



**Tendencia y características sociodemográficas de las atenciones prestadas en los servicios de emergencia de Colombia durante el periodo 2015-2019.**

Autores:

Diego Fernando González Becerra

Kevin Arley Rodríguez Montañez

María Alejandra Barrero Forero

Tutores

Fernando José Pimienta Neira [Tutor temático]

Aníbal A. Teherán [Tutor metodológico]

Trabajo presentado como requisito para optar por el

Título de Especialista en Medicina de Emergencias

Bogotá - Colombia

2021

**Tendencia y características sociodemográficas de las atenciones prestadas en los servicios de emergencia de Colombia durante el periodo 2015-2019.**

Autor

Diego Fernando González Becerra

Kevin Arley Rodríguez Montañez

María Alejandra Barrero Forero

Tutores

Fernando José Pimienta Neira [Tutor temático]

Aníbal A. Teherán [Tutor metodológico]

Facultad de Medicina

Especialidad en Medicina de Emergencias

Universidad del Rosario

Bogotá - Colombia

2021

## **Identificación del proyecto**

Institución académica: Fundación Santa Fe de Bogotá

Dependencia: Instituto de Servicios Médicos de Emergencia y Trauma (ISMET)

**Título de la investigación:** Tendencia y características sociodemográficas de las atenciones prestadas en los servicios de emergencia de Colombia durante el periodo 2015-2019.

**Instituciones participantes:** Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia; Fundación Universitaria Juan N. Corpas; Fundación Santa Fe de Bogotá; Hospital Simón Bolívar E.S.E.

**Tipo de investigación:** Descriptivo retrospectivo.

**Investigadores principales:** Diego Fernando González Becerra, Kevin Arley Rodríguez Montañez, María Alejandra Barrero Forero, Aníbal A. Teherán, Fernando José Pimienta Neira.

**Investigadores asociados:** Luis Miguel Pombo, Víctor M. Martínez, Albert A. Ávila, Liliana A. Naranjo, Carol A. Zuluaga.

**Asesor clínico o temático:** Fernando José Pimienta Neira.

**Asesor metodológico:** Aníbal A. Teherán.

- <https://scholar.google.com.co/citations?user=PiQ36PIAAAAJ&hl=es#>
  - H index: 9, i10 index: 9, Citaciones: 257 (2016-2021)

- [https://scienti.colciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod\\_rh=0001434609](https://scienti.colciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001434609)
  - Clasificación convocatoria SNC TeI 2018: Investigador Senior (IS).
- [https://www.researchgate.net/profile/Anibal\\_Teheran2](https://www.researchgate.net/profile/Anibal_Teheran2)
  - Score 26.13
- <https://orcid.org/0000-0002-7666-8766>
- <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=teher%C3%A1n+a%5Bau%5D>

## Contenido

1.Introducción.....	7
1.1Planteamiento del problema.....	7
1.2Justificación .....	7
2.Marco Teórico.....	10
3.Pregunta de investigación.....	12
4.Objetivos.....	12
4.1Objetivo general.....	12
4.2Objetivos específicos.....	12
5.Formulación de hipótesis .....	13
6.Metodología.....	13
6.1Tipo y diseño de estudio:.....	13
6.2Población y muestra:.....	13
6.3Criterios de inclusión y exclusión:.....	13
6.4Tamaño de muestra:.....	13
6.6Definición y operacionalización de variables.....	13
6.7Técnicas, procedimientos e instrumentos de la recolección de datos .....	15
6.8Análisis de datos.....	15
6.9Alcances y límites de la investigación .....	16
7.Aspectos éticos.....	16
10.Referencias .....	29

## **Resumen**

**Objetivo.** Las atenciones en los Servicios de Emergencias (SE) son un reflejo de los sistemas de salud. El objetivo de esta investigación fue caracterizar las atenciones prestadas en los SE (a\_SE) de Colombia durante un quinquenio.

**Metodología.** Se realizó un diseño descriptivo retrospectivo usando datos del cubo de morbilidad de la base de datos SISPRO filtrada por las atenciones en urgencias durante el periodo 2015-2019. Se describió la frecuencia de atenciones durante el quinquenio y en cada año por variables demográficas, sociales y administrativas.

**Resultados.** Se prestaron 118 millones de a\_SE, distribuidas en 16.5 millones de pacientes (Intensidad: 7.08 atenciones/quinquenio). La mayoría de a\_SE se prestó durante el 2019 (25.8%), en la región Andina (48%), a pacientes 45 y más años (44.5%), hombres (57.6%), afiliados al régimen subsidiado (53.1%), en el área urbana (76.7%). Las condiciones no especificadas (CIE-10) y lesiones por causas externas agruparon la mayor frecuencia de a\_SE, pero entre las enfermedades cardiovasculares y mentales se observó la mayor intensidad de atenciones.

**Discusión.** Se identificaron tendencias y patrones de a\_SE durante un quinquenio útiles para organizar y establecer planes estratégicos para mejorar la prestación de servicios de salud en los servicios de emergencias.

**Palabras clave.** Emergencias; Servicios de emergencias; Carga de enfermedades; Bases de datos administrativas.

# 1. Introducción

## 1.1 Planteamiento del problema

Las atenciones prestadas en los servicios de urgencias o emergencias (SE) son una ventana de la situación de los sistemas de salud, dan cuenta de la madurez del sistema, la situación social de un país, inequidades o desigualdad en la prestación de servicios, y de cambios demográficos manifestados a través de indicadores de morbilidad y mortalidad en distintos grupos poblacionales. Por lo tanto, la caracterización y monitoreo periódico de las visitas o atenciones prestadas en los SE permitirá identificar características, patrones y comportamientos útiles para mejorar la prestación del servicio y optimizar la toma de decisiones por equipos multidisciplinarios compuestos por Emergenciólogos, Salubristas, Epidemiólogos, Economistas de la Salud y otros actores del Sistema de Salud.

## 1.2 Justificación

Esta investigación se justifica en al menos cuatro grandes dimensiones, la primera es el costo de las atenciones prestadas en los SE, la segunda los cambios en los patrones de las atenciones, la tercera las causas y determinantes asociados a los patrones, comportamientos y volumen de atenciones de las atenciones y, por último, la carencia y vacío de conocimiento en Colombia sobre este particular tópico ocurrido.

El costo de las atenciones en los SE tiene explicaciones multifactoriales, una de ellas es el modelo del sistema de salud, que ejerce un efecto directo en el volumen anual de atenciones y las características de los atendidos (1).

En países de alto ingreso económico se esperan sistemas de salud preventivos, orientados a maximizar las medidas y estrategias de atención primaria, donde la prestación de los servicios se desarrolle en un escenario de redes integradas (2). Lo anterior son políticas que en conjunto propenden y tienden a disminuir la necesidad de asistir a los SE para solicitar servicios o tecnologías de salud que deberían prestarse en algún escenario prehospitalario, ergo, disminuyendo así el volumen anual de atenciones (2, 3). No obstante, aunque lo enunciado es lo esperado, “lo ideal”, no ocurre uniformemente en todos los países de altos ingresos económicos, en Estados Unidos de América (EUA), por ejemplo, el modelo de salud orientado a la prevención secundaria y terciaria se ha comportado como un motor sin freno, que impulsó la prestación de los servicios de salud hacia los SE, fenómeno evidenciado por el extraordinario costo en salud y el incremento anual en el volumen de atenciones prestadas en los SE (4). Posiblemente esta es la principal explicación por la que EUA es el país que mayor fracción del Producto Interno Bruto (PIB) aporta para la atención en salud y de manera concomitante se considera que tiene uno de los peores modelos de sistema de salud a nivel mundial (2, 4, 5).

