

**ESTADO VACUNAL ANTINEUMOCÓCICA Y ANTIGRIPAL EN PACIENTES CON  
EPOC MAYORES DE 40 AÑOS Y SU RELACIÓN CON LAS EXACERBACIONES  
DE LA ENFERMEDAD EN EL ÚLTIMO AÑO EN BARRANQUILLA Y SOLEDAD  
EN EL AÑO 2019**

**Iván Andrés Álvarez Oyola  
Alejandra Camargo Morales  
Valentina Díaz Cárdenas  
Ana Lucía Escorcía Bonilla  
Aníbal José Martínez López  
Alejandra Vanesa Zapata Cuentas**

**Proyecto de investigación presentado en el curso: Proyecto de grado II.**

**Universidad del Norte.**

**División Ciencias de la Salud**

**Programa de Medicina**

**Departamento de Salud Pública**

**Barranquilla 19/11/2019**

**ESTADO VACUNAL ANTINEUMOCÓCICA Y ANTIGRIPAL EN PACIENTES CON EPOC MAYORES DE 40 AÑOS Y SU RELACIÓN CON LAS EXACERBACIONES DE LA ENFERMEDAD EN EL ÚLTIMO AÑO EN BARRANQUILLA Y SOLEDAD EN EL AÑO 2019**

**Iván Andrés Álvarez Oyola  
Alejandra Camargo Morales  
Valentina Díaz Cárdenas  
Ana Lucía Escorcía Bonilla  
Aníbal José Martínez López  
Alejandra Vanesa Zapata Cuentas**

**Proyecto de investigación presentado en el curso: Proyecto de grado II.**

**Directora: Dra. Martha Peñuela.**

**Codirector: Dr. Adolfo Escobar.**

**Universidad del Norte.**

**División Ciencias de la Salud.**

**Programa de Medicina.**

**Departamento de Salud Pública.**

**Barranquilla 19/11/2019.**

---

**Dra. Martha Peñuela.**

---

**Dr. Adolfo Escobar.**

---

**Dr. Víctor Flórez.**

**Barranquilla, 19 de noviembre del 2019.**

## CONTENIDO

	Pág.
<b>1. RESUMEN</b>	<b>1</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
<b>3. MARCO TEÓRICO</b>	<b>5</b>
<b>3.1. EPOC, sus exacerbaciones e implicaciones.</b>	<b>5</b>
<b>3.2. Comorbilidades de la EPOC</b>	<b>6</b>
3.2.1 Enfermedades cardiovasculares	6
3.2.2 Diabetes mellitus	6
3.2.3 Infecciones	7
3.2.4 Neoplasias	7
<b>3.3. Vacunación</b>	<b>7</b>
3.3.1 Vacuna antigripal	7
3.3.2 Vacuna antineumocócica	8
<b>4. ASPECTOS METODOLÓGICOS</b>	<b>10</b>
<b>4.1 Tipo de estudio.</b>	<b>10</b>
<b>4.2 Población de estudio.</b>	<b>10</b>
<b>4.3 Variables.</b>	<b>11</b>
<b>4.4 Recolección de datos.</b>	<b>11</b>
<b>4.5 Aspectos éticos.</b>	<b>12</b>
<b>4.6 Procesamiento.</b>	<b>12</b>
<b>4.7. Resultados.</b>	<b>13</b>
<b>4.8 Presentación.</b>	<b>23</b>
<b>4.9 Análisis.</b>	<b>23</b>
<b>5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b>	<b>24</b>
<b>6. CONCLUSIONES</b>	<b>26</b>
<b>7. RECOMENDACIONES</b>	<b>26</b>
<b>8. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>27</b>
<b>9. ANEXOS</b>	<b>30</b>
9.1 Anexo 1. Consentimiento informado	25
9.2 Anexo 2. Encuesta.	¡Error! Marcador no definido.

<b>LISTA DE TABLAS</b>	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1.</b> Características sociodemográficas de pacientes con EPOC. Barranquilla y Soledad. 2019.	12
<b>Tabla 2.</b> Aplicación de vacunas (contra influenza y antineumocócica) en pacientes con EPOC. Barranquilla y Soledad. 2019.	13
<b>Tabla 3.</b> Vacunación contra la influenza en relación con las variables sociodemográficas (edad, sexo, estrato socioeconómico y nivel de escolaridad).	13
<b>Tabla 4.</b> Vacunación contra el neumococo en relación con las variables sociodemográficas (edad, sexo, estrato socioeconómico y nivel de educación).	14
<b>Tabla 5.</b> Exacerbaciones relacionadas con variables sociodemográficas (edad, sexo, estrato socioeconómico, nivel de escolaridad).	15
<b>Tabla 6.</b> Estado vacunal (contra influenza y antineumocócica) en relación con la presencia de exacerbaciones.	16
<b>Tabla 7.</b> Requerimiento de hospitalización por presencia de exacerbaciones.	17
<b>Tabla 8.</b> Aplicación de la vacuna antiinfluenza y antineumocócica por recomendación del profesional de salud.	17
<b>Tabla 9.</b> Conocimiento de las vacunas de EPOC antiinfluenza y antineumocócica y aplicación de estas.	18

## GLOSARIO

**Comorbilidad:** Término utilizado para describir dos o más trastornos o enfermedades que ocurren en la misma persona. Pueden ocurrir al mismo tiempo o uno después del otro. Implica también que hay una interacción entre las dos enfermedades que puede empeorar la evolución de ambas.

**Cociente FEV1 / FVC:** Aporta información sobre qué cantidad del aire total espirado lo hace en el primer segundo. Es una tasa, por lo que suele representarse en porcentaje. Su valor normal es mayor del 70%.

**EPOC:** enfermedad pulmonar que se caracteriza por el daño permanente en los tejidos de los pulmones y que hace difícil la respiración. Esta enfermedad evoluciona a lo largo de muchos años y, por lo general, su causa es el hábito de fumar cigarrillos.

**Espirometría:** Prueba de la función pulmonar que mide los volúmenes y flujos respiratorios del paciente, esto es, la capacidad para acumular aire en los pulmones y la capacidad para moverlo.

**Exacerbación:** Empeoramiento sostenido de las condiciones del paciente que excede las fluctuaciones diarias de la etapa estable de inicio agudo con necesidad de cambios en la terapia usual.

