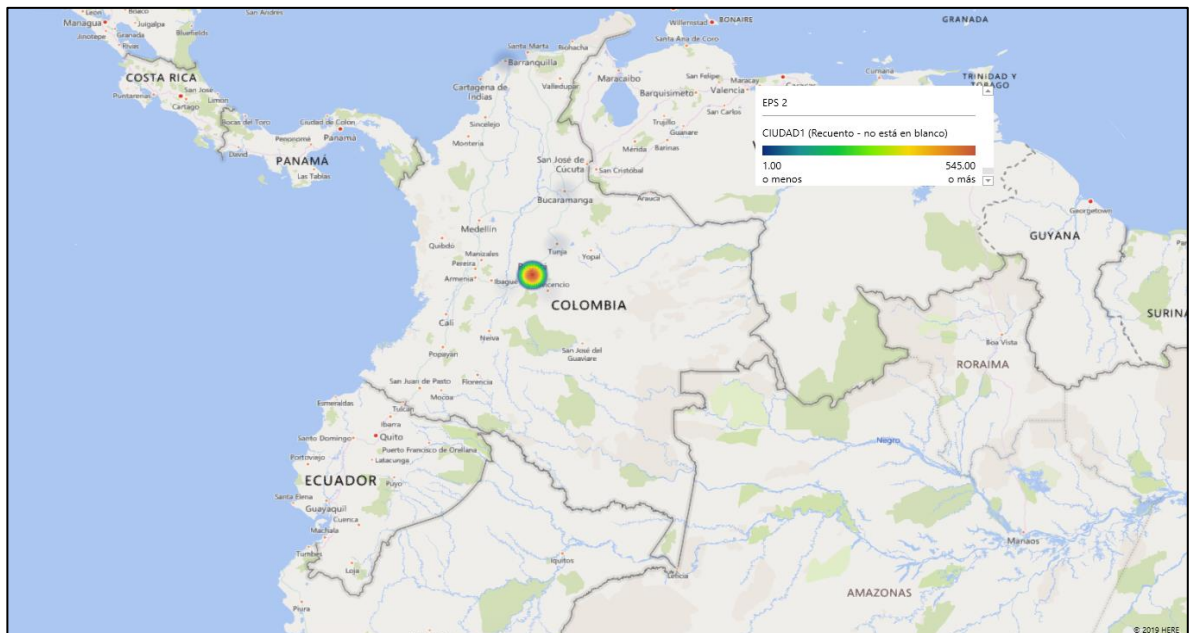
(a) Áreas donde se realizó revascularización (b) Evolución temporal de registros de la EPS 2 por departamentos.

Fuente: Elaborado por el autor

Se encontró para la EPS2 601 registros de atención para revascularización en el periodo de tiempo observado; en el mapa y gráfica 39 se evidencia la distribución

por departamentos de la red que generó la atención, concentrando un 90,6% Bogotá D.C con 545 casos, Atlántico 2,6% con 16 casos, Boyacá (1,6% con 10), y Santander (1,4% con 9 casos).

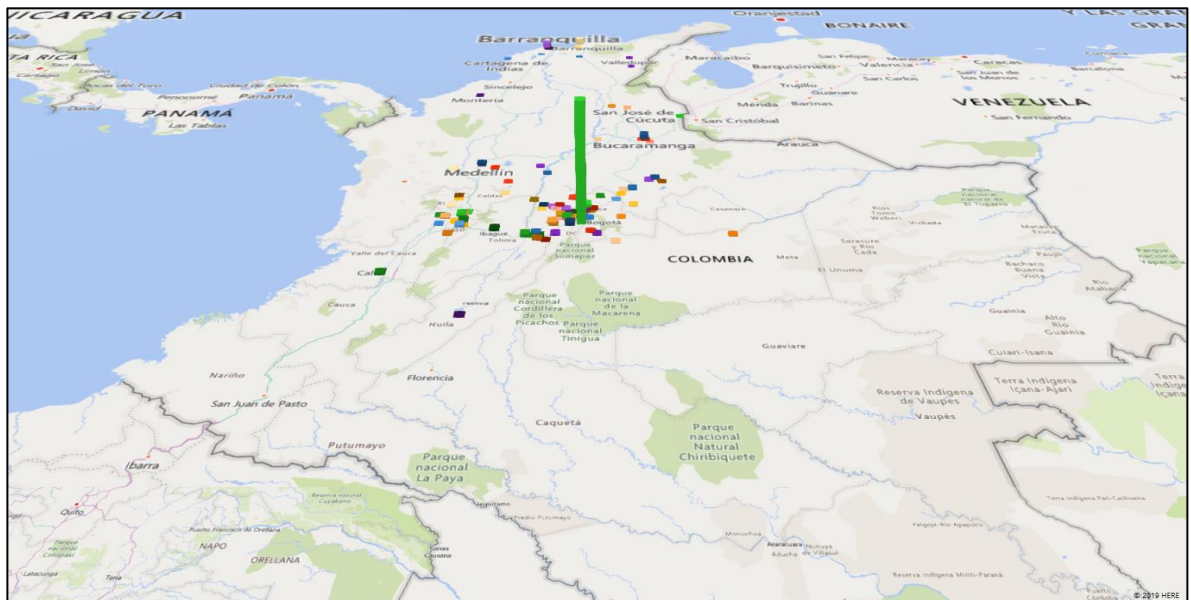
Gráfico 40 Municipios con mayor concentración de revascularización de la EPS 2



Fuente: Elaborado por el autor

Como se evidencia en el gráfico 40 los puntos geográficos de mayor atención para revascularización fueron Bogotá, Barranquilla, Tunja y Bucaramanga, la red de atención que atendió los casos reportados estuvo en 11 puntos todos correspondientes a ciudades principales o áreas metropolitanas.

Gráfico 41 Registro domiciliario de usuarios que requirieron revascularización en la EPS 2

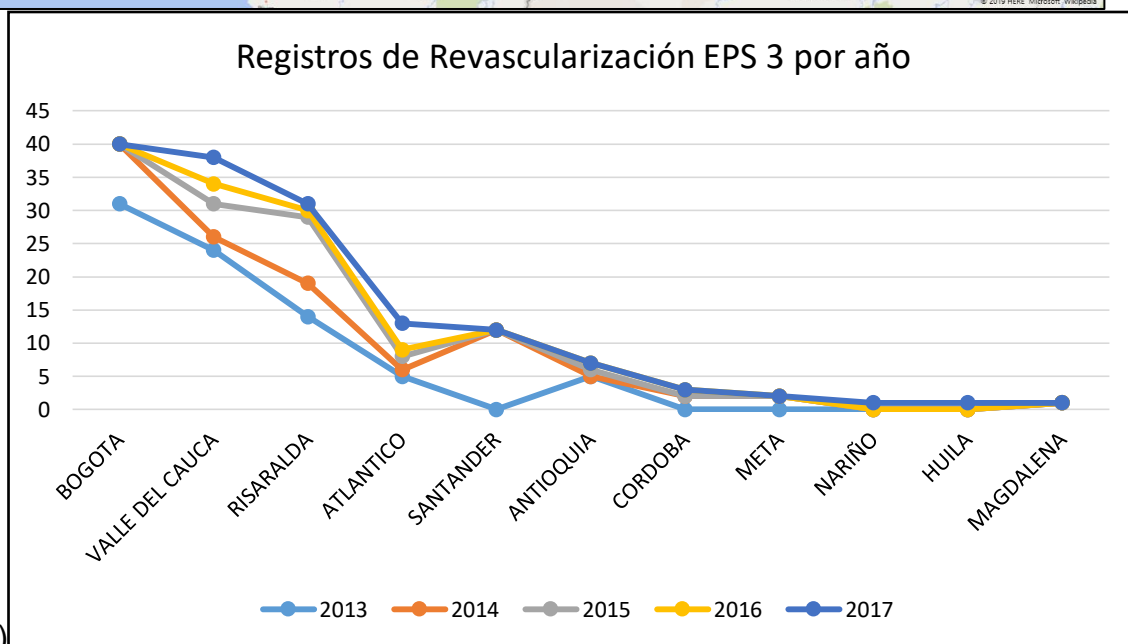
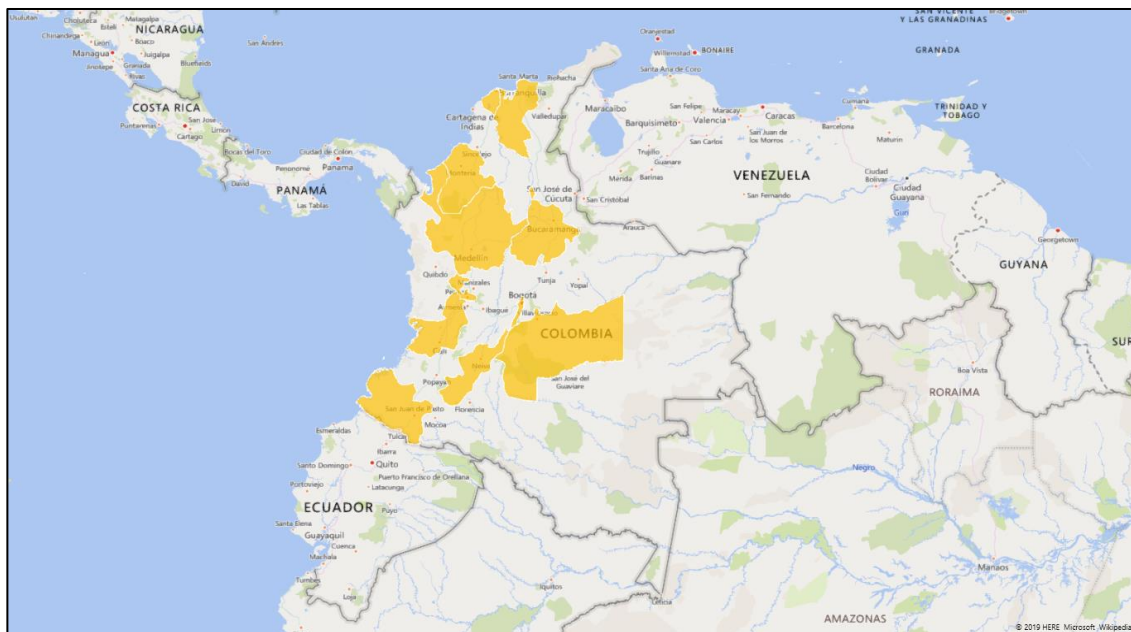


Fuente: Elaborado por el autor

En el gráfico 41 se encuentra 89 puntos geográficos donde se distribuyeron la totalidad de los pacientes a los cuales se les realizó revascularización para esta EPS, el 90% de los pacientes registraron su lugar de residencia en ciudades o áreas cercanas a las mismas, 1702 pacientes equivalentes a 56.4% le realizaron el procedimiento en el mismo sitio donde registraron su lugar de residencia.

Atlas de Revascularización EPS 3

Gráfico 42 Mapa y gráfico de departamentos donde se registró revascularización por la EPS 3



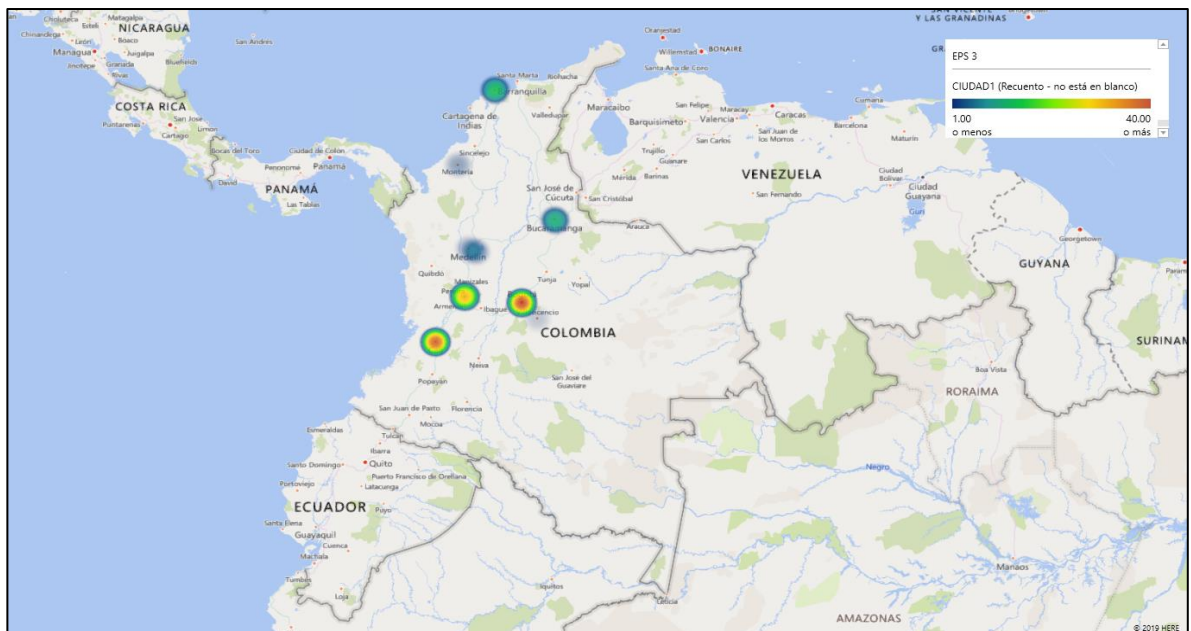
(a)

(b) (a) Áreas donde se realizó revascularización (b) Evolución temporal de registros de la EPS 3 por departamentos.

Fuente: Elaborado por el autor

Se encontró para la EPS3 149 registros de atención para revascularización en el periodo de tiempo observado; en el mapa y gráfica 42 se evidencia la distribución por departamentos de la red que generó la atención, concentrando un 81,8% de los registros en los departamentos de Bogotá (26,84% con 40 casos), Valle del Cauca (25,5% con 38 casos), Risaralda (20,8% con 31), y Atlántico (8,7% con 13 casos).