El volumen anual de atenciones prestadas en los SE puede estar relacionado a patrones y comportamientos de los asegurados o atendidos, un caso específico son los consultantes crónicos (CC), de los que no se dispone una definición operativa estándar, pero algunos autores han descrito grados de intensidad que difieren entre investigaciones, y desde cuatro o más consultas anuales se han clasificado como CC moderados, hasta diez o más consultas anuales que son clasificados CC fuertes (“severe”) (6-8).

Se han identificado factores de riesgo asociados a los CC entre ellos las enfermedades mentales, crónicas no transmisibles, comorbilidades, las personas de 60 y más años y los

pacientes que tienen problemas con el abuso de sustancias (9). El subgrupo de los pacientes CC son una minoría al comparar con otras categorías de pacientes, no obstante, el costo de la atención a pacientes que consultaron más de una vez por año es desproporcionado con respecto al total del costo de las atenciones prestadas en los SE, llegando hasta una fracción del 40% o más de lo que cuestan todas las atenciones prestadas (6).

Otro comportamiento que incrementa el volumen anual de atenciones en los SE, y al mismo tiempo los costos anuales de la prestación de servicios de salud, son las denominadas atenciones no urgentes (10, 11). Además del costo que establece la prestación de servicios para este evento, se ha evidenciado que aumenta la propensión a un efecto catastrófico y a una cadena de desenlaces negativos que inicia por la atención no urgente, sigue con el sobrecupo y sobreuso de servicios y tecnologías de salud en los SE, y finaliza con desenlaces clínicos y administrativos negativos, entre ellos la aparición de errores médicos, otros errores asistenciales homólogos, y aumento en la ocurrencia de muertes prevenibles (12-16).

En Colombia, la Asociación Colombiana de Empresas de Medicina Integral (ACEMI) y en el Análisis de Situación de Salud, anualmente emiten un reporte global de la prestación de servicios de salud y describe características demográficas y sociales de la prestación de servicios y tecnología de la salud en los SE, no obstante, no hay disponibilidad del volumen anual y caracterización de las atenciones prestadas en los SE (17, 18).

Las investigaciones realizadas por investigadores individuales o grupos de investigación han descrito la distribución y caracterización de las atenciones prestadas en los SE en instituciones de salud específicas, como hospitales o clínica privadas, adicionalmente, han descrito lo ocurrido para enfermedades específicas, agrupaciones de enfermedades o

características de la calidad en la prestación del servicio, pero no se dispone de una investigación que describa el panorama general de Colombia o por departamentos de las atenciones anuales durante un quinquenio (19, 20).

## 2. Marco Teórico

Hace 25 años, en la década de los 90', Steinbrook comentó sobre el papel de los SE, y entre los principales dilemas planteados daba cuenta de la carga aportada por visitas no pertinentes, atenciones no consideradas reales urgencias que desgastaban los sistemas de salud, surge entonces una pregunta ¿Será que una finalidad de los SEs es soportar o ser como un tipo de pendiente de fuga para dar aliento a sistemas de salud fallidos? (10)

Es una duda razonable y asimismo es un dilema, porque de un lado los administradores, gerentes y economistas de la salud tratan de controlar el gasto y costos productos del mantenimiento de las atenciones en los SE, y por otra parte sirve como palanca para prestar servicios no contemplados, no ofertados o no oportunos en escenarios extrahospitalarios (11).

Al final de la década de los 90' se describieron al menos tres funciones de los SE, ente ellas se establecieron que debe haber disponibilidad para la atención de casos críticos o urgentes que requieren tratamiento solo disponible en un hospital, de casos urgentes que requieren tratamiento también disponible en otro lugar que no sea un hospital, y la atención de casos no urgentes que requieren tratamiento disponible solo en un hospital (11).

La continuidad en la prestación del servicio, la disponibilidad 24/7 y la garantía de recursos necesarios y suficientes para la prestación son atributos esperados de los SE. Estos atributos inducen a una percepción general donde las personas, asegurados o no, consideran que

todas las necesidades de salud pueden solucionarse en mayor o menor medida en los SE, aún esas necesidades que pueden diferirse y dirigirse a escenarios extrahospitalarios (10, 11, 21, 22).

Como se describió en la justificación, los sistemas de salud carentes de suficientes estrategias de atención primaria, ajustadas a las necesidades de la población, pueden explicar parcialmente la demanda de atenciones en los SE, y este planteamiento se ha demostrado al comparar las atenciones prestadas en los escenarios rural y urbano, estableciendo como supuesto que el primero dispone de un sistema menos robusto para proveer estrategias de atención primaria (23). Se identificó que en el escenario rural se prestaba mayor volumen de atenciones comparado con el escenario rural, pero las diferencias no fueron asociadas con la carencia de un médico de atención primaria, por lo tanto, es posible que algunos determinantes de la salud, como las carencias en políticas de seguridad alimentaria o seguridad de vivienda ejerzan un efecto directo en el incremento del volumen anual de atenciones prestadas en los SE (22-24).

Por lo anterior en la presente investigación, además de describir la tendencia y frecuencia de atenciones prestadas en SE, incluimos variables administrativas y sociales para mejorar el entendimiento de los patrones identificados en Colombia y los departamentos.

### **3. Pregunta de investigación**

¿Cómo se ha distribuido en función de tiempo, persona y lugar y cambiado la frecuencia anual de atenciones en los SE de Colombia durante el periodo 2005-2019?

### **4. Objetivos**

#### **4.1 Objetivo general**

Caracterizar en función de tiempo, persona y lugar las atenciones prestadas en los servicios de emergencias de Colombia para explorar tendencias y patrones durante un quinquenio de prestación de servicios de salud.

#### **4.2 Objetivos específicos**

1. Describir la frecuencia anual de atenciones prestadas en los SE según características demográficas, sociales y administrativas.
2. Identificar patrones y cambios dinámicos de las atenciones prestadas en los SE representados en mapas geopolíticos anuales.
3. Explorar patrones y la tendencia trimestral de atenciones prestadas en los SE según características demográficas.
4. Medir el crecimiento anual y quinquenal de las atenciones prestadas en los SE de Colombia o sus departamentos.
5. Describir la frecuencia anual de atenciones prestadas en los SE para enfermedades “top” de diferentes especialidades clínicas.

## 5. Formulación de hipótesis

Por el diseño metodológico no aplica la formulación de una hipótesis.

## 6. Metodología

### 6.1 Tipo y diseño de estudio:

Descriptivo retrospectivo.

### 6.2 Población y muestra:

Atenciones prestadas en los SE de Colombia durante el quinquenio 2015-2019.

### 6.3 Criterios de inclusión y exclusión:

Por el tipo de diseño metodológico se analizarán todos los datos disponibles para el periodo de tiempo establecido.

### 6.4 Tamaño de muestra:

Muestra por conveniencia de la información disponible para el periodo 2015-2019.

### 6.5 Muestreo:

Muestreo por conveniencia de la información disponible para el periodo 2015-2019.