**Factores de riesgo:** Según OMS es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.

**FEV1:** Cantidad de aire que se moviliza en el primer segundo de una espiración forzada. Es un flujo, no un volumen (mililitros / 1 segundos), de modo que puede expresarse como ml/s o como un tanto por ciento frente a sus cifras teóricas. Su valor normal es mayor del 80 %.

**FVC:** Cantidad de aire que se moviliza en una inspiración o espiración máximas forzadas. Se expresa en mililitros (es un volumen), o como un tanto por ciento frente a una tabla de cifras teóricas para los datos antropométricos del paciente (en relación a su edad, altura, sexo y raza. Su valor normal es de unos 3 – 5 litros, y debe ser mayor del 80 % del valor teórico.

**Vacuna:** Preparación destinada a generar inmunidad contra una enfermedad estimulando la producción de anticuerpos. Puede tratarse, por ejemplo, de una suspensión de microorganismos muertos o atenuados, o de productos o derivados de microorganismos.

## **ABREVIATURA**

**DANE:** Departamento Administrativo Nacional de Estadística

**EPOC:** Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.

**FEV1:** Volumen espiratorio máximo en el primer segundo.

**FVC:** Capacidad vital forzada.

**PREPOCOL:** prevalencia de la EPOC en Colombia.

**OMS:** Organización mundial de la salud.

## 1. RESUMEN

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica en el año 2016, tuvo una prevalencia de 251 millones de casos y una mortalidad de más de 3 millones de personas; aproximadamente el 90% de estas defunciones pertenecieron a los países de bajos y medianos ingresos. Se ha pronosticado que esta patología se convierta en la cuarta causa de muerte en el 2030.

**Objetivo:** Determinar la relación existente entre el estado vacunal (antineumocócica y antigripal), la presentación de exacerbaciones en el último año y variables sociodemográficas en pacientes mayores de 40 años con enfermedad pulmonar obstructiva crónica en Barranquilla y Soledad.

**Materiales y métodos.** Se trata de un estudio observacional descriptivo transversal. Se encuestaron 81 personas, con técnica de muestreo consecutivo en el segundo semestre del año 2019, en el Hospital Universidad del Norte de Soledad y en la Clínica Reina Catalina de Barranquilla. La información se obtuvo directamente de los pacientes mediante el auto diligenciamiento de un cuestionario y a través de encuestas telefónicas. El grupo de variables investigadas fueron: socioeconómicas, estado de inmunización, comorbilidades y exacerbaciones en el último año.

**Resultado y discusión:** Del total de la población se encontró que el 19,75% de los pacientes recibieron la vacuna contra la influenza y solo el 7,4% la antineumocócica, mismo porcentaje de pacientes con la aplicación de ambas vacunas. Se encontró que en los pacientes vacunados contra el virus de la influenza, se presentaron menos exacerbaciones de la enfermedad, lo cual podría sugerir que actuase como un factor protector frente a las agudizaciones de la EPOC.

**Conclusiones:** El mayor porcentaje de pacientes no recibieron ninguna de las dos inmunizaciones. La aplicación de las de la influenza y la antineumocócica está muy por debajo de las metas establecidas para los pacientes con EPOC.

**Palabras claves:** Exacerbación, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, vacunación.

## 2. INTRODUCCIÓN

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica, (EPOC), es una enfermedad progresiva que afecta a nivel pulmonar y que predispone a varias enfermedades, considerándose un problema grave de salud pública. Según un estudio realizado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), se indica que la prevalencia de esta enfermedad en el año 2016 fue de 251 millones de casos y la mortalidad fue de más de 3 millones de personas, de las cuales aproximadamente el 90% de las defunciones pertenecen a los países de bajos y medianos ingresos <sup>1</sup>. En Colombia, la prevalencia de EPOC en mayores de 40 años es de 8.9%, cifra reportada por el estudio PREPOCOL desarrollado en 2005; para el caso de Barranquilla la prevalencia es de un 6,2% <sup>2</sup>. Asimismo, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) señaló en 2010 que, del total de muertes ocurridas en Colombia, al menos 4.500 fueron debido a enfermedades crónicas de vías respiratorias inferiores relacionadas al consumo de tabaco, dentro de las cuales se encuentra la EPOC <sup>2</sup>.

La EPOC se encuentra dentro de las cuatro enfermedades crónicas no transmisibles prioritarias para la OMS <sup>3</sup> y un estudio pronosticó que la EPOC será la cuarta causa de muerte para el 2030 <sup>4</sup>. Esta enfermedad es una afección prevenible, tratable, pero no curable que genera limitación al flujo aéreo normal dentro de las vías respiratorias. Además, tener la enfermedad es factor de riesgo para contraer infecciones de vías respiratorias, las cuales conllevan a exacerbaciones de la EPOC, que aumentan la probabilidad de hospitalización, incrementa la mortalidad y los gastos en recursos de salud. Los principales microorganismos de estas infecciones son el *virus de la influenza* y el *S. pneumoniae*.

Uno de los objetivos principales en el manejo de la EPOC, es reducir la frecuencia y la intensidad de las exacerbaciones, con el fin de disminuir la morbimortalidad asociada a estas <sup>5</sup>. Además, la carga económica hacia los sistemas de salud se eleva a causa de los insumos que se requieren para el tratamiento intrahospitalario. En Colombia para el 2004, el costo promedio para un caso de EPOC en los primeros cinco años de tratamiento luego de su diagnóstico fue de US\$9.169,6. Dependiendo de la gravedad de la EPOC el costo del tratamiento cambiará, en la EPOC leve es de US\$2.088,8; la EPOC moderada, son US\$2.853,5 incluyendo el manejo por urgencias de una exacerbación cada año; y de la EPOC grave es de US\$9.229,1 que también incluye el manejo por urgencias de tres exacerbaciones cada año y una por hospitalización cada año. De estos costos, el 52% corresponde a los manejos ambulatorios, 31% en unidad de cuidados intensivos, 12% corresponde a gastos de hospitalización, 5% corresponde al servicio de urgencia. <sup>6</sup>

Por lo cual, en aras de disminuir las hospitalizaciones a causa de exacerbaciones, las cuales, gran porcentaje vienen precedidas de infecciones en los pacientes con EPOC, se han creado actividades preventivas; entre las cuales se encuentra la aplicación de vacunas antigripal y antineumocócica (PCV13, PPSV23). Esta actividad preventiva llevada de buen modo, ha mostrado disminución en el número de exacerbaciones a causa de infecciones, reduciendo así el número total de hospitalizaciones, mortalidad y gastos en el cuidado de los pacientes <sup>7</sup>, es por eso que fue necesario documentar la prevalencia del cumplimiento del esquema de vacunación colombiano en pacientes con EPOC mayores de 40 años, que viene dado por las vacunas antigripal y antineumocócica, y

relacionarlos con la aparición de exacerbaciones en el último año en la Clínica Reina Catalina de Barranquilla, Atlántico y en el Hospital de la Universidad del Norte de Soledad, Atlántico del 2019.