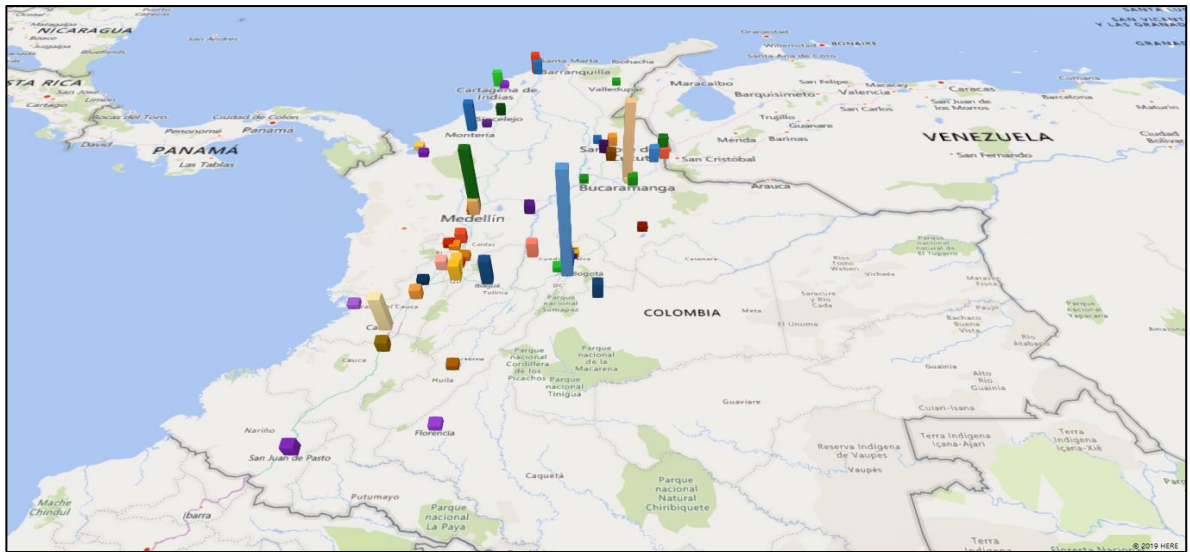
Gráfico 43 Municipios con mayor concentración de revascularización de la EPS 3



Fuente: Elaborado por el autor

Como se evidencia en el gráfico 43 los puntos geográficos de mayor atención para revascularización fueron Bogotá, Cali, Pereira y Barranquilla; la red de atención que atendió los casos reportados estuvo en 13 puntos, todos correspondientes a ciudades principales o área metropolitanas.

Gráfico 44 Registro domiciliario de usuarios que requirieron revascularización en la EPS 3

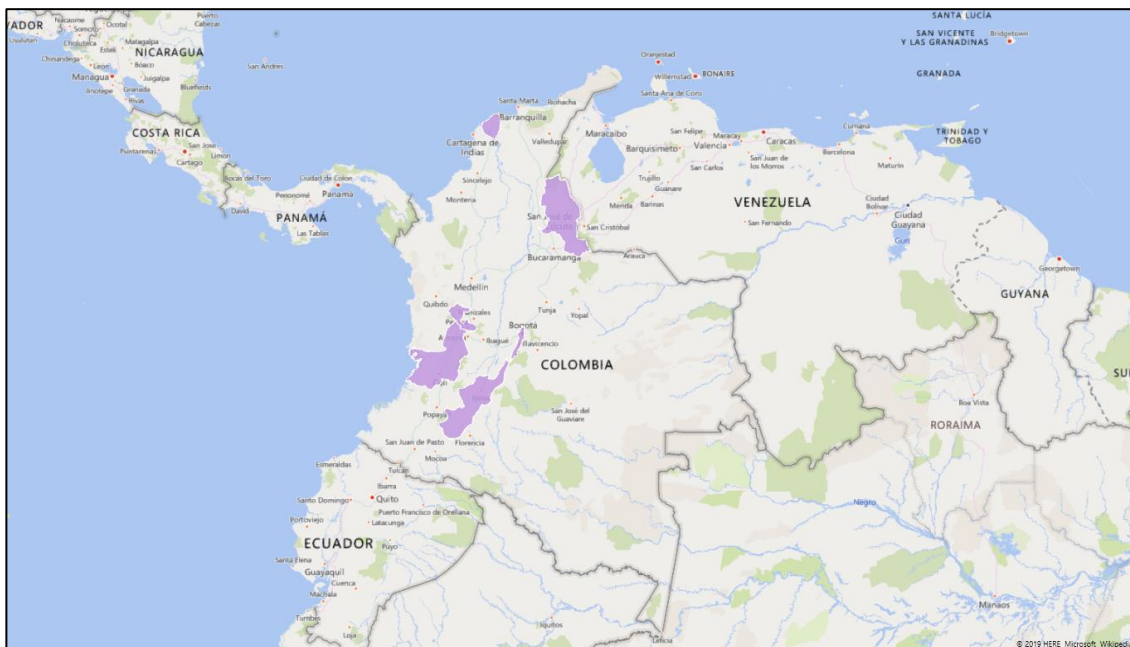


Fuente: Elaborado por el autor

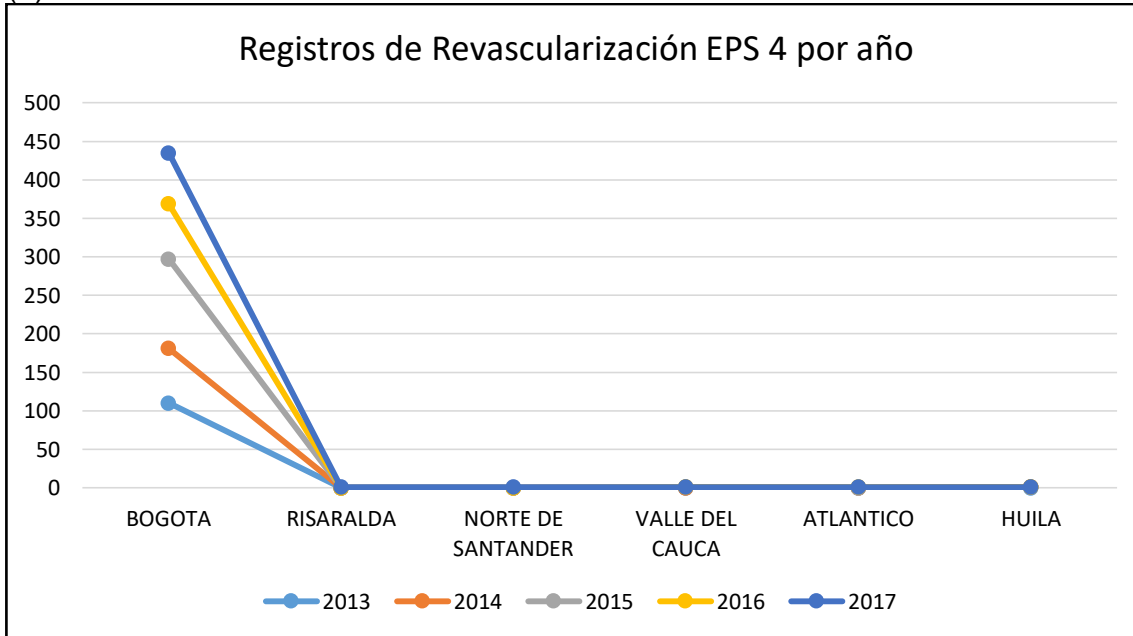
En el gráfico 44 se encuentra 51 puntos geográficos donde se distribuyeron la totalidad de los pacientes a los cuales se les realizó revascularización para esta EPS, el 72,5% de los pacientes registraron su lugar de residencia en ciudades o áreas cercanas a las mismas, 38 pacientes equivalentes a 25,5% le realizaron el procedimiento en el mismo sitio donde registraron su lugar de residencia el 74,49% fueron atendidos en sitio diferente al lugar de registro de residencia.

Atlas de Revascularización EPS 4

Gráfico 45 Mapa y gráfico de departamentos donde se registró revascularización por la EPS 4



(a)



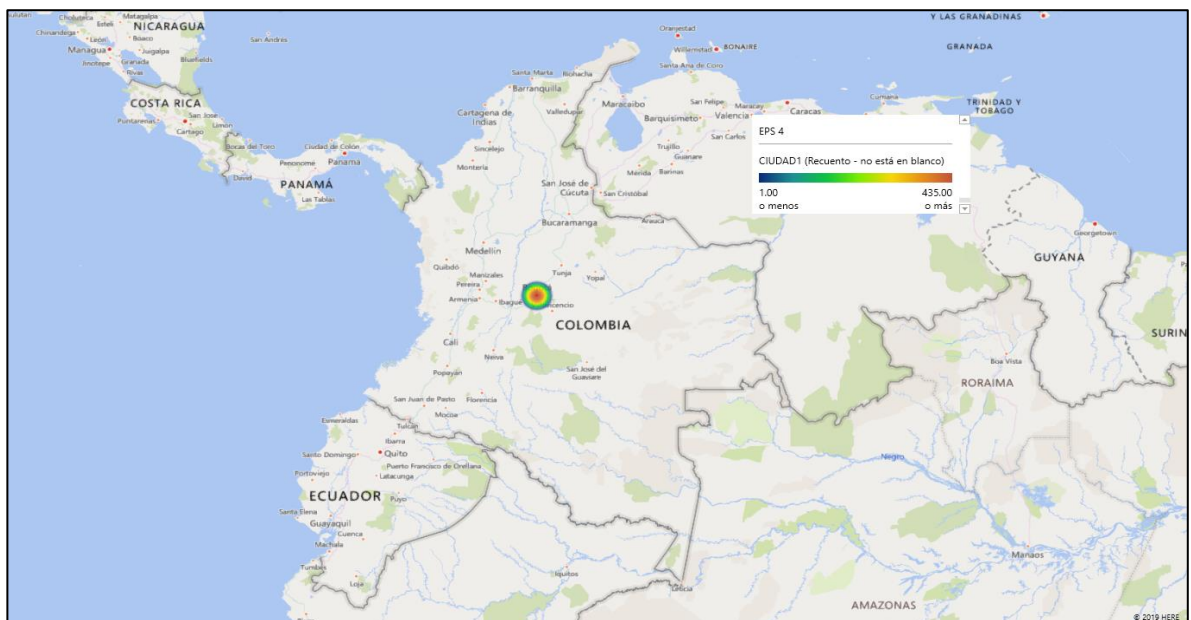
(b)

(a) Áreas donde se realizó revascularización (b) Evolución temporal de registros de la EPS 4 por departamentos.

Fuente: Elaborado por el autor

Se encontró para la EPS4 440 registros de atención para revascularización en el periodo de tiempo observado; en el mapa y gráfica 45 se evidencia la distribución por departamentos de la red que generó la atención, concentrando un 98.8% de los registro en Bogotá D.C.

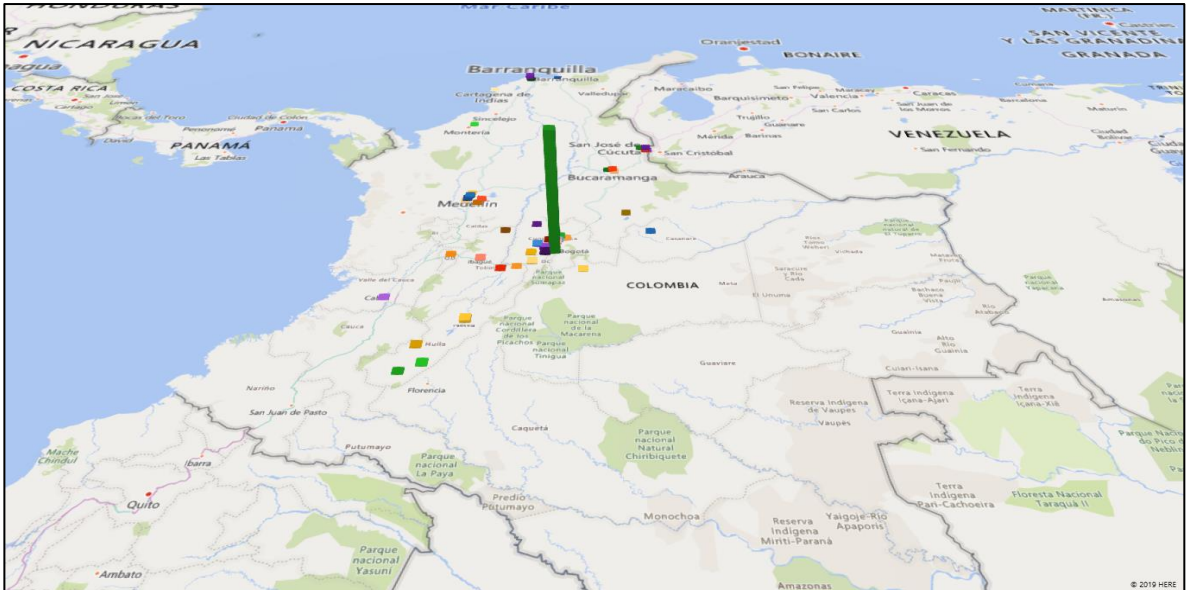
Gráfico 46 Municipios con mayor concentración de revascularización de la EPS 4



Fuente: Elaborado por el autor

Como se evidencia en el gráfico 46 el punto geográficos de mayor atención para revascularización fue Bogotá D.C con 435 casos, la red de atención que atendió los casos reportados estuvo en 6 puntos, puntos todos correspondientes a ciudades principales o área metropolitanas (Bogotá, Neiva, Cúcuta, Pereira, Barranquilla y Cali).