### 6.6 Definición y operacionalización de variables

Se recolectará información de tres tipos de variables, demográficas (edad agrupada, sexo, año de estudio), sociales (área geográfica, región geográfica) y administrativas (número de pacientes atendidos, número de atenciones, intensidad de atenciones, tipo de aseguramiento, lugar de atención, atención por especialista, enfermedades atendidas).

**Tabla 1. Operacionalización de variables**

Nombre de la variable	Definición	Naturaleza	Escala	Unidades*
Año de estudio	Año específico dentro del periodo 2015-2019	Cualitativa	Nominal	Año 2015, Año 2016, Año 2017, Año 2018, Año 2019
Atenciones en el SE	Número de atenciones prestadas	Cuantitativa	Razón	Conteo >0
Pacientes atendidos en el SE	Número de pacientes atendidos	Cuantitativa	Razón	Conteo >0
Intensidad de atenciones	Cociente obtenido al dividir el número de atenciones por el número de pacientes	Cuantitativa	Razón	Razón >1
Edad agrupada	Grupos de edad establecidos por ciclo vital familiar	Cualitativa	Ordinal	<1, 1-5, 6-9, 10-14, 15-18, 19-26, 27-44, 45-59, 60 y más años
Sexo	Sexo definido por criterio biológico	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino
Tipo de aseguramiento	Regímenes de aseguramiento según lo establecido en el sistema general de seguridad social de Colombia	Cualitativa	Nominal	Subsidiado, Contributivo, Prepagada, Especial/Excepción
Región geográfica	Regiones establecidas por las agrupaciones geo-políticas de los departamentos de Colombia	Cualitativa	Nominal	Regiones Andina, Caribe, Pacífico, Insular, Orinoquía y Amazonía
Área geográfica	Áreas según lo establecido por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística	Cualitativa	Nominal	Urbana, Rural, No definido
Lugar de atención	Tipo de institución de salud en la que se prestó la atención	Cualitativa	Nominal	Clínicas privadas, Hospitales públicos, Instituciones mixtas
Atención por especialista	Atención en el servicio de emergencias prestada por un especialista	Cualitativa	Nominal	Sí, No
Enfermedades	Principales enfermedades por grupo de especialidad clínica	Cualitativa	Nominal	

## **6.7 Técnicas, procedimientos e instrumentos de la recolección de datos**

En el cubo de morbilidad de la base de datos SISPRO, se aplicaron filtros por el periodo de tiempo del estudio (2015-2019) y por ámbito del procedimiento (urgencias). Posteriormente, con la herramienta de tablas dinámicas se recogieron los datos de las variables definidas y establecidas en la tabla de operacionalización. Los datos recogidos se almacenaron en un archivo de Excel® y se incluirán datos de la latitud y longitud de las capitales de cada departamento de Colombia obtenidos del sistema de coordenadas de Google Maps® para crear mapas de la distribución de atenciones a los SE. Adicionalmente, los departamentos se categorizaron en regiones de Colombia y los meses de cada año en trimestres.

Por último, se seleccionaron artículos que como objetivo principal identificarán agrupaciones de códigos CIE-10 (Clasificación Internacional de Enfermedades) con las mejores capacidades operativas para discriminar enfermedades específicas atendidas por especialidades clínicas que prestan atenciones en los SE. Estas agrupaciones de códigos se utilizaron para identificar enfermedades en la base de datos del SISPRO y medir la frecuencia de las atenciones prestadas.

## **6.8 Análisis de datos**

Los datos se presentaron en conteos o proporciones y no se realizaron estimaciones con intervalos de confianza al 95% dado que se disponía de información del total de la población colombiana (Minitab® 19.2020.1).

Con un diagrama de Sankey se exploró la distribución de atenciones prestadas y pacientes atendidos por año del quinquenio y región geográfica (SankeyMATIC (BETA)).

Se comparó la dinámica y patrones en la frecuencia de atenciones de urgencias prestadas y el número de pacientes atendidos por departamento de Colombia y por cada año dentro de quinquenio utilizando mapas cloropléticos (Orange Data Mining & Fruitful Fun).

En gráficos compuestos por dos ejes *y*, se presentó la tendencia trimestral de atenciones prestadas en los SE estratificada por sexo. Asimismo, se realizaron análisis clusters de dos vías, resaltados con heatmaps para identificar patrones en las atenciones trimestrales por sexo y grupos de edad (Orange Data Mining & Fruitful Fun).

Por último, se describió la frecuencia atenciones de enfermedades frecuentes agrupadas por capítulos del CIE-10 en los SE a través de los años del quinquenio.

## **6.9 Alcances y límites de la investigación**

Los resultados de esta investigación permitieron establecer el comportamiento y patrones en la dinámica de las atenciones prestadas durante un quinquenio en los SE, con el fin de aportar nuevo conocimiento y llenar vacíos de información necesarios para mejorar la toma de decisiones de clínicos, administrativos, entidades territoriales o gubernamentales de Colombia.

## **7. Aspectos éticos**

Según lo establecido en la resolución 008430/1993, esta investigación se clasifica sin riesgo; se respetará la confidencialidad de los datos y se iniciará la recolección de la información después de la aprobación del Comité de Investigaciones de la Fundación Universitaria Juan N. Corpas.

## 8. Resultados.

En el periodo de tiempo estudiado se prestaron más de 118 millones de atenciones en los servicios de emergencias de Colombia, distribuidas en 16.5 millones de pacientes. La intensidad de atenciones anuales osciló entre 5.85 y 8.24, para un promedio durante el quinquenio 7.08 atenciones por paciente (Tabla 1, Figura 1).

El mínimo y máximo número de atenciones, respectivamente, se prestaron en los años 2016 y 2018, sin embargo, aunque durante el año 2016 se atendió el menor número de usuarios, el máximo número de usuarios se atendió durante el año 2019 (Tabla 1).

Cerca de un tercio de las visitas se prestó a usuarios de edad mayor y aproximadamente la mitad a usuarios de entre 19 y 59 años de edad (Tabla 1). Exceptuando lo ocurrido en el año 2015 para los usuarios de 1-5 años, en el año 2018 para usuarios menores de un año y usuarios de 45-59 durante el año 2018, la mayoría de atenciones en el resto de usuarios estratificados por grupos de ciclo vital se prestaron en el año 2019. Más de la mitad de las atenciones se prestaron a hombres, cabe mencionar que en ambos sexos las atenciones prestadas disminuyeron más del 80% entre el año 2015 y 2016, no obstante, incrementaron en más del 50% en los años 2017 y 2018, con respecto al año inmediatamente anterior (Tabla 1).

A los usuarios afiliados al régimen subsidiado se les prestó más de la mitad de las atenciones de urgencias del periodo, seguido de los usuarios del régimen contributivo; adicionalmente, la frecuencia de atenciones prestadas a usuarios del régimen excepción/especial disminuyó progresivamente, principalmente al comparar las atenciones de urgencias prestadas en los años 2015 y 2016 con las prestadas en el año 2019, que

disminuyeron en más de 50%. Por último, tres de cada cuatro atenciones de urgencia se prestaron en instituciones de salud localizadas en el área urbana, equitativamente distribuidas entre instituciones públicas o privadas y menos del 10% por especialistas en algún área clínica.