Como se explicó anteriormente, en las infecciones respiratorias de pacientes con EPOC hay dos agentes causales importantes, el *virus de la influenza* y el *S. pneumoniae*, los cuales se relacionan con el desarrollo de exacerbaciones. En consecuencia, al ser estos microorganismos generadores de morbilidad y precipitantes de mortalidad, diversos autores y organizaciones recomiendan el empleo rutinario de vacunas contra estos agentes en este grupo de pacientes <sup>5</sup>. Por esa razón, dentro del plan de inmunización para la población adulta con EPOC se recomienda al paciente recibir una dosis de la vacuna contra la influenza cada año <sup>8</sup> y recibir la vacuna antineumocócica <sup>9</sup>.

La vacuna contra la influenza es considerada la medida de prevención primaria más eficaz para prevenir la agudización de la EPOC. En algunos estudios la vacunación antigripal se ha asociado a la disminución en el número de ingresos hospitalarios por agudización de la enfermedad (6-8%). El 80% de la mortalidad en estos pacientes se atribuye directamente a complicaciones de la gripe <sup>10</sup>.

La vacunación antineumocócica muestra resultados que son contradictorios en los distintos estudios clínicos realizados en solo pacientes con EPOC. En un estudio publicado en *Thorax* en el 2006, 596 pacientes adultos son aleatorizados a recibir vacunación, no encontrándose diferencias en la mortalidad, con una eficacia global de 24% para la prevención de neumonía por *S. pneumoniae*, pero siendo el grupo de impacto más importante el de menores de 65 años con severa obstrucción funcional (76%). Para los demás grupos y objetivos no hubo diferencia estadísticamente significativa <sup>11</sup>. Otro estudio reportado en el 2007 por la sociedad de medicina interna en pacientes con asma y EPOC demuestra disminución del riesgo de adquisición de neumonía en los pacientes en el estado postvacunal principalmente para estos últimos pacientes y en menor intensidad para los pacientes con asma <sup>12</sup>. Aunque no existe evidencia contundente, de igual forma, el Ministerio de Salud y Protección Social colombiano elaboró un esquema de vacunación, en el cual autoriza la vacunación de población de riesgo con EPOC <sup>2</sup>.

En el año 2016 la cobertura de la vacuna contra la influenza en adultos mayores de 50 años en Barranquilla fue de 24.640 personas, mientras que en Soledad la cobertura fue de 4.996 y a nivel nacional se alcanzó una cobertura de 1.423.217 personas <sup>13</sup>. Sin embargo, la cobertura de la vacuna antineumocócica en la población adulta en Colombia se desconoce. Dentro de las metas planteadas en los lineamientos para la gestión y administración del programa ampliado de inmunizaciones se plantea alcanzar una cobertura del 95% en todos los municipios del país para el año 2020 <sup>14</sup>. A pesar de la evidencia existente, hasta el momento no existían datos epidemiológicos que mostraran el alcance, acceso y cobertura de la vacunación en adultos con comorbilidades como la EPOC en Barranquilla y Soledad. Por tal motivo, el objetivo de este estudio es determinar la relación entre el estado vacunal (antineumocócica y antigripal), la aparición de exacerbaciones en el último año y las variables sociodemográficas en pacientes mayores de 40 años con enfermedad pulmonar obstructiva crónica en Soledad y Barranquilla; con

el propósito de aportar a las entidades de salud y entidades gubernamentales una actualización del estado de cumplimiento del esquema de vacunación. Lo cual puede servir para replantear estrategias actuales, crear e implementar nuevas estrategias para el cumplimiento del esquema de vacunación propuesto por el Ministerio de Salud y Protección Social.

### 3. MARCO TEÓRICO

#### 3.1. EPOC, sus exacerbaciones e implicaciones.

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) no es una enfermedad estable, por tal motivo en su historia natural la limitación al flujo aéreo va a ir en aumento. Acorde a la limitación del flujo aéreo los pacientes se clasifican en 4 grupos (leve, moderado, grave y muy grave) definidos por el valor de la prueba espirométrica al momento del diagnóstico. Dicho diagnóstico está dado por una relación FEV<sub>1</sub>/FVC post-broncodilatador menor a 0,7. Para la clasificación por categorías se debe analizar el valor del FEV<sub>1</sub> post-broncodilatador; un FEV<sub>1</sub> ≥ 80% determina un EPOC leve; un FEV<sub>1</sub> ≥ 50% y < 80% categoriza EPOC moderado; un FEV<sub>1</sub> ≥ 30% y < 50% clasifica EPOC grave y un FEV<sub>1</sub> ≤ 30% indica EPOC muy grave <sup>15</sup>. Esta progresión en la limitación al flujo aéreo se puede atribuir a las agudizaciones de la enfermedad conocidas como, exacerbaciones. Una exacerbación se define como “el empeoramiento brusco y sostenido en el curso evolutivo del paciente diagnosticado con EPOC, más allá de los cambios diarios que puede sufrir en situación estable y que requiere una modificación del tratamiento habitual” <sup>16</sup>. Las exacerbaciones producen disminución en la calidad de vida del paciente, incrementan el riesgo de muerte y son causa de gastos considerables en recursos sanitarios <sup>17</sup>. El incremento de la mortalidad se notó en los pacientes que tuvieron ingreso hospitalario por exacerbación de la EPOC, la mortalidad intrahospitalaria fue del 11%; aquellos pacientes que lograron salir de la hospitalización la mortalidad al cabo de un año fue del 43% <sup>18</sup>. En lo referente a recursos sanitarios, una revisión ordenada de la literatura mostró diferencias en los costos anuales del tratamiento de la EPOC entre aquellos pacientes que presentaron exacerbaciones y los que no. El grupo que no sufrió exacerbaciones presentó un menor coste medio anual por paciente (1.403,1€); mientras que aquellos que cursaron con exacerbaciones presentaron un mayor coste medio anual (3.200,4€). El costo directo anual por exacerbación se encontró entre 347,7€ y 482,8€, donde el 70% del valor se asoció a hospitalizaciones <sup>19</sup>.