Gráfico 47 Registro domiciliario de usuarios que requirieron revascularización en la EPS 4

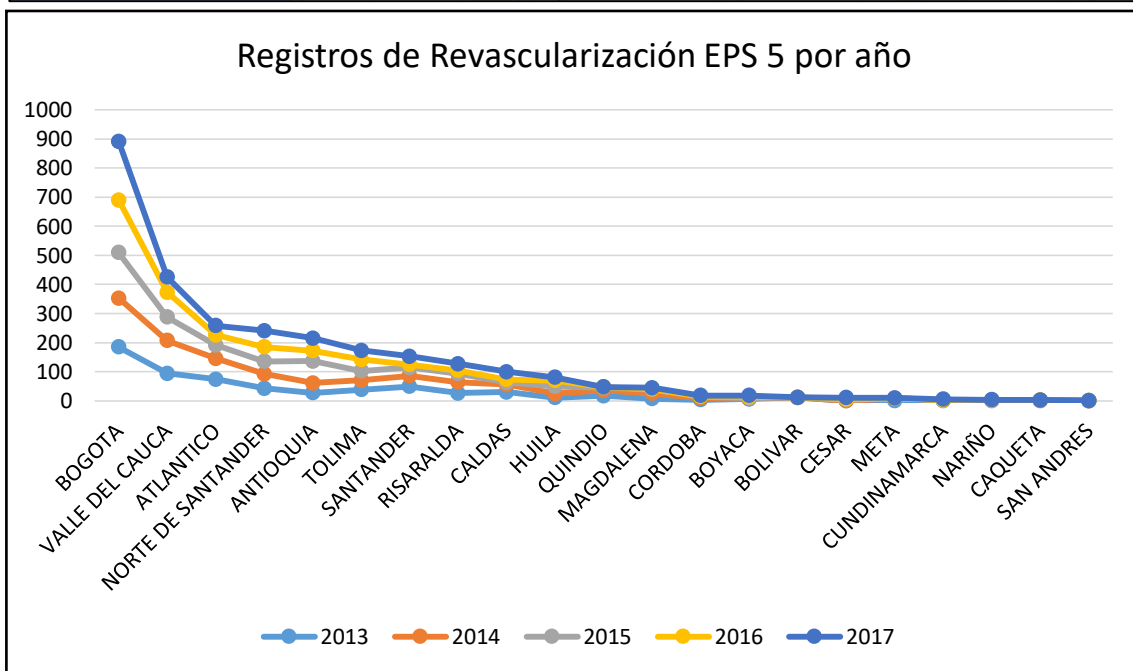
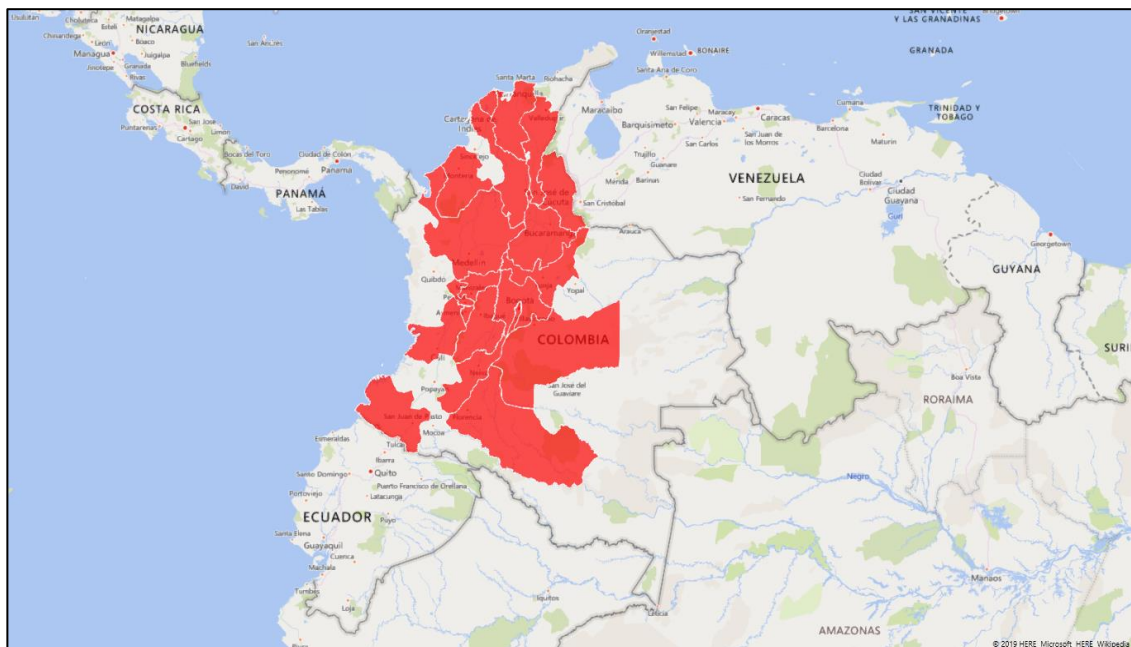


Fuente: Elaborado por el autor

En el gráfico 46 se encuentra 47 puntos geográficos donde se distribuyeron la totalidad de los pacientes a los cuales se les realizó revascularización para esta EPS, el 96,8% de los pacientes registraron su lugar de residencia en ciudades o áreas cercanas a las mismas, 332 pacientes equivalentes a 75,45% le realizaron el procedimiento en el mismo sitio donde registraron su lugar de residencia.

Atlas de Revascularización EPS 5

Gráfico 48 Mapa y gráfico de departamentos donde se registró revascularización por la EPS 5

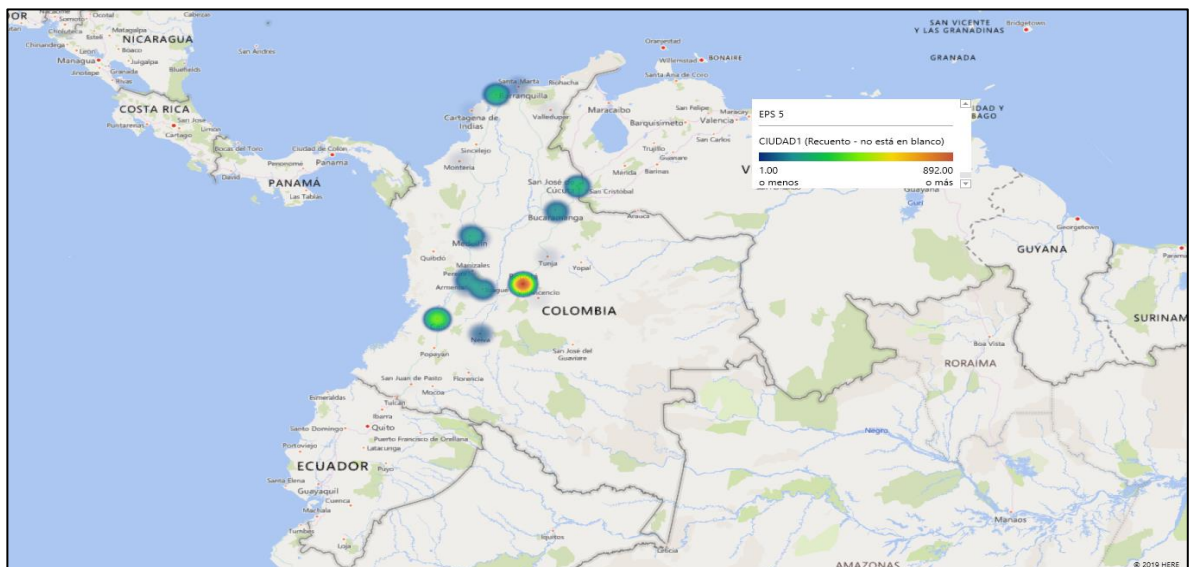


(a) Áreas donde se realizó revascularización (b) Evolución temporal de registros de la EPS 5 por departamentos.

Fuente: Elaborado por el autor

Se encontró para la EPS5 2836 registros de atención para revascularización en el periodo de tiempo observado; en el mapa y gráfica 48 se evidencia la distribución por departamentos de la red que generó la atención, concentrando un 77,7% de los registro en los departamentos de Bogotá (31.4% con 892 casos), Valle del Cauca (14,98% con 14,98 casos), Atlántico (9% con 258), Norte de Santander (8,49% con 241 casos), Antioquia (7,5% con 215 casos) y Tolima (6,1% con 173 casos).

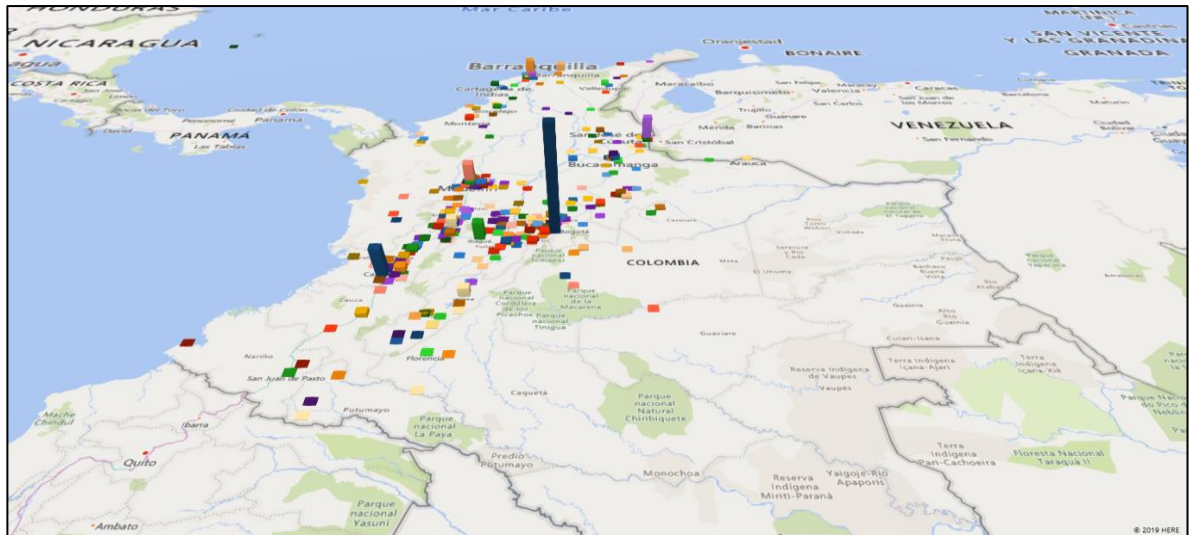
Gráfico 49 Municipios con mayor concentración de revascularización de la EPS 5



Fuente: Elaborado por el autor

Como se evidencia en el gráfico 49 los puntos geográficos de mayor atención para revascularización fueron Bogotá, Cali, Barranquilla, Cúcuta e Ibagué, la red de atención que atendió los casos reportados estuvo en 25 puntos, todos correspondientes a ciudades principales o áreas metropolitanas.

Gráfico 50 Registro domiciliario de usuarios que requirieron revascularización en la EPS 5



Fuente: Elaborado por el autor

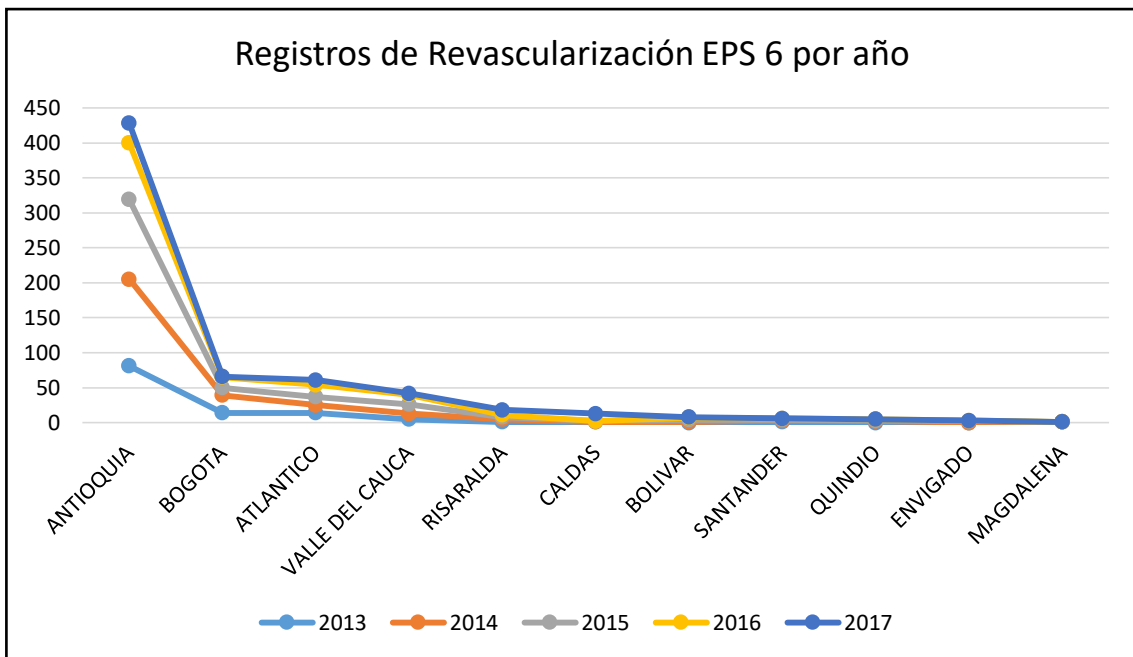
En el gráfico 50 se encuentra 265 puntos geográficos donde se distribuyeron la totalidad de los pacientes a los cuales se les realizó revascularización para esta EPS, el 83% de los pacientes registraron su lugar de residencia en ciudades o áreas cercanas a las mismas, 1391 pacientes equivalentes a 49% le realizaron el procedimiento en el mismo sitio donde registraron su lugar de residencia.

Atlas de Revascularización EPS 6

Gráfico 51 Mapa y gráfico de departamentos donde se registró revascularización por la EPS 6



(a)



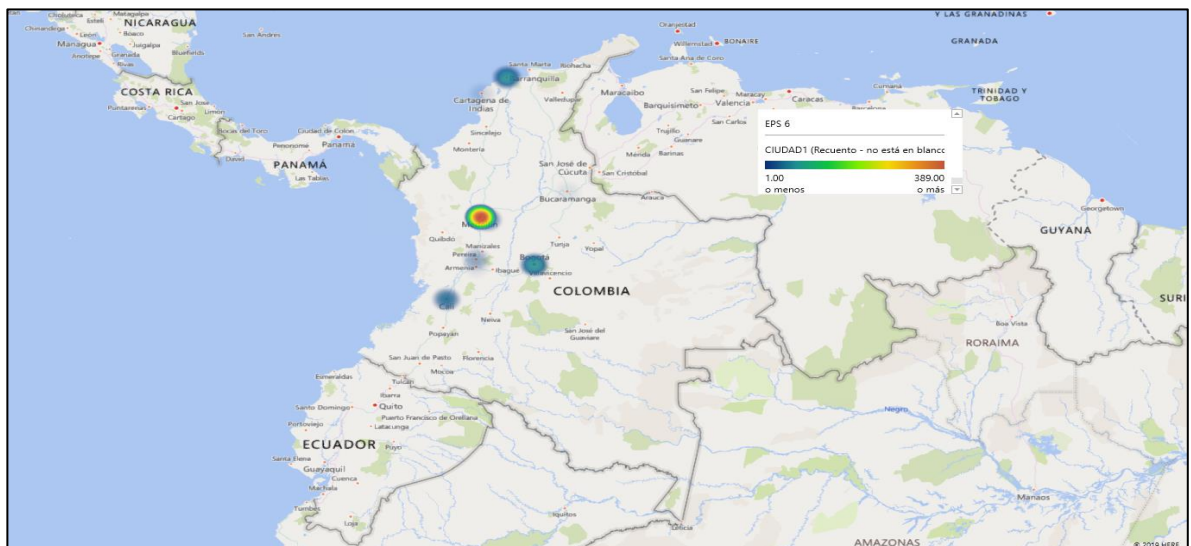
(b)

(a) Áreas donde se realizó revascularización (b) Evolución temporal de registros de la EPS 1 por departamentos.