**Tabla 1.** Características generales de las atenciones prestadas en los servicios de emergencias.

<b>Variables</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>Periodo</b>
<b>Pacientes atendidos</b>	3.060.471	2.237.117	2.955.104	3.679.662	4.657.966	16.590.320
<b>Intensidad<sup>†</sup></b>	8.03 <sup>†</sup>	5.85 <sup>†</sup>	6.71 <sup>†</sup>	8.24 <sup>†</sup>	6.56 <sup>†</sup>	
<b>Ciclo vital, años</b>						
<1	605.217	536.211	705.739	980.912	887.141	3.715.220
1-5	2.251.712	1.069.907	1.336.107	2.045.947	2.171.846	8.875.519
6-9	763.211	380.394	508.952	776.783	847.051	3.276.391
10-14	826.094	441.369	626.514	958.284	1.038.442	3.890.703
15-18	1.206.862	722.389	1.017.906	1.414.195	1.468.049	5.829.401
19-26	3.252.619	1.816.667	2.732.018	4.001.208	4.087.739	15.890.251
27-44	5.008.186	2.634.750	4.036.189	6.288.246	6.346.026	24.313.397
45-59	3.500.250	1.805.314	2.882.336	4.497.345	4.397.902	17.083.147
<b>60+</b>	7.169.866	3.679.773	5.992.814	9.359.696	9.306.778	35.508.927
<b>Sexo</b>						
Mujeres	13.855.397	7.344.950	11.533.713	17.672.895	17.740.412	68.147.367
Hombres	10.667.368	5.707.140	8.295.370	12.634.706	12.789.468	50.094.052
<b>Seguridad social</b>						
Subsidiado	13.527.576	7.968.574	10.401.763	14.632.414	16.216.097	62.746.424
Contributivo	9.162.352	3.637.784	7.924.362	12.921.088	12.541.924	46.187.510
Prepagada	602.678	539.077	345.655	485.528	380.651	2.353.589
Excepción/Especial	61.035	27.617	24.054	355.745	55.343	523.794
<b>Geographic place</b>						
Urban	18.066.445	9.886.707	15.277.842	23.591.032	23.917.973	90.739.999
Rural	4.028.573	2.185.120	2.894.838	4.060.489	4.235.184	17.404.204
Undefined	2.488.999	1.014.947	1.665.900	2.671.095	2.397.855	10.238.796
<b>Attention place</b>						
Private clinics	12.687.937	6.083.889	9.562.792	15.185.700	15.135.616	58.655.934
Public hospitals	11.739.862	6.906.557	10.123.902	14.701.084	14.981.999	58.453.404
Mixed	100.139	71.452	75.555	127.862	430.287	805.295
<b>Specialist healthcare</b>	1.707.797	879.362	1.072.185	1.879.394	1.785.066	7.323.804

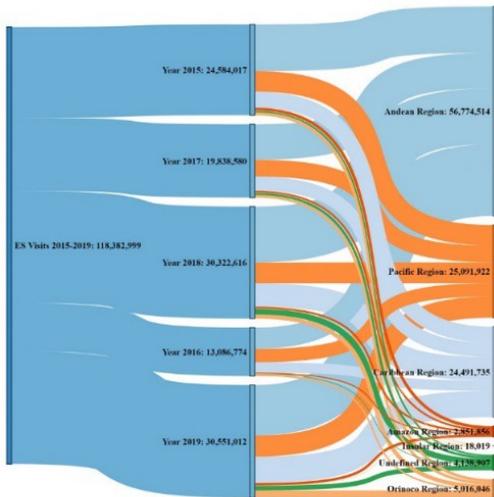
### **Patrones identificados en la frecuencia de atenciones de urgencias prestadas.**

Tanto en la distribución geopolítica colombiana como en la ocurrencia anual del periodo, se identificaron patrones en la frecuencia de atenciones prestadas y pacientes atendidos (Figura 1).

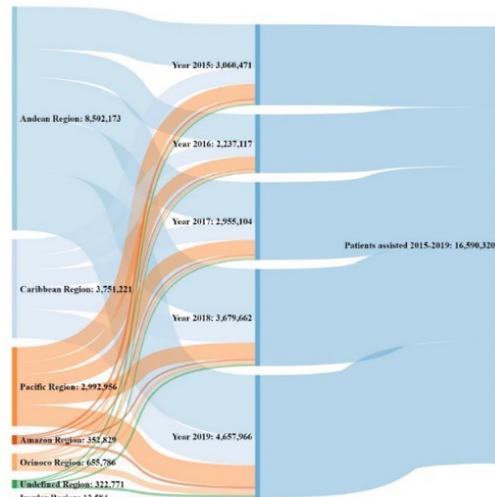
En la región andina se concentró la mayor frecuencia de atenciones de urgencias prestadas y de pacientes atendidos, respectivamente, más 56 millones de atenciones (48%) y 8.5 millones de usuarios atendidos (51%), sin embargo, la región pacífico (21.2%) ocupó el segundo lugar en atenciones de urgencias prestadas seguido de la región caribe, contrario a la frecuencia de pacientes atendidos, que fue mayor en región caribe (22.6%) comparado con la región pacífico (Figura 1). Cabe mencionar que no se disponía de información del departamento de atención, ergo, regiones geopolíticas de al menos 4 millones de atenciones de urgencias prestadas y más de 300.000 pacientes atendidos en los servicios de urgencias durante el periodo estudiado, principalmente en el bienio 2018-2019.

**Figura 1.** Patrones geopolíticos y periódicos en las atenciones de urgencias.

**Visits to Emergency Services 2015-2019**



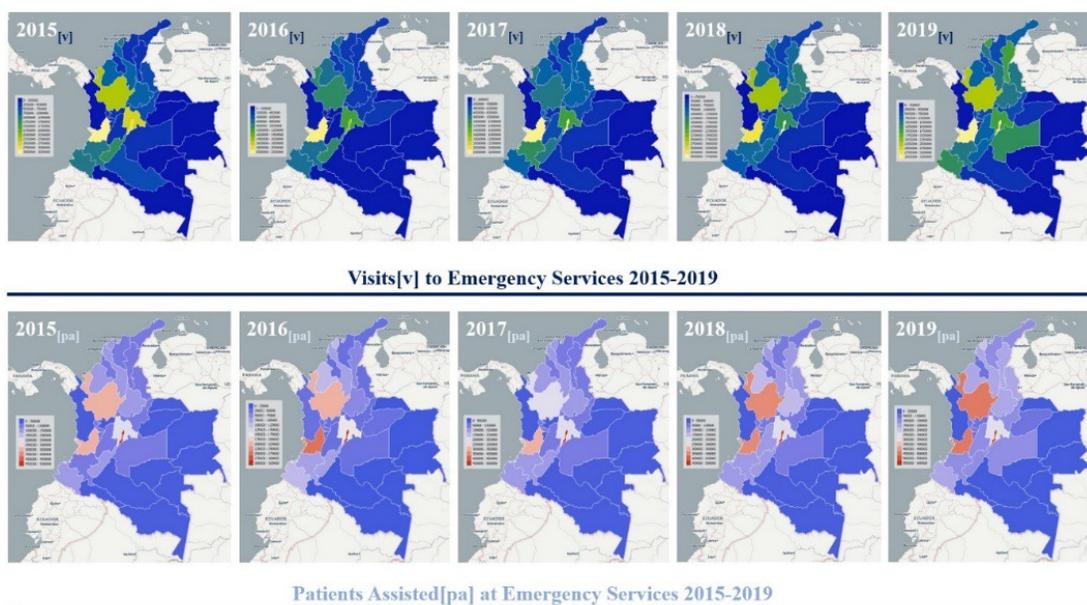
**Patients Assisted at Emergency Services 2015-2019**