Las exacerbaciones de la EPOC se deben a factores precipitantes, entre los cuales están: infecciones, mala adherencia al tratamiento, exposición a sustancias nocivas ambientales, presencia de comorbilidades como las cardiopatías, entre otros. Sin embargo, son las infecciones la causa más frecuente de exacerbaciones, suponiendo así entre un 60% a 80% de todos los casos. Asimismo, las infecciones pueden ser de origen bacteriano o de origen viral, con un aproximado del 40-60% y 30%, respectivamente.

Por lo anteriormente expuesto, las metas a nivel mundial están direccionadas en busca de reducir costos, tasas de mortalidad y el deterioro de la vida de los pacientes con EPOC, lo cual hace que dentro de los mejores aliados para cumplir el objetivo, se encuentre la implementación de estrategias y esquemas de vacunación bien aplicados y con una gran cobertura.

En un estudio realizado para estimar la prevalencia de la EPOC en una zona rural de Guadalajara, donde se plantearon algunas variables sociodemográficas, como la edad, sexo, nivel educativo, profesión, entre otras, los resultados arrojaron que la edad de los

pacientes diagnosticados con EPOC es mayor que aquellos que no padecían la enfermedad (64,6±11 años vs 58,9±11,7) y eran en su mayoría hombres. El nivel de educación también mostró que aquellos participantes con estudios primarios presentan más factores de riesgo que las otras categorías de niveles educativos superiores <sup>20</sup>.

### **3.2. Comorbilidades de la EPOC**

Los pacientes con EPOC pueden presentar enfermedades asociadas, conocidas como comorbilidades. Una comorbilidad se define como “la presencia de una o varias enfermedades reconocidas que coexisten con la patología de interés” <sup>21</sup>. Dentro de las causas que aumentan las comorbilidades en la EPOC se encuentran el tabaquismo, la edad avanzada y la inflamación sistémica <sup>21, 22</sup>.

Entre las comorbilidades más asociadas a la EPOC se encuentran la patología cardiovascular (cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca o ictus), diabetes mellitus, infecciones recurrentes y neoplasias, en especial el cáncer de pulmón. La coexistencia de estas enfermedades dificulta el diagnóstico, tratamiento y empeora el pronóstico de la EPOC <sup>23</sup>. Además, se asocia a un mayor riesgo de reingresos y aumenta el porcentaje de mortalidad a corto plazo <sup>21</sup>.

#### **3.2.1 Enfermedades cardiovasculares**

Las enfermedades cardiovasculares se encuentran dentro de las comorbilidades que generan mayor mortalidad en pacientes con EPOC. Estos pacientes tienen un riesgo entre 2 y 5 veces mayor de presentar cardiopatía isquémica que la población general <sup>21</sup>.

#### **3.2.2 Diabetes mellitus**

Se estima que la prevalencia de diabetes mellitus en los pacientes con EPOC oscila entre 1,6 y 16%. Existe una interacción entre la diabetes mellitus y la EPOC, dada por el hecho que una función pulmonar reducida y fumar se han establecido como factores de riesgo para el desarrollo de la diabetes <sup>23</sup>.

#### **3.2.3 Infecciones**

Los pacientes con EPOC son más susceptibles a contraer y desarrollar infecciones por la alteración de los mecanismos de defensa pulmonar, las anomalías de la deglución y la colonización bronquial.

Se ha demostrado que las agudizaciones que se acompañan de neumonía tienen un inicio más brusco de los síntomas, una mayor gravedad, una estancia hospitalaria más prolongada y una mortalidad más elevada <sup>24</sup>.

### 3.2.4 Neoplasias

El cáncer de pulmón es una de las comorbilidades más importantes, debido a que genera altas tasas de mortalidad en la EPOC y tiene una prevalencia que oscila entre el 7% y el 38% <sup>24</sup>.

### 3.3. Vacunación

A nivel mundial las vacunas como medida de atención primaria en salud, han sido de gran ayuda para prevenir enfermedades. En EPOC, el *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease*, recomienda el uso de la vacuna antigripal y la vacuna antineumocócica (PCV13 y PPSV23) <sup>25</sup>, refiriendo que:

- Vacuna antigripal: “la vacunación contra la gripe puede reducir las enfermedades graves (como las infecciones de vías respiratorias bajas que requieren hospitalización) y la muerte en los pacientes con EPOC” <sup>25</sup>.
- Vacuna antineumocócica: la recomendación en la población general es para personas  $\geq 65$  años, pero la PPSV23 se recomienda en los pacientes con EPOC de menor edad y que tienen una comorbilidad importante, ya sean enfermedades crónicas cardíacas o pulmonares. La razón es que se ha demostrado que la PPSV23 reduce la incidencia de neumonía adquirida en la comunidad en pacientes con EPOC menores de 65 años, con un FEV<sub>1</sub> < 40% del valor predicho, o con comorbilidades <sup>25</sup>.

#### 3.3.1 Vacuna antigripal

El virus de la influenza es de cadena simple de forma helicoidal, es un virus RNA de la familia de los *Orthomyxovirus*. La envoltura viral está formada por la membrana plasmática de la célula hospedero y contiene proteínas virales tales como neuraminidasas (NA), hemaglutininas (HA) y proteínas llamadas de matriz <sup>26</sup>. La NA reconoce el ácido siálico de la membrana celular y su función es ayudar al virus a dejar la célula invadida. La HA es una proteína que se sitúa en la capa más externa del virus, la envoltura del virus, reconoce el ácido siálico y es la responsable por el reconocimiento y unión del virus a nuestras células del sistema respiratorio <sup>27</sup>.

La vacuna contra la influenza es de tipo específico y los serotipos cambian constantemente debido a que se generan nuevas variantes del virus por mutaciones puntuales de su información genética que ocurren durante la replicación viral y que obligan a que cada año deba desarrollarse una nueva vacuna con uso de la cepa predominante esperada <sup>28</sup>. En concordancia, la vacunación anual contra el virus de la influenza es la estrategia más eficaz para limitar el impacto de la gripe, siempre y cuando sea antes del inicio de los brotes epidémicos <sup>7</sup>.