Fuente: Elaborado por el autor

Se encontró para la EPS6 652 registros de atención para revascularización en el periodo de tiempo observado; en el mapa y gráfica 51 se evidencia la distribución por departamentos de la red que generó la atención, concentrando un 91,5% de los registro en los departamentos de Antioquia (65,6.2% con 428 casos), Bogotá D.C (10% con 66 casos), Atlántico (9,3% con 250 casos) y Valle del Cauca (6,4% con 42 casos).

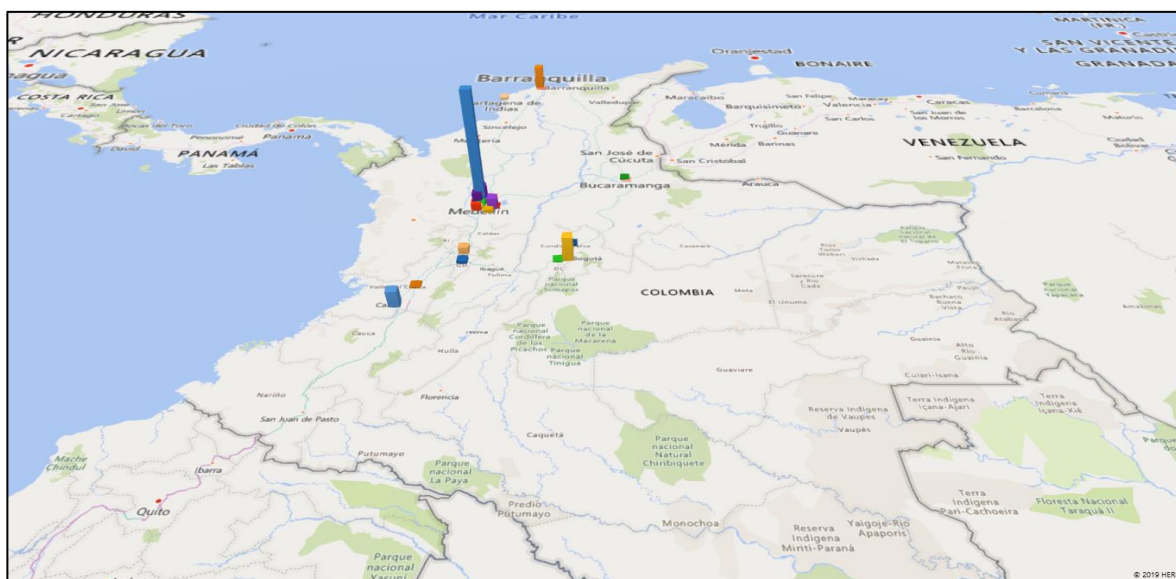
Gráfico 52 Municipios con mayor concentración de revascularización de la EPS 6



Fuente: Elaborado por el autor

Como se evidencia en el gráfico 52 los puntos geográficos de mayor atención para revascularización fueron Medellín, Bogotá, Barranquilla, Cali y Rio Negro, la red de atención que atendió los casos reportados estuvo en 16 puntos, 99,8% correspondientes a ciudades principales o área metropolitanas.

Gráfico 53 Registro domiciliario de usuarios que requirieron revascularización en la EPS 6



Fuente: Elaborado por el autor

En el gráfico 53 se encuentra 37 puntos geográficos donde se distribuyeron la totalidad de los pacientes a los cuales se les realizó revascularización para esta EPS, el 98,61% de los pacientes registraron su lugar de residencia en ciudades o áreas cercanas a las mismas, 197 pacientes equivalentes a 30,2% le realizaron el procedimiento en el mismo sitio donde registraron su lugar de residencia.

VIII. DISCUSIÓN

En Colombia los procedimientos cardiovasculares para el tratamiento la EIC han venido incrementándose en las últimas décadas, esto debido al aumento en la prevalencia de patologías precursoras tales como Hipertensión Arterial, Diabetes y Cardiopatías crónicas, además de factores como el sedentarismo, consumo de cigarrillo, alcohol y la obesidad. Es una preocupación mundial la detección y tratamiento oportuno de patologías cardiovasculares, ya que como se documentó, la letalidad de EIC es alta y la ventana terapéutica es limitada (Leor, Nofrerías, Mauri, & Salvatella, 2011). Por lo tanto, es trascendental que en la condición aguda de una enfermedad cardíaca, se deba actuar de forma pronta y eficiente para salvar la vida de una persona. La opción terapéutica tradicional se escoge según el tiempo de aparición de los síntomas y la severidad de la oclusión del vaso o de los vasos sanguíneos.

Actualmente todas las instituciones de salud tienen guías y protocolos de manejo que no difieren a las guías internacionales, las cuales tienen actualizaciones cada año en cuanto al manejo de estas patologías, adicionalmente se dictan cursos de reanimación cardíaca y la certificación es obligatoria en el personal de salud asistencial. El MSPS tiene a disposición la guía de Práctica Clínica para el síndrome coronario con actualización 2017 y en la que participó el Instituto de Evaluación de

Tecnologías en Salud (IETS), la Universidad de Antioquia, la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad Javeriana; existe adicionalmente una guía para profesionales de la salud y la guía para cuidadores (Ministerio de Salud y Protección Social , 2019).

Todo lo anterior ha sido producto de años de estudio y vigilancia de las patologías cardiovasculares, la detección de las patologías y las enfermedades precursoras, la historia de la enfermedad, el tratamiento y el seguimiento han sido ampliamente documentados, sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados según datos del Instituto de Métricas y Evaluación de Salud (IHME), en Colombia las cardiopatías isquémicas representan el 16.67% de las muertes totales, y que por la aparición rápida de los síntomas y su desenlace muchas personas no alcanzan a consultar (Institute for Health Metrics and Evaluation,, 2019).

Examinar la relación existente entre asegurador-prestador-afiliado, la contratación, la prestación de servicios de sanitarios y la disposición de las redes de atención es una forma de realizar gestión y buscar variaciones en la atención de los servicios, puede dar luces de la manera en cómo abordamos y entendemos la asistencia en salud (Bernal, 2018). Dicho lo anterior, el presente estudio se centra en la utilización de dos procedimientos que son base fundamental para el tratamiento de EIC; la fuente de datos como se describió previamente es secundaria, facilitada por el MSPS, presentando variables muy importantes, que permiten realizar el cálculo de la unidad de pago por capitación (UPC), esto sugiere que los datos tienen una serie

de verificaciones de calidad que en conjunto habilitan a una EPS para participar en el estudio de suficiencia. Otros de estos elementos a tener en cuenta son: la incorporación de un segundo diagnóstico desde el año 2014, la edad, el sexo y la ubicación geográfica.

Este estudio indagó registros de procedimientos cardiovasculares para la EIC en pacientes hospitalizados que tuvieran 30 o más años; en la base inicial se encontró que el 71.46% (897.953) de los procedimientos realizados fueron programados, y el ámbito domiciliario 0,02% (253) no compatible con los procedimientos cardiovasculares descritos, por lo tanto, fueron datos excluidos.

Con respecto a los 142.911 registros reportados como ámbito “urgencia” se sometieron a un proceso similar de selección que se presentó en el gráfico 1. A continuación se evidencia los registros excluidos:

Tabla 32 Criterios de selección para el ámbito Urgencia

	Exclusión	Dato inicial	Dato Final
Datos Iniciales	0	142.911	142.911
Edad mayor a 30 años	32.625	142.911	110.286
Diagnósticos correspondiente a patologías cardiovasculares	100.360	110.286	9.926
Valor del procedimiento acorde tarifario vigente	9.744	9.926	182
Registros duplicados	9	182	173

La tabla muestra que el criterio donde se perdió mayor cantidad de datos fue en el diagnostico no correspondiente a patologías cardiovasculares en los que se reportó procedimientos de angioplastia o revascularización y corresponde a un 70,25% de los datos.

Al realizar cruce con ámbito hospitalización se encontró 15 registros ya contenidos, por lo tanto, el número real del ámbito de urgencias fue de 158 casos, de los cuales 6 reportaron 1 día de estancia y 152 reportaron 0 días de estancia lo que infiere que los pacientes fueron remitidos, hospitalizados o fallecieron en la realización del procedimiento descrito. Los 158 datos equivaldrían al 0,68% del total de registros si se hubieran tenido en cuenta, por lo anterior se consideró que los datos del ámbito hospitalario podrían determinar las tasas de utilización de los procedimientos mencionados.

El ámbito hospitalario presentó 170.940 registros equivalentes al 13,6% de los registros de la base inicial, de los cuales se excluyeron 116.584 (68,20%) registros por no concordancia entre el diagnóstico y el procedimiento realizado, esto conlleva a inferir que la calidad de dato aún debe mejorarse y este control debe hacerse exigible desde la Aseguradora al prestador; también indica que la clasificación CIE-10 no es rigurosa por parte del profesional de la salud (Moreno Barriga, Pueyo Ferrer, & Sánchez Sánchez, 2017), lo que lleva a preguntarse si realmente ¿existen incentivos para que desde los profesionales se realice una óptimo diagnóstico de los pacientes?. Adicionalmente fueron excluidos 22.197 (12.9%) por inconsistencia

entre los valores monetarios reportados ya que no correspondían a la tarifa establecida por el manual tarifario vigente para cada periodo y datos duplicados.

Los 23.031 datos seleccionados representan el 13.47% de los registros disponibles en el ámbito hospitalario durante 5 años observados, estos datos se distribuyeron en 6 aseguradoras en orden de peso porcentual EPS-5 con el 36,1%, EPS-6 con el 18,6%, EPS-2 con el 14,2%, EPS-3 con el 12,2%, EPS-1 con el 9,7% y EPS-4 con el 9,3%. En 5 de las 6 aseguradoras se encontró pendientes positivas en el crecimiento de la población afiliada por año, en la EPS 3 se reportó disminución de la población afiliada en los años 2016 y 2017, por lo que se infiere que pudo haberse presentado cambios de asegurador, ya que en Colombia se permite, o puede tratarse de algún asegurador en proceso inicial de liquidación. En todas las EPS se encontró mayor cantidad de mujeres que hombres. La EPS 5, tiene la mayor población de personas de 50 años en adelante.

Lo primero que se detectó es que hay más registros en las EPS de procedimientos de angioplastia (17430) que de revascularización (5601), esto se puede explicar debido a que el procedimiento de elección para tratamiento de EIC es la angioplastia, ya que en la mayoría los pacientes presentan una vía ocluida, inclusive en enfermedad multi-vaso, se ha encontrado estudios donde al comparar los dos procedimientos, la angioplastia genera menos días de estancia hospitalaria, consecuentemente menos complicaciones y menor mortalidad posterior al procedimiento (Fernández, Restrepo, & Villa, 2009). La revascularización por otro

lado es un procedimiento quirúrgico y debe tener mayores cuidados. La relación de registros de angioplastia y revascularización fue 3:1, el 90% de los procedimientos de angioplastia y el 95% de las revascularizaciones se realizaron en la sexta década de la vida en adelante. Ambos procedimientos se realizaron más frecuentemente en la séptima década de la vida presentando una media de 64,9 años con una desviación estándar de 11,3 datos que son concordantes con la aparición de la carga de enfermedad, en este aspecto valdría la pena reforzar los programas de riesgo cardiovascular en los grupos etarios anteriores, la educación en salud como una actividad de bajo costo y de gran impacto, lo que generaría mejores estilos de vida, detección oportuna de síntomas y consulta inmediata (Castellano, Narula, Castillo, & Fuster, 2014). En el intervalo de 90 a 101 años el 97.8% casos (91 de 93 casos reportados) se les realizó angioplastia, lo que infiere que la fragilidad y las comorbilidades encontradas limitan el uso de revascularización.

En cuanto a la caracterización de la población, se registraron 7344 mujeres y 15687 hombres, en angioplastia se encontró que solo en la EPS-6 para el grupo etario de 80 y más años se realizaron más procedimientos en mujeres (179) que en hombres (160), siendo en todas las demás categorías de grupo etario el sexo masculino el predominante; de igual forma para la revascularización se encontró mayor cantidad de registros en hombres para todas las edades excepto en la EPS 4 y 5 en el grupo etario de 30 a 39 años. Estos datos si bien nos dan una idea de la magnitud de utilización de los procedimientos en la población masculina, no explican las tasas de utilización menores en las mujeres, posiblemente esta sea deba a la protección

hormonal, la percepción de síntomas de la enfermedad, el desconocimiento de factores de riesgo y pobre educación en salud en este género.

En cuanto a los días de estancia hospitalaria para la Angioplastia llaman la atención lo mostrado en el gráfico 8b ya que se puede evidenciar dos grupos: EPS (1-2-3) que reportan en su mayoría de registros 1 día, distinto ocurre en el reporte de las EPS 4-5-6 que presentan una media entre 2,4 y 3,3 días. Tres explicaciones posibles al respecto, la primera corresponde a la no claridad que pudieran tener los Aseguradores en cuanto al tipo de reporte que deben realizar, ya que pueden estar informando los días que pudo estar una persona en el procedimiento, y otros reportar la cantidad de días de estancia hospitalaria; la segunda razón podría deberse a la disminución en tiempos de estancia implementando el concepto de Angioplastia ambulatoria, hay estudios que demuestra su eficacia y e impacto económico (Garcia, 2017); y la tercera razón podría deberse a la relación que el asegurador tiene con el prestador, en la medida que existan contratos solo para un determinado procedimiento, se podría inferir que el paciente fue reportado el día del procedimiento por una IPS y luego pudo haber sido contra-remitido a la institución de origen u otra de la red para seguir su atención hospitalaria.