En los mapas cloropleticos se observó que la mayor frecuencia de atenciones de urgencias se prestó en Bogotá, Valle del Cauca y Antioquia, y aunque las atenciones se concentraron en la región Andina, a lo largo el periodo aumentaron progresivamente en la región Caribe, Orinoco y Amazonía; cabe aclarar, que una excepción al crecimiento progresivo de atenciones de urgencias prestadas en los departamentos de la región Andina fue lo ocurrido en Cundinamarca, que evidenció una disminución en la frecuencia de atenciones prestadas y en la dinámica ocurrida en Antioquia, donde disminuyó la frecuencia de atenciones entre el 2015 y 2017, y posteriormente aumentaron hasta el año 2019 (Figura 2, panel superior).

Con respecto a la frecuencia de pacientes atendidos, se observó una concentración centrípeta durante el periodo, especialmente en los departamentos de Bogotá, Valle del Cauca y Antioquia, no obstante, la frecuencia de pacientes atendidos fue variable en el Valle del Cauca y Antioquia, y uniforme en Cundinamarca (Figura 2, panel superior).

**Figura 2.** Distribución anual de atenciones prestadas y pacientes atendidos en los servicios de emergencias, 2015-2019.



Al segmentar la frecuencia de atenciones de urgencias prestadas por trimestre del año se identificó que por cada 10 atenciones prestadas a las mujeres se prestaron en general entre 25 y 44 atenciones a los hombres, excepto en el primer trimestre del año 2016 donde el ratio disminuyó a 1.17 (Figura 3). También se observó que en los trimestres de abril a junio de los años 2015 y 2018 se presentó la mayor frecuencia de atenciones de urgencias prestadas, sin embargo, posterior al pico de atenciones de urgencias prestadas entre abril-junio de 2015, la frecuencia trimestral disminuyó progresivamente hasta el último trimestre del año 2016, aumentando hasta el cuarto trimestre del 2017, donde las atenciones trimestrales oscilaron entre 3.5-4.5 millones de atenciones en hombres y entre 3-3.5 millones de atenciones de urgencias prestadas a mujeres (Figura 3).

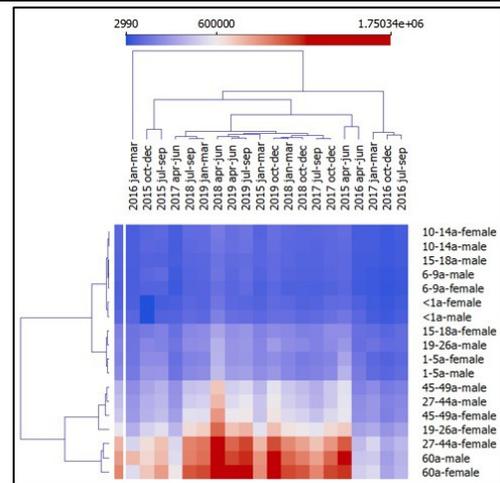
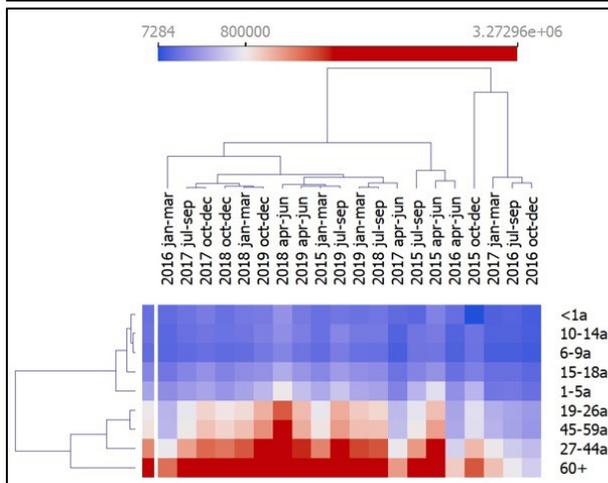
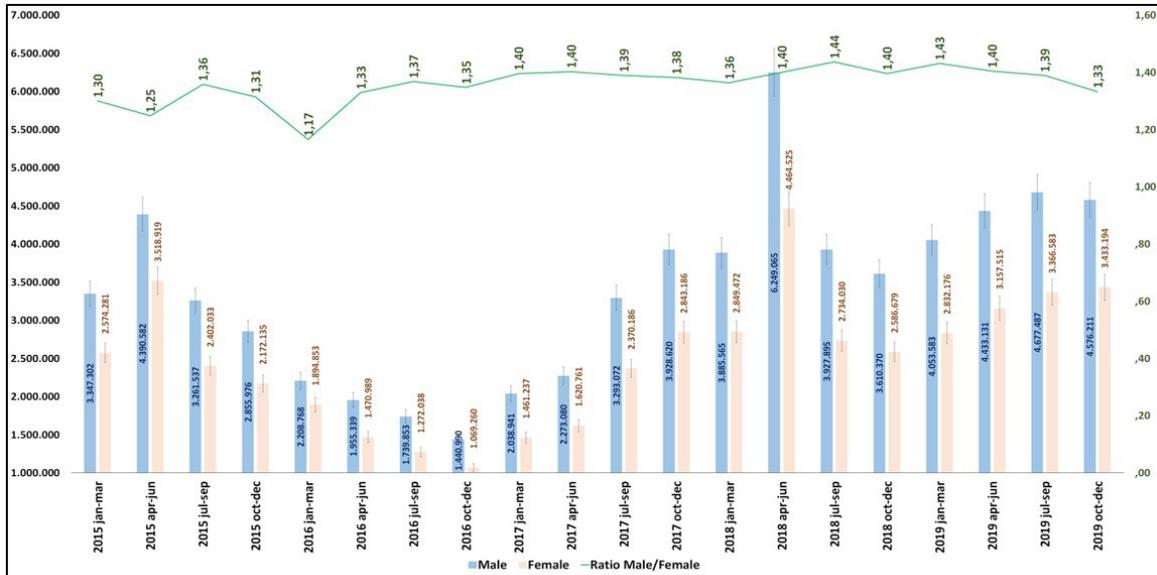
En la mitad inferior de la Figura 3 se presenta un análisis cluster a doble vía, donde se identifica que las atenciones de urgencias prestadas se concentraron los ciclos vitales de personas con 60 y más años, seguido de las atenciones prestadas a personas de 27-44 años. Además, se identifican que los picos de atenciones descritos en el trimestre de abril-junio

de los años 2018 y 2015, ocurrieron en personas mayores de edad, y la menor frecuencia de atenciones prestadas a menores de un año ocurrió en el último trimestre del 2015, equitativamente en hombres y mujeres.

En la mitad derecha del panel inferior se puede observar de forma discriminada los patrones de atenciones de urgencias trimestrales, desagregados por sexo y ciclo vital, y se observa alta concentración de atenciones de urgencias prestadas a mujeres de 27 a 44 años y en personas mayores de ambos sexos en el trimestre de abril-junio de 2018.