Actualmente la vacuna contiene cuatro virus inactivados (es la primera vez que se usan cuatro cepas de virus), las cepas de estos virus son escogidas anualmente por la OMS. La vacuna antigripal actual (2018-2019) contiene las siguientes cepas:

1. A/Michigan/45/2015 (H1N1)pdm09.

2. A/Singapore/INFIMH-16-0019/2016 (H3N2).
3. B/Colorado/06/2017 (linaje B/Victoria/2/87).
4. B/Phuket/3073/2013 (linaje B/Yamagata/16/88) <sup>29</sup>.

En Colombia la vacunación antigripal en pacientes con EPOC está autorizada por el ministerio de Salud y Protección Social, para todo aquel usuario cuyo médico haya confirmado el diagnóstico de EPOC.

### 3.3.2 Vacuna antineumocócica

*S. pneumoniae* es una bacteria gram positiva con una cápsula polisacárida que le permite evadir la fagocitosis, esta resistencia a la fagocitosis y la subsecuente invasión y multiplicación en los tejidos del hospedero, son las principales propiedades que lo facultan para producir enfermedad. Se transmite por vía aérea y alcanza fácilmente el alveolo con riesgo de producir infección del parénquima pulmonar <sup>30, 31</sup>.

Actualmente, una estrategia eficaz para el control de la enfermedad neumocócica es la inmunoprofilaxis activa mediante la vacunación. La identificación de los serotipos más prevalentes ha permitido diseñar vacunas cada vez más eficaces frente al neumococo, dentro de las cuales se encuentran 2 tipos: la **vacuna antineumocócica polisacárida polivalente**, la cual incluye 23 serotipos, que son los principales responsables de la enfermedad neumocócica invasiva; y la **vacuna antineumocócica conjugada**, en la cual los antígenos polisacáridos capsulares van unidos a una proteína conjugada transportadora. Esta última presenta la ventaja de ser inmunogénica durante los primeros años de vida, consiguiendo una respuesta con memoria específica que se traduce en una inmunidad eficaz y duradera, sin embargo, hoy por hoy, no están indicadas en adultos, por lo cual se recomienda la inmunización con la vacuna antineumocócica polivalente 23 en adultos mayores de 65 años en dosis única <sup>32</sup>.

La guía colombiana de práctica clínica basada en la evidencia para la prevención, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en población adulta recomienda:

- Vacuna contra el neumococo en pacientes con EPOC estable en menores de 65 años, especialmente en aquellos con FEV1 < 40%, para disminuir la frecuencia de neumonía adquirida en la comunidad <sup>9</sup>.
- Vacunación contra neumococo en pacientes mayores de 65 años con EPOC estable, independiente de la función pulmonar (medida por FEV1), para disminuir la frecuencia de neumonía adquirida en la comunidad <sup>9</sup>.

## 4. ASPECTOS METODOLÓGICOS

### 4.1 Tipo de estudio.

Se llevó a cabo un estudio observacional descriptivo transversal.

### 4.2 Población de estudio.

**4.2.1 Población diana:** Pacientes con mínimo 6 meses de diagnóstico de EPOC en el departamento del Atlántico, Colombia.

**4.2.2 Población accesible:** Pacientes con mínimo 6 meses de diagnóstico de EPOC que asisten al Hospital Universidad del Norte de Soledad y Clínica Reina Catalina de Barranquilla en los años 2018-2019.

**4.2.3 Población elegible:** Pacientes mayores de 40 años con mínimo 6 meses de diagnóstico de EPOC que asisten al Hospital Universidad del Norte de Soledad y a la Clínica Reina Catalina de Barranquilla en los años 2018-2019, que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión establecidos en el estudio.

#### 4.2.4 Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico de EPOC mediante espirometría.
- Pacientes mayores de 40 años.
- Pacientes que asisten a consulta externa de medicina interna y neumología, urgencias y hospitalización.

#### 4.2.5 Criterios de exclusión

- Personas que no firmen el consentimiento informado.
- Pacientes que presenten enfermedades mentales.
- Personas que no hablan el idioma español.

#### 4.2.5 Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra se calculó de manera mecánica utilizando el software Epi-Info y se calculó con en base a la proyección realizada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE). Esta proyección señala que, la población de Barranquilla para el 2018 es de 1.232.462 habitantes; mientras que en el municipio de Soledad la población según la proyección es de 666.247 habitantes, es decir que la población de Barranquilla y Soledad es de 1.898.709 habitantes <sup>33</sup>. El estudio abarca solamente a los pacientes cuya edad sea 40 o más que residen en estos lugares, por lo tanto, se deberá tomar este grupo de la población total, cuyo número aproximadamente es 660.529 habitantes. La prevalencia de EPOC en Barranquilla es del 6,2% <sup>2</sup>.

Como frecuencia esperada se estimó un 50% ya que después de hacer una búsqueda sistemática en la bibliografía, no se encuentran cifras acerca del estado vacunal de pacientes con EPOC en Barranquilla y Soledad.

Población elegible: 40.952  
Intervalo de confianza: 95%  
Error del muestreo: 5%

Tamaño de la muestra= 381 personas.

#### 4.2.6 Técnicas de muestreo

Se utilizó un muestreo no probabilístico tipo consecutivo.

#### 4.3 Variables.

##### **Macro variable:**

✓ *Variables sociodemográficas:*

- Sexo.
- Edad.
- Estrato socioeconómico.
- Nivel académico.

✓ *Estado de inmunización:*

- Antigripal.
- Antineumocócica.

✓ *Comorbilidades:*

- Hipertensión arterial.
- Diabetes Mellitus.
- Cáncer de pulmón.
- Enfermedad cardiovascular (cardiopatía isquémica, enfermedad coronaria, infarto del miocardio)

✓ *Exacerbaciones presentadas en el último año*

- Requirió hospitalización (sí - no)
- Días de hospitalización.

#### 4.4 Recolección de datos.

El proceso de recolección de datos del estudio se llevó a cabo de dos maneras en el segundo semestre del año 2019, en el Hospital Universidad del Norte de Soledad y en la Clínica Reina Catalina de Barranquilla. La información fue obtenida directamente de los pacientes, mediante el autodiligenciamiento de un cuestionario suministrado por parte de los investigadores; y a través de encuestas telefónicas realizadas por los investigadores.