Lo anterior pone en evidencia la fragmentación de los servicios de salud en Colombia, y como consecuencia de ello el déficit en la integralidad de la atención. Aunque el presente estudio no tiene alcance en los indicadores de calidad de dato se podría sugerir la trazabilidad del dato desde prestador hasta el asegurador. Esta

misma situación expuesta se repitió para el procedimiento de revascularización, al ser este un procedimiento quirúrgico la estancia será mayor, pero nuevamente se evidencia una media inferior en la EPS (1-2-3) respecto a las EPS (4-5-6); los escenarios se reducen a dos posibilidades ya que este procedimiento no es ambulatorio, el primero podría deberse a un registro anómalo debido a interpretación errónea del tiempo de realización del procedimiento con el consecuente reporte de la estancia bajo otro CUPS, o una red fragmentada donde un operador logístico realiza la cirugía la cual es facturada y cobrada y otro operador se encarga de la recuperación y es quien reporta los días de estancia hospitalaria.

Para los dos procedimientos evaluados en este estudio, la forma de reporte de estancia hospitalaria está condicionada probablemente al tipo de contratación y la relación Asegurador-Prestador y no al tiempo real de recuperación de un paciente.

Los valores facturados fueron similares para el sexo masculino y femenino tanto para la Angioplastia como para la Revascularización, la mayor diferencia encontró una variación del 15% para el valor de angioplastia entre la atención de las mujeres que vivían fuera de las ciudades frente a hombres que recibieron atención en el mismo municipio donde vivían. Adicionalmente de los 17.430 casos reportados como angioplastias se identificó 387 casos que requirieron posteriormente revascularización lo cual equivale al 2,22%; lo cual significa que 1 de cada 45 casos de angioplastia requirió re-intervención tipo revascularización en los siguientes 5 años.

En este estudio se determinó la frecuencia de uso de cada procedimiento por año y EPS, posteriormente para comparar los usuarios en los que se practicó angioplastia o revascularización de cada aseguradora, se determinó una tasa de uso por procedimiento. Para evitar comparar edades en las que fuera más frecuente la enfermedad con aquellas que no, se decidió categorizar por grupos etarios; es así, como para la Angioplastia se encontró que en cada grupo existe diferencias en las tasas de uso por lo menos en dos EPS presentando en todos un valor $p < 0.05$, siendo el grupo de mayores 80 años ($p < 0.001$) donde se encontró mayor variabilidad en 5 de las 6 EPS, lo que podría inferir que la realización de este procedimiento en adultos mayores intervienen otro tipo de factores distintos a la fisiopatología, tales como decisión médica, comorbilidades asociadas, fragilidad e incluso la no autorización de procedimientos en aquellos que pacientes que no pueden tomar decisiones por sí mismos. El espectro contrario se ve en el grupo etario de 30 a 39 años donde la variabilidad del procedimiento solo se observó entre la EPS 1 y la EPS 2. En el modelo lineal univariado que evaluó la tasa de utilización del procedimiento relacionando EPS y SEXO encontró variaciones en los grupos etarios de 40 a 49 años ($p = 0.017$), 50 a 59 años ($p = 0.036$).

Una posible explicación es dada por el factor protector que ejercen los estrógenos en la mujer teniendo más disponibilidad de HDL, aumento de óxido nítrico produciendo vasodilatación y la inhibición de la endotelina I, esto extendiéndose a

la protección suministrada en la peri menopausia con el reemplazo hormonal (Kunstmann & Gainza, 2015).

Para la revascularización se encontró que en cada grupo etario existe diferencias en las tasas de uso por lo menos en dos EPS presentando en todos valor $p < 0.05$; entre 50 y 80 años ($p < 0.001$), se encontró mayor variabilidad en la EPS-3 en relación al resto de EPS, siendo inferior la tasa de utilización de este procedimiento, esto puede ser explicado si el prestador escoge el procedimiento de angioplastia en virtud de su menor registro de estancia hospitalaria y menores complicaciones; si se excluyera la EPS-3 solo se encontraría variabilidad en el grupo etario entre 30 a 39 años dada por la EPS-1 y la EPS-5. Por lo anterior observado se puede decir que a excepción de la EPS-3 que presenta registros significativamente inferiores, todas las EPS presentan una utilización similar de revascularización.

Por otro lado en el modelo lineal univariado que evaluó la tasa de utilización del procedimiento relacionando EPS y SEXO se encontró variaciones en los grupos etarios de 30 a 69 años ($p < 0.05$) y podría estar influenciado por la razón fisiopatología de protección hormonal y reemplazo hormonal ya descrito. En las gráficas de medias marginales se evidencia como la EPS 3 tiene una escasa utilización de este procedimiento.

Los datos sugieren que los prestadores se distribuyen geográficamente según la concentración de personas principalmente en las grandes ciudades y áreas

metropolitanas, esto genera una dificultad para aquellas personas que viven en municipios alejados, sugiere también que el grado de complejidad en los centros de atención no se da por la severidad de las enfermedades con las que puede consultar una persona en cambio sí por la concentración de personas que pueden utilizar el servicio, siendo inequitativo para aquellos que viven lejos de las principales ciudades. La tecnología dispuesta requiere personal especializado y sub-especializado lo cual hace suponer que los profesionales también se concentran en las grandes urbes. Se evidenció que el 41,4% de las personas que requirieron una angioplastia tienen registro de domicilio distinto al lugar de atención y el 44,9% para revascularización, lo que implicó desplazamientos que en este tipo de patologías constituyen la barrera más grande a superar para poder salvaguardar la vida. Los municipios más alejados con escasa población solo tiene como opción remitir al paciente, encontrando todo tipo de desafíos administrativos (autorizaciones) y geográficos que deben enfrentar incluso solo para lograr tener una valoración y una toma de exámenes que permitan clasificar la enfermedad. Los registros de las 6 EPS concentraron principalmente su población de afiliados en la región andina, caribe y parte del pacífico, todos los datos pertenecen al régimen contributivo lo que sugiere que gran parte del régimen subsidiado podría estar en las periferias de las ciudades y en zonas rurales y/o apartadas de las grandes urbes, realizar estudios de comparación entre los dos regímenes podría dar luces de la forma como varía la utilización de estos servicios, a la fecha no hay ningún estudio que analice la variabilidad de los procedimientos cardiovasculares para los dos regímenes en Colombia.

Para entender más claramente las variaciones, es pertinente reflexionar que no todas las variaciones son malas, de hecho en estudios realizados han mostrado que algunas variaciones son producto de la demanda, características propias como el género, la edad y las condiciones protectoras inherentes a biología humana, e incluso incrementos justificados por procesos migratorios, entre otros; sin embargo hay variaciones que deberían evaluarse más detenidamente por ejemplo algunas que sean influenciadas por la Oferta, para los procedimientos cardiovasculares; se evidencio en este estudio que hay unos registros del Asegurador que muestran reducciones dramáticas de la utilización por ejemplo el caso reportado para EPS-3 en revascularización, se observó cómo se aleja de la media de las tasas de uso respecto de las otras aseguradoras, estudios han sugerido que uno de los principales impulsores de la variación en el gasto per cápita en salud no proviene de las variaciones en los costos sino de las tasas de uso o las tasas de admisión (Appleby, y otros, 2011), por lo anterior si se registran menos procedimientos para ambos sexos en comparación a lo que registran otros aseguradores nos haría inferir que puede existir una mala calidad del dato, no diligenciamiento de la información o alguna barrera administrativa en la autorización de este tipo de procedimientos a los usuarios de la EPS en cuestión.

IX. CONCLUSIONES

1. La enfermedad isquémica coronaria puede tratarse por medio de la angioplastia o la revascularización, se evidenció que la angioplastia es el procedimiento más utilizado (77,5%) en las redes contratadas de las seis EPS del régimen contributivo analizadas en este estudio. La EPS 1 fue la que menos angioplastia reportó y la EPS 5 reportó el mayor número de angioplastias y revascularizaciones.
2. La media de años en los que se presenta la EIC y que se le haya realizado algún procedimiento fue de 64,9 años, la EPS 5 tiene la media de edad más alta con 68,2 años.
3. Se les realizó más procedimientos a hombres que a mujeres con una relación 2:1, hay factores que influyen este comportamiento como el factor hormonal que es protector en el género femenino, sin embargo la tendencia se conserva incluso en los grupos etarios entre los 70 y más años, lo que puede sugerir otro tipo de variaciones injustificadas.
4. La estancia hospitalaria en angioplastia tiene una media de 2,5 días con una desviación estándar de 1,3, siendo similar para hombres y para mujeres; en revascularización la media fue de 6,13 días con una desviación estándar de

5,8, no encontrando diferencias entre hombres y mujeres. El reporte de estancia no fue igual entre las aseguradoras encontrando dos grupos; las EPS 1-2 y 3: reportaron en ambos procedimientos menos días de hospitalización que las EPS 4-5 y 6.

5. El tipo de contrato más frecuente fue el pago por evento equivalente al 65,9% del total de los registros, seguido del pago por atención integral equivalente al 27,4%. El valor promedio por procedimiento para angioplastia fue de \$6.592.062 encontrando que para las mujeres que no fueron atendidas en el municipio donde residían el valor fue 15% inferior al promedio y para los hombres que fueron atendidos en mismo sitio donde residían el valor supero el 11% del promedio. Para la revascularización el valor promedio fue de \$11.761.526 no encontrando variaciones superiores al 5%.

6. La tasa de uso reportadas por las EPS para los procedimientos de angioplastia y revascularización presentaron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) en todos los grupos etarios, lo que sugirió que por lo menos en dos EPS existiera variaciones; en la revascularización se halló que la EPS 3 estuvo en todas las posibles comparaciones.

7. Algunas causas atribuibles a esta variabilidad podría ser que los datos suministrados pueden tener diferencias en la forma de reportarlos (calidad del dato) desde el prestador y el asegurador; lo que sugiere una alta fragmentación y heterogeneidad en los prestadores, no se puede descartar una posible causa injustificada como la barrera de acceso que puede existir entre la detección de la EIC y la autorización de un procedimiento tal como se evidencia en la revascularización para la EPS 3.

8. La tasa de uso para angioplastia reportadas en la relación EPS y sexo encontró diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) en la población entre los 40 y 59 años, este resultado puede estar influenciado por el factor protector hormonal y las terapias de reemplazo hormonal en el género femenino de igual forma se evidenció diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) en la población entre los 30 y 79 años para la revascularización; no se descarta otras causas de variación injustificadas como la escasa educación que se les brinda a las mujeres frente a detección de la EIC, factores culturales, sociales y económicos que retrasen la atención oportuna.

9. Las atenciones registradas fueron en las principales ciudades del territorio colombiano, lo que se infiere es que la oferta de servicios de angioplastia y revascularización para EIC está condicionada por la cantidad de usuarios

que pueda existir en un municipio; esto conlleva grandes retos en el tema de autorización de servicios y referencia de un paciente desde la atención inicial al centro especializado; como se pudo observar el 41,5% del total de las registros en Angioplastia y 45% de las revascularizaciones el prestador no estaba en el sitio donde usuario residía.

10. Este estudio mostró que hay variaciones en un nivel de análisis de dato desde el aseguramiento lo cual sugiere que hay otros asuntos que condicionan el acceso y uso de los procedimientos cardiovasculares para el tratamiento de EIC que los puramente relacionados con la condición clínica y la utilización de guías de manejo.

X. RECOMENDACIONES

1. Existe en Colombia bases de datos que relacionan los procedimientos (CUPS), los diagnósticos (CIE-10), los valores facturados y el modo de pago; indiscutiblemente esta fuente de información es muy valiosa. Por lo tanto la manera de entender la relación entre Asegurador-Prestador-Usuario podría mejorarse si esta base fuera cruzada con datos epidemiológicos con los que cuenta el MSPS; es probable que se encuentren nuevos ajustadores de riesgo para la toma de decisiones.
2. La relación entre el diagnóstico y el procedimiento aún presenta limitaciones para su uso en Colombia, se debe explorar incentivos que optimicen la correcta digitación del diagnóstico inicial y su cambio según evolución clínica. Se debería reforzar el correcto diligenciamiento de datos desde el prestador hasta el asegurador, una forma es plasmar este compromiso en los contratos o en acuerdo de voluntades.
3. Se debe extender los estudios de VPM, a todas las patologías que son de interés en el ente rector, teniendo en cuenta la carga de enfermedad, la frecuencia de uso de alguna tecnología en salud y los datos epidemiológicos que generen prioridad en vigilancia y monitoreo.

4. Las limitaciones encontradas en este estudio como la conexión de las conclusiones con resultados en salud, hace prever esfuerzos considerables en fortalecer los observatorios de salud, e identificar diferencias en los datos suministrados desde la puerta de entrada al sistema hasta los informados por el MSPS. Una de las estrategias de monitoreo sugeriría crear un grupo que publicara periódicamente estos hallazgos.

5. Analizar la frecuencia de uso, más allá del cálculo tradicional de la Nota Técnica y poder evaluar la gestión de los prestadores y aseguradores en cuanto a utilización de tecnologías en salud abre una puerta para superar barreras de acceso que aún siguen existiendo en el sistema de salud Colombiano.

ANEXO 1

Códigos únicos de procedimientos en salud para Angioplastia y Revascularización

En la siguiente tabla se presentan códigos para los procedimientos cardiovasculares que fueron reportados desde 2013 a 2017, la estructura del código ha tenido algunas variaciones en el tiempo por lo cual en la columna observaciones se describe la resolución donde se puede encontrar.