En términos generales se observó un cluster de alta concentración de atenciones prestadas a mujeres de 27-44 años y personas de ambos sexos mayores de 60 años, y adicionalmente, un cluster intermedio compuesto por atenciones prestadas a hombres de 27-49 años y mujeres de 45-49 años.

**Figura 3.** Tendencia por sexo y edad de atenciones trimestrales de urgencias prestadas.



### Atenciones prestadas por grupos de enfermedades.

En el subgrupo de enfermedades o condiciones no específicas seleccionadas para analizar se prestaron más de 27 millones de atenciones en los servicios de urgencias durante el periodo 2015-2019, distribuidas en más de 5 millones de usuarios, que estableció una intensidad de atenciones de al menos 5 atenciones por usuario. Seguido de las atenciones agrupadas en códigos no específicos del CIE-10, la mayoría de atenciones se concentraron

en lesiones por causas externas y enfermedades respiratorias y asimismo se distribuyó la frecuencia de pacientes atendidos. Cabe resaltar, que conjuntamente, las atenciones de urgencias prestadas y codificadas como lesiones por causas externas, enfermedades respiratorias y cardiovasculares altamente frecuentes (45%). En términos generales se observó una disminución de 78% en la frecuencia de atenciones de urgencias prestadas para las enfermedades seleccionadas entre el 2015 y 2016, no obstante, entre 2016 y 2017 aumento 32%, y entre 2017 y 2018 aumentó 83% (Figura 4).

Con respecto a la distribución de pacientes atendidos en los servicios de emergencias para las enfermedades seleccionadas, cerca de un tercio fue a causa de lesiones por causas externas, y al menos uno de cada cinco paciente fue atendido por enfermedades cardiovasculares seguido de enfermedades infecciosas.

Por último, al explorar patrones en la intensidad de atenciones prestadas en los servicios de urgencias se observó que las intensidades más elevadas ocurrieron en el grupo de enfermedades cardiovasculares, seguidos de enfermedades respiratorias, y neoplásicas. En este grupo de enfermedades se identificaron intensidades de atención mayores a 5 por año, sin embargo, cabe resaltar que en el subgrupo de enfermedades cardiovasculares se observó al menos 7 atenciones anuales. En general, la intensidad de atenciones durante el quinquenio osciló entre 2.65 y 8.37, respectivamente, para las lesiones por causas externas y enfermedades cardiovasculares.

**Figure 4.** Frecuencia de atenciones agrupadas por grupos de enfermedades.

<b>Atenciones</b>	2015	2016	2017	2018	2019	Quinquenio	Quinquenio (%)
Enfermedades infecciosas	510.729	229.864	270.185	453.027	737.277	2.201.082	8,1%
Neoplasias	154.457	70.283	123.445	221.563	354.970	924.718	3,4%
Enfermedades mentales	76.582	30.671	52.780	120.206	188.348	468.587	1,7%
Enfermedades cardiovasculares	485.762	237.070	449.836	902.535	1.020.246	3.095.449	11,4%
Enfermedades respiratorias	972.736	518.637	542.778	930.501	1.174.127	4.138.779	15,2%
Causas externas	992.149	525.122	689.111	1.201.289	1.508.395	4.916.066	18,1%
Condiciones no específicas	2.194.355	1.403.565	1.867.845	3.487.351	2.447.300	11.400.416	42,0%

<b>Pacientes</b>	2015	2016	2017	2018	2019	Quinquenio	Quinquenio (%)
Enfermedades infecciosas	127.396	63.654	67.357	84.986	164.922	508.315	8,7%
Neoplasias	20.477	13.193	19.160	30.074	55.551	138.455	2,4%
Enfermedades mentales	8.247	4.890	7.957	13.823	26.383	61.300	1,1%
Enfermedades cardiovasculares	49.672	30.601	55.812	99.152	134.779	370.016	6,4%
Enfermedades respiratorias	167.016	111.859	141.767	180.041	267.266	867.949	14,9%
Causas externas	331.564	233.740	306.991	392.926	586.769	1.851.990	31,9%
Condiciones no específicas	317.372	334.315	365.807	499.150	498.676	2.015.320	34,7%

<b>Intensidad</b>	2015	2016	2017	2018	2019	Quinquenio	Quinquenio (%)
Enfermedades infecciosas	4,01	3,61	4,01	5,33	4,47	4,33	10,8%
Neoplasias	7,54	5,33	6,44	7,37	6,39	6,68	16,7%
Enfermedades mentales	9,29	6,27	6,63	8,70	7,14	7,64	19,1%
Enfermedades cardiovasculares	9,78	7,75	8,06	9,10	7,57	8,37	20,9%
Enfermedades respiratorias	5,82	4,64	3,83	5,17	4,39	4,77	11,9%
Causas externas	2,99	2,25	2,24	3,06	2,57	2,65	6,6%
Condiciones no específicas	6,91	4,20	5,11	6,99	4,91	5,66	14,1%

## 9. Discusión.

La presente investigación permitió describir la frecuencia, distribución sociodemográfica, patrones y tendencias de atenciones prestadas a usuarios de los servicios de emergencias durante un quinquenio en Colombia.

La información descrita en esta investigación es presentada en periodos de tiempo irregulares, aisladamente y con datos selectivos, orientados a dar resolver incertidumbres específicas de prestadores de servicios de salud o entes rectores, sin embargo, existía una carencia descriptiva detallada con variables de tiempo, lugar y agrupada en variables sociodemográficas, que permitiera establecer la magnitud e identificar tendencias, patrones y comportamientos de las atenciones prestada en los servicios de urgencias en la extensión del país durante un quinquenio (17-20).

Para el Sistema de Salud colombiano el quinquenio 2015-2019 trajo consigo efectos de la transición demográfica y cambios profundos en aspectos normativos que incluían metas progresivas de aseguramiento y de oferta de servicios y tecnologías de salud (25-27). La transición demográfica incluye el incremento progresivo en la ocurrencia de enfermedades crónicas no transmisibles, que aumentan e inducen la necesidad de prestación de servicios de urgencias secundaria a la incidencia de diagnósticos “de novo”, presentaciones agudas, exacerbaciones y complicaciones, preferencialmente observadas en las “denominadas” enfermedades de alto costo (25).

Es posible que en Colombia la ocurrencia y distribución de atenciones prestadas en los servicios de emergencias fuera el resultado de un efecto sinérgico entre la interacción de la transición demográfica y cambios normativos establecidos para mejorar la prestación de los servicios de salud, que pudo manifestarse en una falla del sistema establecida como riesgo moral, ergo, inducir la demanda de servicios de salud en el escenario de los servicios de emergencias, dada la incapacidad de los servicios ambulatorios en términos de capacidad instalada y recursos necesarios para prestar o contener la demanda (27-30).

Durante el periodo estudiado se prestaron más de 115 millones de atenciones en los servicios de emergencias, oscilando aproximadamente entre 13 y 30 millones de atenciones anuales, datos que, respectivamente, podría corresponder al 28% y 60% de la población colombiana estimada en los años descritos. No obstante, cabe mencionar que la alta intensidad de atenciones calculadas anualmente (intensidad >4) y para el periodo sugieren la probabilidad de subgrupos sociodemográficos o con condiciones de salud particulares que aumentan la intensidad de atenciones prestadas (27, 31, 32). Una posible respuesta a la intensidad de atenciones observada puede ser derivada por las intensidades evidenciadas

por las atenciones prestadas a pacientes con enfermedades cardiovasculares y de salud mental, que investigaciones previas demostraron ser factores de riesgo de consultantes crónicos de los servicios de emergencias, que adicionalmente, incrementan los costos derivados de la prestación de servicios de salud (27, 33).