Para el autodiligenciamiento los investigadores verificaron si los datos estaban completos y eran comprensibles. Como control de calidad para una mayor confiabilidad de los datos, el cuestionario fue sometido a una prueba piloto al inicio de la recolección de datos, la cual fue aplicada a una población que no hacía parte de la muestra. Cada vez que llegaba un paciente con EPOC a la sala de espera de la consulta externa, a urgencias u hospitalización; inmediatamente los investigadores entregaban el respectivo cuestionario al paciente.

En el caso de las encuestas telefónicas los investigadores hacían una explicación previa del proyecto de investigación para que conocer si el paciente estaba de acuerdo a participar del mismo. Para aquellos pacientes que aceptaban participar, se les hacían las preguntas del cuestionario para su posterior diligenciamiento.

#### **4.5 Aspectos éticos.**

Las cuestiones éticas de este estudio se rigieron según la resolución número 8430 de 1993 de la legislación colombiana “por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud”<sup>36</sup>. Según el artículo 11 de dicha resolución esta investigación se encuentra en la categoría de “investigación sin riesgos”. Puesto que sólo se realizaron cuestionarios a los participantes. No se realizó pruebas invasivas o que puedan afectar la integridad física o emocional de la persona. Los datos que se obtengan sólo fueron revisados por personas autorizadas, los cuales son los representantes del estudio y las personas encargadas para que este se cumpla de la forma correcta.

#### **4.6 Procesamiento y análisis.**

La tabulación de los datos recolectados se realizó de forma mecánica, utilizando el programa Microsoft Office Excel para construir la base de datos de conformidad con las variables en estudio, de esta manera se agruparon todos esos datos para dar respuesta a los objetivos y al problema de investigación. Los datos fueron obtenidos por medio de encuestas realizadas por parte de los investigadores a pacientes quienes cumplieron los criterios de inclusión al Hospital Universidad del Norte y Clínica Reina Catalina. Se utilizó el software Epi-info para el análisis de los datos, este es un programa gratis del dominio público diseñado por el Centro para el Control de Enfermedades de Atlanta (CDC) de especial utilidad para la Salud Pública, que permitió hacer la revisión de los datos, llevar a cabo un análisis descriptivo de los mismos y generar archivos con los resultados del análisis con facilidad.

Previo a la realización de la base de datos, se revisaron los cuestionarios nuevamente para evitar errores. Para verificar que los datos consignados en la base de datos sean correctos, una persona diferente a quien introdujo la información los verificó, luego al azar se eligieron varios registros a los cuales se les verificó los datos consignados, con el fin de que exista concordancia entre ellos. Los datos fueron tabulados en Microsoft Excel y posteriormente exportados a Epi-info versión 7.1 para su tabulación.

#### 4.7. Resultados.

### CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN CON EPOC MAYORES DE 40 AÑOS.

La población que participó en el proyecto de investigación “estado vacunal y exacerbaciones en paciente con EPOC”, mostró que el 59,26% fueron varones; predominó el grupo de edad de >74 - 84 años (35,80%), seguido del de >64 - 74 años (32,10%), la media de edad fue de 76 años con una desviación estándar de 9,6 años; el nivel educativo más frecuente fue primaria y bachiller (79%). De acuerdo al estrato socioeconómico, el 89% de los entrevistados, pertenecen a un estrato 2 o están por debajo de este, siendo mayor el porcentaje en el estrato 1 (61%) (Tabla 1).

**Tabla 1. Características sociodemográficas de pacientes con EPOC. Barranquilla y Soledad. 2019.**

Variables Sociodemográficas		
EDAD	Frecuencia	Porcentaje
<=54	1	1,23%
>54 – 64	10	12,35%
>64 – 74	26	32,10%
>74 – 84	29	35,80%
>84 – 94	14	17,28%
>94 – 97	1	1,23%
<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>100,00%</b>
<b>Media 76</b>	<b>Desviación estándar ± 9.6</b>	
ESTRATO	Frecuencia	Porcentaje
1	49	60,49%
2	23	28,40%
3	9	11,11%
SEXO	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	48	59,26%
Mujer	33	40,74%
NIVEL DE ESCOLARIDAD	Frecuencia	Porcentaje
Sin estudios	13	16,05%
Primaria	50	61,73%
Bachiller	14	17,28%
Pregrado	2	2,47%
Otros	2	2,47%

Total	81	100,00%
-------	----	---------

### ESTADO VACUNAL EN LOS PACIENTES CON EPOC.

Del total de la población se encontró que el 19,75% de los pacientes recibieron la vacuna contra la influenza, en cuanto a la aplicación de la vacuna antineumocócica, solo el 7,41% tienen el antecedente vacunal, mismo porcentaje de pacientes con la aplicación de ambas vacunas (Tabla 2).

**Tabla 2. Aplicación de vacunas (contra influenza y antineumocócica) en pacientes con EPOC. Barranquilla y Soledad. 2019.**

APLICACIÓN DE LA VACUNA CONTRA INFLUENZA	Frecuencia	Porcentaje
SI	16	19,75%
NO	65	80,25%
<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>100,00%</b>
APLICACIÓN DE VACUNA ANTINEUMOCÓCICA	Frecuencia	Porcentaje
SI	6	7,41%
NO	75	92,59%
<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>100,00%</b>

### ESTADO VACUNAL SEGÚN CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS.

En aquellos pacientes que se aplicaron la vacuna contra la influenza, son los del rango de edad de 74-84 años, quienes más se aplicaron la vacuna, 31,25%. Así mismo, es el sexo masculino el que presenta una mayor proporción de vacunación, 56,25%. El 87,5% de los vacunados tiene alguna formación académica. El 61,5% de pacientes que no se aplicaron la vacuna, pertenece al estrato socioeconómico 1. (Tabla 3.)