CODIGO CUPS	Descripción	CLASIFICACION	Observaciones
360	Ablación o eliminación de obstrucción de arteria con o sin implante de dispositivo	Angioplastia	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
3601	Angioplastia coronaria percutánea (endovascular) sin uso de sustancia terapéutica	Angioplastia	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
360100	Angioplastia coronaria transluminal percutánea simple (aterectomía coronaria) sin uso de agente trombolítico sod	Angioplastia	Encontrado en la resolución CUPS 1896 de 2001 hasta la resolución 4678, en la última versión CUPS 5851 no se relaciona
360101	Angioplastia coronaria percutánea (endovascular) uno o dos vasos	Angioplastia	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
360102	Angioplastia coronaria percutánea (endovascular) mas de dos vasos	Angioplastia	Mantiene estructura en las distintas resoluciones

CODIGO CUPS	Descripción	CLASIFICACION	Observaciones
360103	Angioplastia coronaria transluminal percutánea simple sin uso de agente trombolítico	Angioplastia	En el año 2016 se publicó dos tablas CUPS, en la resolución 1352 de 2016 se publicó este CUPS, no volviendo a aparecer en las posteriores resoluciones
360104	Angioplastia coronaria percutánea (endovascular) de tronco principal	Angioplastia	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
360105	Angioplastia coronaria percutánea (endovascular) de bifurcación	Angioplastia	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
360106	Angioplastia coronaria percutánea (endovascular) de oclusión total crónica	Angioplastia	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
3602	Angioplastia coronaria percutánea (endovascular) con uso de sustancia terapéutica	Angioplastia	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
360200	Angioplastia coronaria transluminal percutánea simple (aterectomia coronaria) con uso de agente trombolítico sod	Angioplastia	Encontrado en la resolución CUPS 1896 de 2001 hasta la resolución 4678, en la última versión CUPS 5851 no se relaciona
360201	Angioplastia coronaria percutánea (endovascular) con infusión de sustancia terapéutica uno o dos vasos	Angioplastia	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
360202	Angioplastia coronaria transluminal percutánea simple con infusión de	Angioplastia	Mantiene estructura en las distintas resoluciones

CODIGO CUPS	Descripción	CLASIFICACION	Observaciones
	sustancia terapéutica más de dos vasos		
360203	Angioplastia coronaria transluminal percutánea simple con uso de agente trombolítico	Angioplastia	En el año 2016 se publicó dos tablas CUPS, en la resolución 1352 de 2016 se publicó este CUPS, no volviendo a aparecer en las posteriores resoluciones
3603	Angioplastia de arteria coronaria con tórax abierto	Angioplastia	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
360300	Angioplastia de arteria coronaria con tórax abierto sod	Angioplastia	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
3604	Infusión arterial intracoronaria de trombolíticos [trombolisis intracoronaria]	Angioplastia	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
360400	Infusión arterial intracoronaria de trombolíticos (trombolisis intracoronaria) sod	Angioplastia	Encontrado en la resolución CUPS 1896 de 2001 hasta la resolución 4678, en la última versión CUPS 5851 no se relaciona
360401	Infusión arterial intracoronaria de trombolíticos vía percutánea (endovascular)	Angioplastia	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
360402	Trombólisis intracoronaria	Angioplastia	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
3605	Angioplastia coronaria percutánea (endovascular) (aterectomia coronaria) realizada vía	Angioplastia	Mantiene estructura en las distintas resoluciones

CODIGO CUPS	Descripción	CLASIFICACION	Observaciones
	durante la misma intervención		
360500	Angioplastia coronaria transluminal percutánea múltiple (aterectomia coronaria) realizada durante la misma intervención sod	Angioplastia	Encontrado en la resolución CUPS 1896 de 2001 hasta la resolución 4678, en la última versión CUPS 5851 no se relaciona
360501	Angioplastia coronaria por vía percutánea (endovascular) (aterectomia coronaria) realizada durante la misma intervención	Angioplastia	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
3606	Inserción o implante de prótesis intracoronaria (stent)	Angioplastia	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
360600	Inserción o implante de prótesis intracoronaria (stent) sod	Angioplastia	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
3721	Cateterismo o estudio electrofisiológico cardiaco del lado derecho del corazón	Angioplastia	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
372101	Estudio electrofisiológico cardiaco convencional del lado derecho del corazón vía percutánea (endovascular)	Angioplastia	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
372102	Cateterismo cardiaco del lado derecho del corazón con prueba de sustancia terapéutica	Angioplastia	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
3722	Cateterismo o estudio electrofisiológico	Angioplastia	Mantiene estructura en las distintas resoluciones

CODIGO CUPS	Descripción	CLASIFICACION	Observaciones
	cardiaco del lado izquierdo del corazón		
372200	Cateterismo cardiaco del lado izquierdo del corazón sod	Angioplastia	Encontrado en la resolución CUPS 1896 de 2001 hasta la resolución 4678, en la última versión CUPS 5851 no se relaciona
372201	Estudio electrofisiológico cardiaco del lado izquierdo del corazón vía percutánea (endovascular)	Angioplastia	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
372202	Cateterismo cardiaco del lado izquierdo del corazón	Angioplastia	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
3723	Cateterismo o estudio electrofisiológico cardiaco combinado derecho e izquierdo del corazón	Angioplastia	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
372300	Cateterismo o estudio electrofisiológico cardiaco combinado derecho e izquierdo del corazón	Angioplastia	Encontrado en la resolución CUPS 1896 de 2001 hasta la resolución 4678, en la última versión CUPS 5851 no se relaciona
372301	Estudio electrofisiológico cardiaco combinado derecho e izquierdo del corazón vía percutánea (endovascular)	Angioplastia	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
372302	Cateterismo combinado de los lados derecho e izquierdo del corazón	Angioplastia	Mantiene estructura en las distintas resoluciones

CODIGO CUPS	Descripción	CLASIFICACION	Observaciones
361	Anastomosis para revascularización miocárdica	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361000	Anastomosis aortocoronaria para revascularización miocárdica, sod	Revascularización	Encontrado en la resolución CUPS 1896 de 2001 hasta la resolución 4678, en la última versión CUPS 5851 no se relaciona
361100	Anastomosis aortocoronaria de una arteria coronaria sod	Revascularización	Encontrado en la resolución CUPS 1896 de 2001 hasta la resolución 4678, en la última versión CUPS 5851 no se relaciona
361200	Anastomosis aortocoronaria de dos arterias coronarias sod	Revascularización	Encontrado en la resolución CUPS 1896 de 2001 hasta la resolución 4678, en la última versión CUPS 5851 no se relaciona
361300	Anastomosis aortocoronaria de tres arterias coronarias sod	Revascularización	Encontrado en la resolución CUPS 1896 de 2001 hasta la resolución 4678, en la última versión CUPS 5851 no se relaciona
361400	Anastomosis aortocoronaria de cuatro o mas arterias coronarias sod	Revascularización	Encontrado en la resolución CUPS 1896 de 2001 hasta la resolución 4678, en la última versión CUPS 5851 no se relaciona
361501	Anastomosis simple o secuencial de arteria mamaria-arteria coronaria, por	Revascularización	Encontrado en la resolución CUPS 1896 de 2001 hasta la resolución 4678, en la última versión

CODIGO CUPS	Descripción	CLASIFICACION	Observaciones
	esternotomia o toracotomia		CUPS 5851 no se relaciona
361505	Anastomosis simple o secuencial de arteria mamaria-arteria coronaria, por toracosopia	Revascularización	Encontrado en la resolución CUPS 1896 de 2001 hasta la resolución 4678, en la última versión CUPS 5851 no se relaciona
3616	Anastomosis coronaria de arteria descendente anterior	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361601	Anastomosis simple de arteria descendente anterior con injerto venoso vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361602	Anastomosis simple de arteria descendente anterior con injerto venoso mínimamente invasiva	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361603	Anastomosis secuencial de arteria descendente anterior con injerto venoso vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361604	Anastomosis secuencial de arteria descendente anterior con injerto venoso mínimamente invasiva	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361605	Anastomosis simple arteria descendente anterior con arteria mamaria vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361606	Anastomosis simple arteria descendente anterior con arteria mamaria	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones

CODIGO CUPS	Descripción	CLASIFICACION	Observaciones
	mínimamente invasiva		
361607	Anastomosis secuencial arteria descendente anterior con arteria mamaria vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361608	Anastomosis secuencial arteria descendente anterior con arteria mamaria mínimamente invasiva	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361609	Anastomosis simple de arteria descendente anterior con arteria radial vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361610	Anastomosis simple de arteria descendente anterior con arteria radial mínimamente invasiva	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361611	Anastomosis secuencial de arteria descendente anterior con arteria radial vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361612	Anastomosis secuencial de arteria descendente anterior con arteria radial mínimamente invasiva	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361613	Anastomosis simple arteria descendente anterior con arteria epigástrica vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361614	Anastomosis simple arteria descendente anterior con arteria epigástrica	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones

CODIGO CUPS	Descripción	CLASIFICACION	Observaciones
	mínimamente invasiva		
361615	Anastomosis secuencial arteria descendente anterior con arteria epigástrica vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361616	Anastomosis secuencial arteria descendente anterior con arteria epigástrica mínimamente invasiva	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361617	Anastomosis simple arteria descendente anterior con arteria gastroepiploica vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361618	Anastomosis simple arteria descendente anterior con arteria gastroepiploica mínimamente invasiva	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361619	Anastomosis secuencial arteria descendente anterior con arteria gastroepiploica vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361620	Anastomosis secuencial arteria descendente anterior con arteria gastroepiploica mínimamente invasiva	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361621	Anastomosis simple arteria descendente anterior con otras arterias vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones

CODIGO CUPS	Descripción	CLASIFICACION	Observaciones
361622	Anastomosis simple arteria descendente anterior con otras arterias mínimamente invasiva	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361623	Anastomosis secuencial arteria descendente anterior con otras arterias vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361624	Anastomosis secuencial arteria descendente anterior con otras arterias mínimamente invasiva	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361701	Anastomosis coronaria para revascularización cardiaca de uno o más vasos con vena safena por esternotomía o toracotomía	Revascularización	Encontrado en la resolución CUPS 1896 de 2001 hasta la resolución 4678, en la última versión CUPS 5851 no se relaciona
361703	Anastomosis coronaria para revascularización cardiaca de uno o más vasos con vena safena, por toracoscopia	Revascularización	Encontrado en la resolución CUPS 1896 de 2001 hasta la resolución 4678, en la última versión CUPS 5851 no se relaciona
3618	Anastomosis coronaria de arteria circunfleja	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361801	Anastomosis simple de arteria circunfleja con injerto venoso vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361802	Anastomosis simple de arteria circunfleja con injerto venoso mínimamente invasiva	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones

CODIGO CUPS	Descripción	CLASIFICACION	Observaciones
361803	Anastomosis secuencial de arteria circunfleja con injerto venoso vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361804	Anastomosis secuencial de arteria circunfleja con injerto venoso mínimamente invasiva	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361805	Anastomosis simple arteria circunfleja con arteria mamaria vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361806	Anastomosis simple arteria circunfleja con arteria mamaria mínimamente invasiva	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361807	Anastomosis secuencial arteria circunfleja con arteria mamaria vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361808	Anastomosis secuencial arteria circunfleja con arteria mamaria mínimamente invasiva	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361809	Anastomosis simple de arteria circunfleja con arteria radial vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361810	Anastomosis simple de arteria circunfleja con arteria radial mínimamente invasiva	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361811	Anastomosis secuencial de arteria circunfleja con arteria radial vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones

CODIGO CUPS	Descripción	CLASIFICACION	Observaciones
361812	Anastomosis secuencial de arteria circunfleja con arteria radial mínimamente invasiva	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361813	Anastomosis simple arteria circunfleja con arteria epigástrica vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361814	Anastomosis simple arteria circunfleja con arteria epigástrica mínimamente invasiva	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361815	Anastomosis secuencial arteria circunfleja con arteria epigástrica vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361816	Anastomosis secuencial arteria circunfleja con arteria epigástrica mínimamente invasiva	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361817	Anastomosis simple arteria circunfleja con arteria gastroepiploica vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361818	Anastomosis simple arteria circunfleja con arteria gastroepiploica mínimamente invasiva	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361819	Anastomosis secuencial arteria circunfleja con arteria gastroepiploica vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361820	Anastomosis secuencial arteria circunfleja con arteria gastroepiploica	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones

CODIGO CUPS	Descripción	CLASIFICACION	Observaciones
	mínimamente invasiva		
361821	Anastomosis simple arteria circunfleja con otras arterias vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361822	Anastomosis simple arteria circunfleja con otras arterias mínimamente invasiva	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361823	Anastomosis secuencial arteria circunfleja con otras arterias vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361824	Anastomosis secuencial arteria circunfleja con otras arterias mínimamente invasiva	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
3619	Anastomosis de arteria coronaria derecha	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361901	Anastomosis simple de arteria coronaria derecha con injerto venoso vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361902	Anastomosis simple de arteria coronaria derecha con injerto venoso mínimamente invasiva	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361903	Anastomosis secuencial de arteria coronaria derecha con injerto venoso vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361904	Anastomosis secuencial de arteria coronaria derecha con injerto venoso mínimamente invasiva	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones

CODIGO CUPS	Descripción	CLASIFICACION	Observaciones
361905	Anastomosis simple arteria coronaria derecha con arteria mamaria vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361906	Anastomosis simple arteria coronaria derecha con arteria mamaria mínimamente invasiva	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361907	Anastomosis secuencial arteria coronaria derecha con arteria mamaria vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361908	Anastomosis secuencial arteria coronaria derecha con arteria mamaria mínimamente invasiva	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361909	Anastomosis simple de arteria coronaria derecha con arteria radial vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361910	Anastomosis simple de arteria coronaria derecha con arteria radial mínimamente invasiva	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361911	Anastomosis secuencial de arteria coronaria derecha con arteria radial vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361912	Anastomosis secuencial de arteria coronaria derecha con arteria radial mínimamente invasiva	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones

CODIGO CUPS	Descripción	CLASIFICACION	Observaciones
361913	Anastomosis simple arteria coronaria derecha con arteria epigástrica vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361914	Anastomosis simple arteria coronaria derecha con arteria epigástrica mínimamente invasiva	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361915	Anastomosis secuencial arteria coronaria derecha con arteria epigástrica vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361916	Anastomosis secuencial arteria coronaria derecha con arteria epigástrica mínimamente invasiva	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361917	Anastomosis simple arteria coronaria derecha con arteria gastroepiploica vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361918	Anastomosis simple arteria coronaria derecha con arteria gastroepiploica mínimamente invasiva	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361919	Anastomosis secuencial arteria coronaria derecha con arteria gastroepiploica vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361920	Anastomosis secuencial arteria coronaria derecha con arteria gastroepiploica mínimamente invasiva	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones

CODIGO CUPS	Descripción	CLASIFICACION	Observaciones
361921	Anastomosis simple arteria coronaria derecha con otras arterias vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361922	Anastomosis simple arteria coronaria derecha con otras arterias mínimamente invasiva	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361923	Anastomosis secuencial arteria coronaria derecha con otras arterias vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
361924	Anastomosis secuencial arteria coronaria derecha con otras arterias mínimamente invasiva	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
363	Otra revascularización cardiaca	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
3632	Re intervención de revascularización cardiaca (derivación o puentes coronarios)	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
363200	Re intervención de revascularización cardiaca (derivación o puentes coronarios) sod	Revascularización	Encontrado en la resolución CUPS 1896 de 2001 hasta la resolución 4678, en la última versión CUPS 5851 no se relaciona
363201	Re intervención de revascularización cardiaca (derivación o puentes coronarios) vía abierta	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones
363202	Re intervención de revascularización cardiaca (derivación o puentes coronarios)	Revascularización	Mantiene estructura en las distintas resoluciones

CODIGO CUPS	Descripción	CLASIFICACION	Observaciones
	mínimamente invasiva		

TABLA CLASIFICACIÓN ANGIOPLASTIA DE INTERVENCIÓN Y ANGIOPLASTIA DE DIAGNÓSTICO

	CUPS	Intervención	Diagnóstico	
Angioplastia coronaria percutánea (endovascular) uno o dos vasos	360101	X		7959
Inserción o implante de prótesis intracoronaria (stent) sod	360600	X		4217
Estudio electrofisiológico cardiaco combinado derecho e izquierdo del corazón vía percutánea (endovascular)	372301		X	1707
Angioplastia coronaria percutánea (endovascular) más de dos vasos	360102	X		1309
Cateterismo cardiaco del lado izquierdo del corazón sod	372200		X	713
Cateterismo o estudio electrofisiológico cardiaco combinado derecho e izquierdo del corazón	372300		X	306
Angioplastia coronaria transluminal percutánea múltiple (aterectomia coronaria) realizada durante la misma intervención sod	360500	X		295
Angioplastia coronaria por vía percutánea (endovascular) (aterectomia coronaria) realizada durante la misma intervención	360501	X		209
Cateterismo combinado de los lados derecho e izquierdo del corazón	372302		X	182
Angioplastia coronaria percutánea (endovascular) con infusión de sustancia terapéutica uno o dos vasos	360201	X		157
Estudio electrofisiológico cardiaco convencional del lado derecho del corazón vía percutánea (endovascular)	372101		X	122

Angioplastia coronaria transluminal percutánea simple (aterectomia coronaria) sin uso de agente trombolítico sod	360100	X		76
Angioplastia coronaria transluminal percutánea simple sin uso de agente trombolítico	360103	X		56
Cateterismo cardiaco del lado izquierdo del corazón	372202		X	38
Angioplastia de arteria coronaria con tórax abierto sod	360300	X		22
Cateterismo cardiaco del lado derecho del corazón con prueba de sustancia terapéutica	372102		X	17
Angioplastia coronaria transluminal percutánea simple con infusión de sustancia terapéutica mas de dos vasos	360202	X		16
Estudio electrofisiológico cardiaco del lado izquierdo del corazón vía percutánea (endovascular)	372201		X	11
Angioplastia coronaria transluminal percutánea simple (aterectomia coronaria) con uso de agente trombolítico sod	360200	X		6
Infusión arterial intracoronaria de trombolíticos vía percutánea (endovascular)	360401	X		5
Trombolisis intracoronaria	360402	X		4
Infusión arterial intracoronaria de trombolíticos (trombolisis intracoronaria) sod	360400	X		2
Angioplastia coronaria transluminal percutánea simple con uso de agente trombolítico	360203	X		1
		14.334	3.096	17.430

ANEXO 2

Distribución de cada EPS de la Población Total y Población Objeto por grupo etario y sexo.

		EPS 1		EPS 2		EPS 3		EPS 4		EPS 5		EPS 6	
2013	Población total	1.680.208		1.362.782		2.844.816		787.798		2.355.932		1.350.023	
	Sexo	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino
30 a 39 años	Población Objeto	149.539	161.300	118.562	124.013	247.499	244.654	64.599	64.599	131.932	148.424	137.702	124.202
40 a 49 años		107.533	114.254	91.306	89.944	207.672	204.827	59.085	50.419	136.644	127.220	99.902	87.751
50 a 59 años		84.010	82.330	76.316	70.865	182.068	170.689	53.570	42.541	179.051	148.424	90.452	74.251
60 a 69 años		48.726	45.366	43.609	38.158	128.017	108.103	36.239	28.361	174.339	127.220	54.001	43.201
70 a 79 años		20.162	18.482	17.716	14.991	68.276	54.052	16.544	12.605	120.153	87.169	21.600	17.550
80 o + años		10.081	6.721	9.539	5.451	39.827	22.759	7.878	4.727	75.390	49.475	10.800	6.750
2014	Población total	1.758.252		1.417.775		2.801.074		863.307		2.449.209		1.531.163	
	Sexo	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino
30 a 39 años	Población Objeto	156.484	168.792	123.346	129.018	243.693	240.892	82.014	70.791	137.156	154.300	156.179	140.867
40 a 49 años		112.528	119.561	94.991	93.573	204.478	201.677	64.748	55.252	142.054	132.257	113.306	99.526
50 a 59 años		87.913	86.154	79.395	73.724	179.269	168.064	58.705	46.619	186.140	154.300	102.588	84.214
60 a 69 años		50.989	47.473	45.369	39.698	126.048	106.441	39.712	31.079	181.241	132.257	61.247	48.997
70 a 79 años		21.099	19.341	18.431	15.596	67.226	53.220	18.129	13.813	124.910	90.621	24.499	19.905
80 o + años		10.550	7.033	9.924	5.671	39.215	22.409	8.633	5.180	78.375	51.433	12.249	7.656
2015	Población total	1.900.678		1.521.148		2.895.980		962.427		2.679.647		1.810.278	
	Sexo	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino

		EPS 1		EPS 2		EPS 3		EPS 4		EPS 5		EPS 6	
30 a 39 años	Población Objeto	169.160	182.465	132.340	138.424	251.950	249.054	91.431	78.919	150.060	168.818	184.648	166.546
40 a 49 años		121.643	129.246	101.917	100.396	211.407	208.511	72.182	61.595	155.420	144.701	133.961	117.668
50 a 59 años		95.034	93.133	85.184	79.100	185.343	173.759	65.445	51.971	203.653	168.818	121.289	99.565
60 a 69 años		55.120	51.318	48.677	42.592	130.319	110.047	44.272	34.647	198.294	144.701	72.411	57.929
70 a 79 años		22.808	20.907	19.775	16.733	69.504	55.024	20.211	15.399	136.662	99.147	28.964	23.534
80 o + años		11.404	7.603	10.648	6.085	40.544	23.168	9.624	5.775	85.749	56.273	14.482	9.051
2016	Población total	1.940.840		1.581.358		2.807.409		1.052.430		2.746.430		2.001.703	
	Sexo	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino
30 a 39 años	Población Objeto	172.735	186.321	137.578	143.904	244.245	241.437	99.981	86.299	153.800	173.025	204.174	184.157
40 a 49 años		124.214	131.977	105.951	104.370	204.941	202.133	78.932	67.356	159.293	148.307	148.126	130.111
50 a 59 años		97.042	95.101	88.556	82.231	179.674	168.445	71.565	56.831	208.729	173.025	134.114	110.094
60 a 69 años		56.284	52.403	50.603	44.278	126.333	106.682	48.412	37.887	203.236	148.307	80.068	64.054
70 a 79 años		23.290	21.349	20.558	17.395	67.378	53.341	22.101	16.839	140.068	101.618	32.027	26.022
80 o + años		11.645	7.763	11.070	6.325	39.304	22.459	10.524	6.315	87.886	57.675	16.014	10.009
2017	Población total	2.001.059		1.587.478		2.666.627		1.109.329		2.733.369		2.135.565	
	Sexo	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino
30 a 39 años	Población Objeto	178.094	192.102	138.111	144.460	231.997	229.330	105.386	90.965	153.069	172.202	217.828	196.472
40 a 49 años		128.068	136.072	106.361	104.774	194.664	191.997	83.200	70.997	158.535	147.602	158.032	138.812
50 a 59 años		100.053	98.052	88.899	82.549	170.664	159.998	75.434	59.904	207.736	172.202	143.083	117.456
60 a 69 años		58.031	54.029	50.799	44.449	119.998	101.332	51.029	39.936	202.269	147.602	85.423	68.338
70 a 79 años		24.013	22.012	20.637	17.462	63.999	50.666	23.296	17.749	139.402	101.135	34.169	27.762
80 o + años		12.006	8.004	11.112	6.350	37.333	21.333	11.093	6.656	87.468	57.401	17.085	10.678

ANEXO 3

Promedio Valor y días de estancia en Angioplastia para cada EPS por sexo según el tipo de contrato y el sitio de afiliación-prestación del servicio

Aseguradora	Sexo	Tipo de contrato														
		Pago por evento						Pago por paquete				Autorizado No facturado				
		Casos	Afiliación y Prestación en la misma ubicación				Casos	Afiliación y Prestación en la misma ubicación				Casos	Afiliación y Prestación en la misma ubicación			
			SI		NO			SI		NO			SI		NO	
valor	días		valor	días	valor	días		valor	días	valor	días		valor	días		
EPS 1	F	393	\$ 4.942.601	1,0	\$ 5.332.362	1,2	-	\$ -	-	\$ -	-	4	\$ 5.149.311	1,0	\$ 8.998.936	2,5
	M	851	\$ 5.420.215	1,0	\$ 5.500.482	1,3	-	\$ -	-	\$ -	-	16	\$ 9.581.655	1,0	\$ 10.041.046	2,5
EPS 2	F	379	\$ 2.878.603	1,0	\$ 2.568.884	1,2	448	\$ 4.365.032	1,7	\$ 4.787.115	1,6	48	\$ 4.451.437	1,8	\$ 3.749.237	1,3
	M	682	\$ 3.351.455	1,0	\$ 3.553.157	1,0	1.009	\$ 4.944.608	1,8	\$ 4.954.974	1,6	95	\$ 4.587.966	1,5	\$ 3.299.655	1,3
EPS 3	F	844	\$ 4.528.022	1,5	\$ 4.119.784	1,3	-	\$ -	-	\$ -	-	78	\$ 8.248.424	1,1	\$ 4.087.873	1,1
	M	1.557	\$ 5.037.351	1,5	\$ 4.259.470	1,3	-	\$ -	-	\$ -	-	89	\$ 5.127.330	1,1	\$ 4.105.969	1,2
EPS 4	F	286	\$ 8.190.792	2,1	\$ 10.356.729	2,7	-	\$ -	-	\$ -	-	73	\$ 2.996.468	2,3	\$ 5.456.916	3,0
	M	599	\$ 9.984.360	2,4	\$ 12.578.265	3,1	-	\$ -	-	\$ -	-	129	\$ 4.826.874	1,9	\$ 6.112.824	2,3
EPS 5	F	791	\$ 3.653.021	2,4	\$ 2.790.445	2,3	258	\$ 5.257.404	2,2	\$ 5.178.979	2,3	60	\$ 3.774.758	2,0	\$ 3.591.353	1,0
	M	1.358	\$ 4.142.926	2,7	\$ 3.054.754	2,5	532	\$ 5.468.162	2,2	\$ 5.889.921	2,1	105	\$ 4.281.264	2,2	\$ 4.174.374	1,8
EPS 6	F	300	\$ 6.102.502	3,0	\$ 5.860.530	2,9	420	\$ 11.701.588	3,6	\$ 13.161.415	3,5	4	\$ 3.812.273	1,5	\$ 6.269.546	2,5
	M	556	\$ 6.821.399	3,2	\$ 6.686.246	3,1	1.104	\$ 12.478.389	3,5	\$ 13.614.006	3,5	14	\$ 11.986.269	2,7	\$ 4.557.871	2,0

En la tabla se evidencia la distribución promedio tanto del valor reportado en pesos colombianos (COP) como en los días de estancia para angioplastia teniendo en cuenta los datos hasta el percentil 75, se evidencia que las 6 EPS utilizan el pago por evento (65,7%), sin embargo la EPS 2, 5 y 6 han utilizado el pago por paquete o atención integral (28,8%), los días de estancia hospitalaria son similares en ambos tipos de pagos siendo ligeramente inferior en el pago por evento. Un 5,5% fue autorizado y no facturado. En el 90% de los registros el valor promedio fue mayor en el sexo masculino y en el 40% de los registros presentados la estancia hospitalaria fue mayor en hombres que en mujeres.

Promedio Valor y días de estancia en Revascularización para cada EPS por sexo según el tipo de contrato y el sitio de afiliación-prestación del servicio

Aseguradora	Sexo	Tipo de contrato														
		Pago por evento						Pago por paquete				Autorizado No facturado				
		Casos	Afiliación y Prestación en la misma ubicación				Casos	Afiliación y Prestación en la misma ubicación				Casos	Afiliación y Prestación en la misma ubicación			
			SI		NO			SI		NO			SI		NO	
valor	dias	valor	dias	valor	dias	valor	dias	valor	dias	valor	dias	valor	dias			
EPS 1	F	204	\$ 8.004.783	1,2	\$ 9.002.160	2,7	10	\$ 11.636.361	1,0	\$ 12.566.018	15,2	2	\$ 23.817.775	1,0	\$ 23.296.843	1,0
	M	650	\$ 7.510.565	1,1	\$ 9.664.274	2,7	34	\$ 9.608.103	6,9	\$ 10.534.230	14,3	11	\$ 25.811.804	1,0	\$ 22.519.890	5,6
EPS 2	F	56	\$ 2.899.879	1,0	\$ 2.931.717	1,0	62	\$ 14.720.898	4,5	\$ 14.800.873	3,5	9	\$ 2.380.393	1,0	\$ 6.248.530	1,0
	M	229	\$ 2.749.216	1,0	\$ 2.961.419	1,0	214	\$ 14.986.467	6,4	\$ 14.579.301	3,7	31	\$ 4.512.053	2,5	\$ 4.243.132	2,4
EPS 3	F	36	\$ 16.299.269	1,3	\$ 9.074.353	1,0	-	\$ -		\$ -		5	\$ 1.405.320	1,0	\$ 5.715.671	1,0
	M	85	\$ 5.375.345	1,3	\$ 8.968.178	1,1	-	\$ -		\$ -		20	\$ 5.289.514	1,0	\$ 5.851.735	1,0
EPS 4	F	42	\$ 19.023.615	9,0	\$ 25.682.180	9,8	-	\$ -		\$ -		10	\$ 15.504.779	8,0	\$ 9.091.025	1,0
	M	165	\$ 18.912.878	8,1	\$ 21.108.671	9,9	-	\$ -		\$ -		48	\$ 11.125.527	5,5	\$ 19.444.894	5,6
EPS 5	F	336	\$ 5.854.058	8,2	\$ 5.380.658	8,0	83	\$ 19.077.115	8,1	\$ 15.659.072	6,2	40	\$ 11.131.644	10,5	\$ 10.917.315	5,9
	M	1.017	\$ 6.872.232	8,3	\$ 4.905.863	8,5	277	\$ 16.813.449	7,8	\$ 16.255.767	6,0	113	\$ 11.808.009	6,1	\$ 8.569.219	5,1
EPS 6	F	51	\$ 20.704.041	11,1	\$ 18.328.896	11,0	50	\$ 23.490.040	11,6	\$ 20.263.521	12,6	2	\$ 20.742.916	7,0	\$ -	
	M	169	\$ 19.626.628	10,7	\$ 16.754.500	9,9	228	\$ 21.138.739	11,4	\$ 20.396.371	11,0	3	\$ 20.932.675	10,7	\$ -	

En la tabla se evidencia la distribución promedio tanto del valor reportado en pesos colombianos (COP) como en los días de estancia para revascularización teniendo en cuenta los datos hasta el percentil 75, se evidencia que las 6 EPS utilizan el pago por evento (70,8%), sin embargo la EPS 1, 2, 5 y 6 han utilizado el pago por paquete o atención integral (22,3%), los días de estancia hospitalaria difieren en ambos tipos de pagos siendo mayor en el pago por paquete. Un 6,8% fue autorizado y no facturado. En el 58% de los registros el valor promedio fue mayor en el sexo femenino a pesar ser el 23,2% de los casos registrados y en el 38,5% de los registros presentados la estancia hospitalaria fue mayor en mujeres que hombres.