La intensidad de atenciones prestadas en los servicios de emergencias se calcula con la frecuencia de atenciones prestadas y de pacientes atendidos, dos variables que evidenciaron patrones de ocurrencia a través del periodo estudiado, tanto en el contexto geopolítico, como en la distribución según características sociodemográficas. Entre los patrones relevantes se observó alta frecuencia de atenciones en hombres y mayores de 60 años, características que son factores de riesgo no modificables para enfermedad cardiovascular y podría ayudar a explicar la intensidad de atenciones prestadas en este subgrupo de enfermedad (34, 35).

Otro patrón identificado fue la distribución centrípeta en el contexto geopolítico, que evidenció altos niveles de atenciones y de pacientes atendidos, con incrementos progresivos a lo largo del quinquenio, en departamentos agrupados en la región andina y caribe. Algunos factores macroeconómicos y determinantes en materia de Salud Pública que impactan la oferta y demanda de servicios de salud, como la migración interna hacia regiones con mayores oportunidades de empleo, educación, prestación de servicios de salud, que adicionalmente, se encuentran en etapas aceleradas de crecimiento industrial, pueden explicar el patrón descrito de atenciones de urgencias prestadas, preferencialmente en departamentos como Bogotá, Antioquia y Valle del Cauca (36).

Esta investigación tiene limitaciones propias de los estudios descriptivos, especialmente los desarrollados utilizando bases de datos administrativas (37, 38). Es posible que cambios

directamente relacionados con la ejecución de políticas de salud durante el periodo 2015-2019 tuvieran efectos en el diagnóstico y reporte de enfermedades (29). Adicionalmente, algunas regiones o entidades territoriales colombianas pueden tener subregistro de información debido a problemas de aseguramiento, migración interna por problemas sociales y carencia de prestación de servicios o tecnologías de salud, que disminuyen la oportunidad de diagnóstico de enfermedades en grupos poblacionales específicos. Cabe resaltar, que la presentación de resultados en formatos de conteos y proporciones pudo hacer menos visibles efectos poblacionales, fácilmente identificables con el ajuste de tasas. Por último, la ocurrencia de atenciones prestadas para agrupaciones de enfermedades puede contener un sesgo de información diferencial, debido al uso incorrecto de códigos CIE-10, hallazgo que puede correlacionarse con la alta concentración de atenciones codificada como condiciones inespecíficas (R00-R99, Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte).

Con los resultados descritos podemos concluir que la frecuencia de atenciones prestadas en los servicios de emergencias en Colombia aumentó progresivamente a lo largo del quinquenio 2015-2019. Adicionalmente, se identificaron patrones de ocurrencia establecidos por el sexo masculino, el ciclo vital de personas mayores, la región andina y caribe, y las lesiones por causa externa, seguido de las enfermedades cardiovasculares.

Investigaciones siguientes podrían expresarse utilizando tasas poblacionales análisis comparativos con pruebas estadísticas que permitan establecer inferencia. Adicionalmente, con los datos recogidos es posible calcular tendencias ajustadas a una función matemática específica, por ejemplo, geométrica, lineal o logarítmica. Sin embargo, los resultados y hallazgos descritos, pueden ser el insumo necesario para tomar decisiones en materia de

Salud Pública o para organizar y establecer planes estratégicos para mejorar la prestación de servicios de salud en los servicios de emergencias.

## 10. Referencias

1. Serrano N, Prince R, Fondow M, Kushner K. Does the Primary Care Behavioral Health Model Reduce Emergency Department Visits? *Health Serv Res.* 2018 Dec;53(6):4529-4542. doi: 10.1111/1475-6773.12862.
2. Schütte S, Acevedo PNM, Flahault A. Health systems around the world - a comparison of existing health system rankings. *J Glob Health.* 2018 Jun;8(1):010407. doi: 10.7189/jogh.08.010407.
3. Najafizada SAM, Sivanandan T, Hogan K, Cohen D, Harvey J. Ranked Performance of Canada's Health System on the International Stage: A Scoping Review. *Healthc Policy.* 2017 Aug;13(1):59-73. doi: 10.12927/hcpol.2017.25191.
4. Erickson SM, Outland B, Joy S, Rockwern B, Serchen J, Mire RD, Goldman JM; Medical Practice and Quality Committee of the American College of Physicians. Envisioning a Better U.S. Health Care System for All: Health Care Delivery and Payment System Reforms. *Ann Intern Med.* 2020 Jan 21;172(2 Suppl):S33-S49. doi: 10.7326/M19-2407.
5. Hoffer EP. America's Health Care System is Broken: What Went Wrong and How We Can Fix It. Part 3: Hospitals and Doctors. *Am J Med.* 2019 Aug;132(8):907-911. doi: 10.1016/j.amjmed.2019.03.010.

6. Lyons TW, Olson KL, Palmer NP, Horwitz R, Mandl KD, Fine AM. Patients Visiting Multiple Emergency Departments: Patterns, Costs, and Risk Factors. *Acad Emerg Med*. 2017 Nov;24(11):1349-1357. doi: 10.1111/acem.13304.
7. Chiu YM, Vanasse A, Courteau J, Chouinard MC, Dubois MF, Dubuc N, Elazhary N, Dufour I, Hudon C. Persistent frequent emergency department users with chronic conditions: A population-based cohort study. *PLoS One*. 2020 Feb 12;15(2):e0229022. doi: 10.1371/journal.pone.0229022.
8. Lee JH, Park GJ, Kim SC, Kim H, Lee SW. Characteristics of frequent adult emergency department users: A Korean tertiary hospital observational study. *Medicine (Baltimore)*. 2020 May;99(18):e20123. doi: 10.1097/MD.00000000000020123.
9. Hudon C, Courteau J, Krieg C, Vanasse A. Factors associated with chronic frequent emergency department utilization in a population with diabetes living in metropolitan areas: a population-based retrospective cohort study. *BMC Health Serv Res*. 2017 Aug 4;17(1):525. doi: 10.1186/s12913-017-2453-3.
10. Steinbrook R. The role of the emergency department. *N Engl J Med*. 1996 Mar 7;334(10):657-8. doi: 10.1056/NEJM199603073341010.
11. Béland F, Lemay A, Boucher M. Patterns of visits to hospital-based emergency rooms. *Soc Sci Med*. 1998 Jul;47(2):165-79. doi: 10.1016/s0277-9536(98)00029-x.
12. Sachs CJ, Yu CK, Nauka PC, Schriger DL. Systems Opportunities to Reduce ED Crowding From Nonemergency Referrals. *Am J Med Qual*. 2018 Jan/Feb;33(1):37-42. doi: 10.1177/1062860617700721.