**Tabla 3. Vacunación contra la influenza en relación con las variables sociodemográficas (edad, sexo, estrato socioeconómico y nivel de escolaridad).**

Aplicación de la vacuna contra la influneza						
EDAD	SI		NO		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
<=54	1	6,25	0	0	1	1,23
>54-64	4	25	6	9,23	10	12,34

>64-74	4	25	22	33,84	26	32,09
>74-84	5	31,25	24	36,92	29	35,8
>84-94	2	12,5	12	18,46	14	17,28
>94-97	0	0	1	1,53	1	1,23
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100</b>	<b>65</b>	<b>100</b>	<b>81</b>	<b>100</b>
<b>SEXO</b>						
Masculino	9	56,25	39	60	48	59,25
Femenino	7	43,75	26	40	33	40,74
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100</b>	<b>65</b>	<b>100</b>	<b>81</b>	<b>100</b>
<b>ESTRATO</b>						
1	9	56,25	40	61,53	49	60,49
2	3	18,75	20	30,76	23	28,39
3	4	25	5	7,69	9	11,11
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100</b>	<b>65</b>	<b>100</b>	<b>81</b>	<b>100</b>
<b>NIVEL DE ESCOLARIDAD</b>						
Sin estudios	2	12,5	11	16,92	13	16,04
Primaria	9	56,25	41	63,07	50	61,72
Bachiller	2	12,5	12	18,46	14	17,28
Pregrado	1	6,25	1	1,53	2	2,46
Posgrado	0	0	0	0	0	0
Otro	2	12,5	0	0	2	2,46
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100</b>	<b>65</b>	<b>100</b>	<b>81</b>	<b>100</b>

En aquellos pacientes que se aplicaron la vacuna contra el neumococo, los pertenecientes al rango de edad >54-64 años, son quienes más se aplicaron la vacuna, con un 33,33%. A su vez, es el sexo femenino el que representa una mayor proporción de vacunación, 83,33%. El 83,33% de los vacunados tiene alguna formación académica. El 33,33% de los pacientes que no se aplicaron la vacuna pertenecen al estrato socioeconómico 1. El 50% de las personas que sí se aplicaron la vacuna se encuentra en el estrato socioeconómico 3 (Tabla 4.)

**Tabla 4. Vacunación contra el neumococo en relación con las variables sociodemográficas (edad, sexo, estrato socioeconómico y nivel de educación).**

Aplicación de vacuna antineumocócica						
EDAD	SI		NO		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
<=54	1	16,66	0	0	1	1,23
>54-64	2	33,33	8	0,013	10	12,34
>64-74	1	16,66	25	33,33	26	32,09
>74-84	1	16,66	28	37,33	29	35,8
>84-94	1	16,66	13	17,33	14	17,28

>94-97	0	0	1	1,33	1	1,23
<b>Total</b>	6	100	75	100	81	100
<b>SEXO</b>						
Masculino	1	16,66	47	62,66	48	59,25
Femenino	5	83,33	28	37,33	33	40,74
<b>Total</b>	6	100	75	100	81	100
<b>ESTRATO</b>						
1	2	33,33	47	62,66	49	60,49
2	1	16,66	22	29,33	23	28,39
3	3	50	6	8	9	11,11
<b>Total</b>	6	100	75	100	81	100
<b>NIVEL DE ESCOLARIDAD</b>						
Sin estudios	1	16,66	12	16	13	16,04
Primaria	2	33,33	48	64	50	61,72
Bachiller	2	33,33	12	16	14	17,28
Pregrado	1	16,66	1	1,33	2	2,46
Posgrado	0	0	0	0	0	0
Otro	0	0	2	2,66	2	2,46
<b>Total</b>	6	100	75	100	81	100

## EXACERBACIONES SEGÚN VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS

El 58,02% de los pacientes presentaron exacerbaciones en el último año. Respecto a la edad, fue el grupo de edad entre 74-84 años el que más pacientes con exacerbaciones tuvo, 40,42%. Las exacerbaciones fueron más frecuentes en el grupo de sexo masculino, 72,34%. De acuerdo al estrato socioeconómico, el 61,7% de pacientes que cursaron con cuadro de exacerbaciones pertenecen al nivel socioeconómico 1; mientras que solo el 6,38% de pacientes que presentaron exacerbaciones hacen parte del estrato socioeconómico 3. En cuanto al nivel de escolaridad alcanzado, el 82,97% de pacientes que sufrieron de agudizaciones de la enfermedad no tienen ningún estudio o solo cursaron primaria, mientras que ningún paciente con estudios de pregrado presentó exacerbaciones (Tabla 5).

**Tabla 5. Exacerbaciones relacionadas con variables sociodemográficas (edad, sexo, estrato socioeconómico, nivel de escolaridad).**

Exacerbaciones en el último año						
EDAD	SI		NO		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
<=54	0	0	1	2,94	1	1,23
>54-64	2	4,25	8	23,52	10	12,34
>64-74	15	31,91	11	32,35	26	32,09
>74-84	19	40,42	10	29,41	29	35,8
>84-94	10	21,27	4	11,76	14	17,28

>94-97	1	2,12	0	0	1	1,23
<b>Total</b>	47	100	34	1000	81	100
<b>SEXO</b>						
Masculino	34	72,34	14	41,17	48	59,25
Femenino	13	27,65	20	58,82	33	40,74
<b>Total</b>	47	100	34	100	81	100
<b>ESTRATO</b>						
1	29	61,7	20	58,82	49	60,49
2	15	31,91	8	23,52	23	28,39
3	3	6,38	6	17,64	9	11,11
<b>Total</b>	47	100	34	1000	81	100
<b>NIVEL DE ESCOLARIDAD</b>						
Sin estudios	6	12,76	7	20,58	13	16,04
Primaria	33	70,21	17	50	50	61,72
Bachiller	8	17,02	6	17,64	14	17,28
Pregrado	0	0	2	5,88	2	2,46
Posgrado	0	0	0	0	0	0
Otro	0	0	2	5,88	2	2,46
<b>Total</b>	47	100	34	1000	81	100

El 14,9% de personas que presentaron exacerbaciones estaban vacunadas frente la influenza; contra el 26,5% quienes no presentaron exacerbaciones en el último año y sí estaban vacunados. Con respecto a la vacuna antineumocócica, el 4,3% de los pacientes presentaron exacerbaciones en el último año y tenían el antecedente vacunal; frente a un 11,8% que no presentaron exacerbaciones y tenían la vacuna (Tabla 6).