BIBLIOGRAFÍA

- Appleby, J., Raleigh, V., Frosini, F., Bevan, G., Gao, H., & Lyscom, T. (2011). *Variations in health care The good, the bad and the inexplicable*. London W1G 0AN: The King's Fund.
- Banco Mundial BIRF-AIF . (2018, Abril 10). *Banco Mundial* . Retrieved febrero 15, 2019, from <https://www.bancomundial.org/es/topic/health/overview#1>
- Beltran Bohorquez , J. (2010). Epidemiología del síndrome coronario agudo. *Revista Colombiana de Cardiología*, 123-130.
- Bernal, E. (2018). Revisando casos de variabilidad injustificada en la práctica médica, con lecciones útiles para la gestión. In E. N. Sanidad, *Unidades Docentes de la Escuela Nacional de Sanidad* (pp. 7.6(1)-7.6(34)). Madrid: UNED ISCIII.
- Borja Aburto, V. H. (2000). Estudios Ecológicos. *Salud Pública de Mexico*, 533-537.
- Buszman, P., Wiernek, S., & Szymanski, R. (2009). Percutaneous Versus Surgical Revascularization for Multivessel Coronary Artery Disease:A Single Center 10 Year Follow-Up of SOS Trial patients. *Catheterization and Cardiovascular Interventions* , 420-426.
- Cabero Roura, A. (2001). Tratamiento hormonal sustitutivo en la prevención de la cardiopatía isquémica en la mujer. Argumentos a favor. *Rev Esp Cardiol*, 491-498.
- Cabrera, C., Villegas , A., & Caicedo , V. (1984). Revascularización del miocardio. *Acta médica Colombiana*, 184-195.
- Carinci, F., Van Gool , K., & Mainz, J. (2015). Towards actionable international comparisons of health system performance: expert revision of the OECD framework and quality indicators. *International Journal for Quality in Health Care*, 137–146.
- Castellano, J., Narula, J., Castillo, J., & Fuster, V. (2014). Promoción de la salud cardiovascular global: estrategias, retos y oportunidades. *Rev Esp Cardiol*, 724-730.
- Cortes , L., Alvis, L., & Alvis, N. (2016). Mortalidad por enfermedades cardiovasculares y su impacto económico en Colombia, 2000-2010. *Salud Uninorte*, 208-217.
- Cortés Martínez, A. E., Yépes Lujan, F. J., Agudelo Londoño, S. M., & Gorbanev, I. (2018). *El sistema de Salud Colombiano: Grupos relacionados de diagnóstico*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Elvira Martínez , C. (2009). Diferencias de hombres y mujeres en la incidencia de las enfermedades del corazón. In A. López Farré, & C. Macaya Miguel, *Libro de la Salud Cardiovascular del Hospital Clínico de San Carlos y la Fundación BBVA* (p. 637). Bilbao: Fundación BBVA.

- Fernández, A., Restrepo, R., & Villa, P. (2009). Angioplastia con stent vs. cirugía de revascularización coronaria en enfermedad multivaso (ACIRE). *Rev. colomb cardiol*, 53-63.
- Fisher, E. (2003). The implications of regional variations in Medicare spending. Part 1: the content, quality, and accessibility of care. *Annals of Internal Medicine*, 273-287.
- García, E. (2017). Angioplastia ambulatoria: una estrategia segura, pero ¿para que pacientes? *RevEspCardiol.*, 524-526.
- Glasziou, P., Straus, S., Brownlee, S., & Trevena, L. (2017). Evidence for underuse of effective medical services around the world. *The Lancet - Series Right Care*, 169-177.
- Glover, J. (1938). The Incidence of Tonsillectomy in School Children. *Proceedings of the Royal Society of Medicine*, 1219-1236.
- Heras, M. (2006). Cardiopatía isquémica en la mujer: presentación clínica, pruebas diagnósticas y tratamiento de los síndromes coronarios agudos. *Rev Esp Cardiol.*, 371-381.
- Hidalgo Vega, A., Corugedo De Las Cuevas, I., & Del Llano Señaris, J. (2005). *Economía de la salud*. Madrid, España: Piramide .
- Hoyos, S. (2015). Reflexiones sobre la medicina basada en la evidencia aplicada a la cirugía. *Rev Colomb Cir*, 170-177.
- Institute Clinical Evaluative Sciences. (2019, Noviembre 20). *IC/ES Data Discovery Better Health*. Retrieved Febrero 20 2019, from <https://www.ices.on.ca/Publications/Atlases-and-Reports>
- Institute for Health Metrics and Evaluation,. (2019, 10 01). *IHME Measuring what matters*. Retrieved 02 20, 2019, from <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>
- Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud. (2016). *ACTUALIZACIÓN DE LA GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL SÍNDROME CORONARIO AGUDO*. Bogotá D.C: IETS.
- Instituto Nacional de Salud. (2013). *Enfermedad Cardiovascular: Principal causa de muerte en Colombia*. Bogotá: Instituto Nacional de Salud.
- Jaimés, D., & Osorio, C. (2007). Duración de la revascularización miocárdica practicada a los afiliados de una EPS colombiana, 1999-2004. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*.
- Kunstmann, S., & Gainza, D. (2015). ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR EN LA MUJER: FISIOPATOLOGÍA, PRESENTACIÓN CLÍNICA, FACTORES DE RIESGO, TERAPIA HORMONAL Y PRUEBAS DIAGNÓSTICAS. *REV. MED. CLIN. CONDES*, 127-132.

- Lansky , A. (2005). Percutaneous Coronary Intervention and Adjunctive Pharmacotherapy in Women. *Circulation* , 940-953.
- Leor, O., Nofrerías, E., Mauri, F., & Salvatella, N. (2011). Análisis de los tiempos de atención en pacientes con infarto agudo de miocardio tratados con angioplastia primaria según su procedencia y según el horario de realización del procedimiento. *Rev Esp Cardiol.*, 476-483.
- Maldonado Díaz, R. J., & Monsalve Mantilla, A. M. (2016). *DERECHO A LA SALUD: MAS ALLA DEL PAPEL ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA LEY 1751 DEL 2015, A LA LUZ DE LA SALUD COMO DERECHO FUNDAMENTAL*. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Marquez-Calderon, S., Jimenez , A., Perea-Milla , E., Briones , E., Aguayo , E., Reina , A., . . . Rodríguez , M. (2007). Variaciones en la hospitalización por problemas y procedimientos cardiovasculares en. *Atlas de las variaciones de la práctica médica*, 2(2), 151-173.
- Mayo Clinic. (2018, 10 24). *cirugía de bypass de la artería coronaria*. Retrieved 10 1, 2019, from <https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/coronary-bypass-surgery/about/pac-20384589>
- Mayo Clinic. (2019, 10 1). *Angioplastia coronaria y stents*. Retrieved 10 1, 2019, from <https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/coronary-angioplasty/about/pac-20384761>
- Ministerio de Salud y Protección Social . (2019, 12 20). *Guías de Práctica Clínica*. Retrieved from Guía de Práctica Clínica (GPC) para el Síndrome Coronario Agudo: http://gpc.minsalud.gov.co/gpc_sites/Repositorio/Conv_500/GPC_s_coronario/gpc_s_coronario.aspx
- Ministerio de Salud y Protección Social . (2019, 12 01). *La Salud es de todos MINSALUD Ministerio de Salud y Protección Social Colombia*. Retrieved from Cifras de aseguramiento en salud: <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Paginas/cifras-aseguramiento-salud.aspx>.
- Ministerio de Salud y Protección Social . (2019, Octubre 2). *Ministerio de Salud* . Retrieved from Cifras de aseguramiento en Salud: <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Paginas/cifras-aseguramiento-salud.aspx>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (1996, Diciembre 31). *DECRETO 2423 DE 1996 . Por el cual se determina la nomenclatura y clasificación de los procedimientos médicos, quirúrgicos y hospitalarios del Manual Tarifario y se dictan otras disposiciones*. . Bogotá: .
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2013). *Cifras e indicadores del Sistema de Salud*. Bogotá : Ministerio de Salud .

- Ministerio de salud y protección Social. (2015). *Atlas de variaciones geográficas en salud de Colombia*. . Bogotá: Minsalud.
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2016, Mayo 6). Decreto número 780 de 2016. *Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Salud y Protección Social*. Bogotá, Bogotá, Colombia: Ministerio de Salud y Protección Social.
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2017). *Boletín Aseguramiento en Salud*. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social .
- Mora, S. L., Barreto, C. A., & Garcia, L. R. (2015). Procesos médico-administrativos en hospitalizados y prolongación de la estancia. *Repertorio de Medicina y Cirugía*, 284-292.
- Moreno Barriga, E., Pueyo Ferrer, I., & Sánchez Sánchez, M. (2017). Experiencia de Mediktor®: un nuevo evaluador de síntomas basado en inteligencia artificial para pacientes atendidos en el servicio de urgencias. *Revista científica de la sociedad española de Medicina de Urgencias y Emergencias*, 391-396.
- Moreno-Altamirano, A., López-Moreno, S., & Corcho-Berdugo, A. (2000). Principales medidas en epidemiología. *salud pública de méxico*, 337-348.
- National Health Service Commissioning Board. (2019, Noviembre 20). *NHS England*. Retrieved Febrero 2019, 2019, from <https://www.england.nhs.uk/rightcare/products/atlas/>
- Organización Mundial de la Salud. (2000). *Guía de Bolsillo de la Clasificación CIE-10*. Madrid : Medica Panamericana.
- Organización mundial de la salud. (2017, mayo 17). *Organización mundial de la salud*. Retrieved febrero 10, 2019, from [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
- Porter, M. E. (2010). What Is Value in Health Care? *The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE*, 2477-2481.
- Roig, E., Anguita, M., Alonso, J., Bertomeu, V., & Gomez , J. (2008). Enfermedad Cardiovascular en la mujer. Estudio de la situación en España. *Rev Esp Cardiol Sup*, 55d-58d.
- Sarno, G., Garg , S., Onuma, Y., & Gutierrez, J. L. (2010). Impact of Completeness of Revascularization on the Five-Year Outcome in Percutaneous Coronary Intervention and Coronary Artery Bypass Graft Patients (from the ARTS-II Study). *The american journal of cardiology* , 1369-1375.
- Schulman , K., & Berlin, J. (1999). THE EFFECT OF RACE AND SEX ON PHYSICIANS' RECOMMENDATIONS FOR CARDIAC CATHETERIZATION. *The New England Journal of Medicine*, 618 - 626.

- The NHS Atlas of Variation in Healthcare. Reducing unwarranted variation to increase value and improve quality.* (2011). Inglaterra: Right Care.
- The Trustees of Dartmouth College. (2019). *Dartmouth Atlas Project*. Retrieved Febrero 15, 2019, from <https://www.dartmouthatlas.org/faq/>
- Tinetti, M., & Fried, T. (2004). The end of the disease era. *The American Journal of Medicine*, 116(3), 179-185.
- Tunstall-Pedoe, , H. (1988). THE WORLD HEALTH ORGANIZATION MONICA PROJECT (MONITORING TRENDS AND DETERMINANTS IN CARDIOVASCULAR DISEASE): A MAJOR INTERNATIONAL COLLABORATION . *Journal of Clinical Epidemiology*, 105-114.
- Vargas Lorenzo, I., Vázquez Navarrete, M., & Mogollon Perez, A. (2010). Acceso a la atención en salud en Colombia. *Rev. salud pública.*, 701-712.
- Vavalle, J., Lopes, R., & Chen, A. (2012). Hospital length of stay in patients with Non-ST-segment elevation Myocardial Infarction. *The american journal of medicine*, 1085-1094.
- Villalobos, C., Carvajal , C., & Mor, J. (2013). Cumplimiento de las recomendaciones de prevención secundaria de enfermedad coronaria en pacientes sometidos a revascularización coronaria percutánea en el Hospital Universitario . *Rev. Colomb. Cardiol.*, 70-76.
- VPM Atlas de variaciones en la práctica médica. (2019, Noviembre 1). *VPM Atlas de variaciones en la práctica médica en el Sistema Nacional de Salud*. Retrieved Febrero 15, 2019, from <http://www.atlasvpm.org/que-hacemos;jsessionid=5AA8D8F88151BB6C764560F66CA344F7>
- Wennberg, D., & Birkmeyer, J. (1999). *The Dartmouth Atlas of Cardiovascular Health Care*. United States: AHA press.
- World Health Organization . (2013). *Global Action plan for prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020*. Suiza: World Health Organization.