- 13.** Jiang L, Ye L, Dai M, Zhou J, Li Q. Use Andersen's behavior model to explain non-urgent visits in emergency department: A single center study in southwest China. *Int Emerg Nurs.* 2020 Sep;52:100845. doi: 10.1016/j.ienj.2020.100845.
- 14.** Lu TC, Tsai CL, Lee CC, Ko PC, Yen ZS, Yuan A, Chen SC, Chen WJ. Preventable deaths in patients admitted from emergency department. *Emerg Med J.* 2006 Jun;23(6):452-5. doi: 10.1136/emj.2004.022319.
- 15.** Rasouli HR, Esfahani AA, Nobakht M, Eskandari M, Mahmoodi S, Goodarzi H, Abbasi Farajzadeh M. Outcomes of Crowding in Emergency Departments; a Systematic Review. *Arch Acad Emerg Med.* 2019 Aug 28;7(1):e52.
- 16.** Amodio E, d'Oro LC, Chiarazzo E, Picco C, Migliori M, Trezzi I, Lopez S, Rinaldi O, Giupponi M. Emergency department performances during overcrowding: the experience of the health protection agency of Brianza. *AIMS Public Health.* 2018 Jun 29;5(3):217-224. doi: 10.3934/publichealth.2018.3.217.
- 17.** Zuñiga M. Uso de servicios. En: Asociación Colombiana de Empresas de Medicina Integral "Cifras e Indicadores de Servicios de Salud" 2017. Colombia: ACEMI; 2017. p. 20-26.
- 18.** Ministerio de Salud y Protección Social. Análisis de situación de salud Colombia, ASIS, 2019. Bogotá: Minsalud; 2019. p. 13-4. Fecha de consulta: 21 de abril de 2021. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/asis-2019-colombia.pdf>
- 19.** Bedoya EA. Atención de urgencias en Cartagena, Colombia. Nova [Internet]. 2017

June [cited 2021 May 28] ; 15( 27 ): 91-101. Available from:  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1794-24702017000100091&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-24702017000100091&lng=en).

- 20.** Rodríguez-Páez F, Jiménez-Barbosa W, Palencia-Sánchez F. Uso de los servicios de urgencias en Bogotá, Colombia: Un análisis desde el Triage. US [Internet]. 31ago.2018 [citado 28may2021];20(3):215-26. Available from: <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud/article/view/3562>
- 21.** Nikić-Sovilj L. [The place, role and importance of emergency medical care in the Serbian health care system]. Lijec Vjesn. 2009;131 Suppl 4:70-2. Serbian.
- 22.** Stein AT, Harzheim E, Costa M, Busnello E, Rodrigues LC. The relevance of continuity of care: a solution for the chaos in the emergency services. Fam Pract. 2002 Apr;19(2):207-10. doi: 10.1093/fampra/19.2.207.
- 23.** Palmer E, Leblanc-Duchin D, Murray J, Atkinson P. Emergency department use: is frequent use associated with a lack of primary care provider? Can Fam Physician. 2014 Apr;60(4):e223-9.
- 24.** Foster CC, Simon TD, Qu P, Holmes P, Chang JK, Ramos JL, Koutlas A, Rivara FP, Melzer SM, Mangione-Smith R. Social Determinants of Health and Emergency and Hospital Use by Children With Chronic Disease. Hosp Pediatr. 2020 Jun;10(6):471-480. doi: 10.1542/hpeds.2019-0248.
- 25.** Ochoa-Vázquez J, Cruz-Ortiz M, Pérez-Rodríguez MC, Cuevas Guerrero CE. El envejecimiento: Una mirada a la transición demográfica y sus implicaciones para el cuidado de la salud. Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc. 2018;26(4):273-80.

- 26.** Díaz Muñoz ES. El principio de progresividad en el derecho colombiano: revisión teórico-jurídica. Crit Libre Jurid [Internet]. 17 de diciembre de 2019 [citado 9 de marzo de 2021];16(2):6405. Disponible en: <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/criteriojuridico/article/view/6405>
- 27.** Núñez LV, Díaz LQ, Cala LMV, Teherán AA. FACCE: Puntaje de Factores Asociados a Consultantes Crónicos del Servicio de Emergencias: Estudio de Casos y Controles.: Puntaje FACCE. rev cuarzo [Internet]. 13 de agosto de 2021 [citado 1 de noviembre de 2021];27(1):19-26. Disponible en: <https://revistas.juanncorpas.edu.co/index.php/cuarzo/article/view/537>
- 28.** Rosales CM. La gratuidad de los derechos prestacionales como derechos humanos: una propuesta para su ponderación y otorgamiento. Rev. Investig. Const. [en línea]. 2019;6(2):349-73. [citado 2021-03-09]. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2359-56392019000200349&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2359-56392019000200349&lng=en&nrm=iso)
- 29.** Restrepo-Zea JH, Casas-Bustamante LP, Espinal-Piedrahita JJ. Cobertura universal y acceso efectivo a los servicios de salud: ¿Qué ha pasado en Colombia después de diez años de la Sentencia T-760? Rev. salud pública [en línea]. 2018;20(6):670-76. [Accedido 9 Marzo 2021]. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/rsap/2018.v20n6/670-676/#>
- 30.** Bejarano-Daza Javier Eduardo, Hernández-Losada Diego Fernando. Fallas del mercado de salud colombiano. rev.fac.med. [Internet]. 2017 Mar [citado 2021

Feb 10];65( 1 ):107-113. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-00112017000100107&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112017000100107&lng=en)

- 31.** Palmer E, Leblanc-Duchin D, Murray J, Atkinson P. Emergency department use: is frequent use associated with a lack of primary care provider? *Can Fam Physician.* 2014 Apr;60(4):e223-9.
- 32.** Hsieh VC, Hsieh ML, Chiang JH, Chien A, Hsieh MS. Emergency Department Visits and Disease Burden Attributable to Ambulatory Care Sensitive Conditions in Elderly Adults. *Sci Rep.* 2019 Mar 7;9(1):3811. doi: 10.1038/s41598-019-40206-4.
- 33.** Giannouchos TV, Kum HC, Foster MJ, Ohsfeldt RL. Characteristics and predictors of adult frequent emergency department users in the United States: A systematic literature review. *J Eval Clin Pract.* 2019 Jun;25(3):420-433. doi: 10.1111/jep.13137.
- 34.** Brown JC, Gerhardt TE, Kwon E. Risk Factors For Coronary Artery Disease. [Updated 2021 Jun 5]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554410/>
- 35.** Benenson I, Waldron FA, Jadotte YT, Dreker MP, Holly C. Risk factors for hypertensive crisis in adult patients: a systematic review. *JBIEvid Synth.* 2021 Feb 5;19(6):1292-1327. doi: 10.11124/JBIES-20-00243.
- 36.** Chang CY, Abujaber S, Reynolds TA, Camargo CA Jr, Obermeyer Z. Burden of emergency conditions and emergency care usage: new estimates from 40 countries. *Emerg Med J.* 2016 Nov;33(11):794-800. doi: 10.1136/emermed-2016-205709.

- 37.** Gavriellov-Yusim N, Friger M. Use of administrative medical databases in population-based research. *J Epidemiol Community Health*. 2014 Mar;68(3):283-7. doi: 10.1136/jech-2013-202744.
- 38.** Benchimol EI, Smeeth L, Guttman A, Harron K, Moher D, Petersen I, et al; RECORD Working Committee. The REporting of studies Conducted using Observational Routinely-collected health Data (RECORD) Statement. *PLoS Med*. 2015;12(10):e1001885.