**Tabla 6. Estado vacunal (contra influenza y antineumocócica) en relación con la presencia de exacerbaciones.**

Presencia de exacerbaciones en el último año						
APLICACIÓN DE LA VACUNA CONTRA LA INFLUENZA	SI		NO		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
SI	7	14,9%	9	26,5%	16	19,8%
NO	40	85,1%	25	73,5%	65	80,2%
TOTAL	47	100%	34	100%	81	100%
Presencia de exacerbaciones en el último año						
APLICACIÓN DE VACUNA ANTINEUMOCÓCICA	SI		NO		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
SI	2	4,3%	4	11,8%	6	7,4%

NO	45	95,7%	30	88,2%	75	92,6%
TOTAL	47	100%	34	100%	81	100%

En relación con la presencia de exacerbaciones en el último año se observó que el 70,2% requirió hospitalización, mientras que el 21% no requirió. y un 8,5% no tuvo exacerbaciones y no requirió hospitalización (Tabla 7).

**Tabla 7. Requerimiento de hospitalización por presencia de exacerbaciones.**

Exacerbaciones en el último año						
REQUIRIÓ HOSPITALIZACIÓN	SI		NO		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
N/A	4	8,5%	25	73,5%	29	35,8%
SI	33	70,2%	4	11,8%	37	45,7%
NO	10	21%	5	15%	15	19%
TOTAL	47	100,0%	34	100,0%	81	100,0%

Del total de pacientes a quienes sus médicos le hicieron la recomendación de aplicarse la vacuna contra la influenza, el 87,5% acataron la sugerencia. Mientras que un 86,2% no se aplicaron la vacuna y no tenían recomendación por parte del médico.

Todos los pacientes que se aplicaron la vacuna antineumocócica tienen recomendación de su médico; sin embargo, un 10,7% de pacientes que no se aplicaron la vacuna, tenían la recomendación (Tabla 8).

**Tabla 8. Aplicación de la vacuna antiinfluenza y antineumocócica por recomendación del profesional de salud.**

Aplicación de la vacuna contra la influenza						
RECOMENDACIÓN DE LA VACUNA CONTRA LA INFLUENZA	SI		NO		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
SI	14	87,5%	9	13,8%	23	28,4%
NO	2	12,5%	56	86,2%	58	71,6%
TOTAL	16	100%	65	100%	81	100%
Aplicación de vacuna antineumocócica						
RECOMENDACIÓN DE LA VACUNA ANTINEUMOCÓCICA	SI		NO		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
SI	6	100,0%	8	10,7%	14	17,3%
NO	0	0,0%	67	89,3%	67	82,7%
TOTAL	6	100%	75	100%	81	100%

Se encontró que el 38,1% de las personas que se aplicaron la vacuna contra la influenza, tenían conocimiento de ellas; mientras que un 13,3% de pacientes que no se aplicaron la vacuna, sí tenían conocimiento sobre las vacunas. En cuanto a la aplicación de la vacuna antineumocócica el 19% de pacientes tenía conocimiento de está. Solo el 3,3% no se aplicó la vacuna aún teniendo conocimiento de ella (Tabla 9).

**Tabla 9. Conocimiento de las vacunas de EPOC antiinfluenza y antineumocócica y aplicación de estas.**

<b>Conocimiento de las vacunas de EPOC</b>						
<b>APLICACIÓN DE LA VACUNA CONTRA LA INFLUENZA</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>		<b>TOTAL</b>	
	<b>No.</b>	<b>%</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
SI	8	38,1%	8	13,3%	16	19,8%
NO	13	61,9%	52	86,7%	65	80,2%
TOTAL	21	100%	60	100%	81	100%
<b>Conocimiento de las vacunas de EPOC</b>						
<b>APLICACIÓN DE VACUNA ANTINEUMOCÓCICA</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>		<b>TOTAL</b>	
	<b>No.</b>	<b>%</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
SI	4	19,0%	2	3,3%	6	7,4%
NO	17	81,0%	58	96,7%	75	92,6%
TOTAL	21	100%	60	100%	81	100%

## 5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El estudio presenta datos de una población de pacientes con EPOC, en la cual se encontró que la proporción de la vacunación antigripal fue del 19,75%, mientras que la aplicación de la vacuna antineumocócica fue de 7,41%. Todos aquellos con antecedente vacunal contra el neumococo, se aplicaron la vacuna contra el virus de la influenza. La población del estudio fue principalmente masculina, lo cual concuerda con otro estudio realizado en una zona de Guadalajara <sup>20</sup>, y presentó una media de edad de  $76 \pm 9,6$  años.

Se encontró que en los pacientes vacunados contra el virus de la influenza, se presentaron menos exacerbaciones de la enfermedad, lo cual podría sugerir que actuase como un factor protector frente a las agudizaciones de la EPOC, esto concuerda con la mayoría de las referencias citadas con anterioridad en el informe. Cabe resaltar que en los pacientes con esquema de vacunación completo, la recomendación por parte de los médicos tratantes siempre estuvo, añadiendo que la vacuna contra el virus de la influenza fue la más recomendada y aplicada en los pacientes.

La guía colombiana de práctica clínica basada en la evidencia para la prevención, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la EPOC tiene una recomendación fuerte a favor de la intervención con respecto a la vacunación contra neumococo en los pacientes con la EPOC estable, menores de 65 años, especialmente en aquellos con VEF1 < 40%, para disminuir la frecuencia de neumonía adquirida en la comunidad (NAC), también tiene una recomendación débil a favor de intervención para aplicar la vacuna contra neumococo en los pacientes mayores de 65 años con la EPOC estable, independiente de la función pulmonar, para reducir la frecuencia de NAC <sup>9</sup>, como se ha podido observar en los resultados de este estudio, llama la atención que la vacuna es recomendada por una guía de práctica clínica de nuestro país, pero es muy poco sugerida por los profesionales de salud que tratan la enfermedad (17,3%), y a su vez, escasamente aplicada por los pacientes entrevistados que padecen EPOC (7,41%).

La vacuna contra el neumococo no está dentro del plan obligatorio de salud, es decir, que el paciente tiene que comprarla, lo cual puede generar algún grado de dificultad para adquirirla, puesto que el 60,5% de la población encuestada se encuentra en estrato bajo o medio-bajo. Esto podría explicar los bajos porcentajes de vacunación en los pacientes, aunque no explicaría del todo la razón por la cual los médicos tratantes no la recomiendan.

Uno de los puntos fuertes es que hasta el momento no existían datos epidemiológicos que mostraran el alcance, acceso y cobertura de la vacunación en adultos con EPOC en Barranquilla y Soledad, por lo cual es el primer estudio exploratorio que trató de describir el estado vacunal (antineumocócica y antigripal), la aparición de exacerbaciones en el último año y las variables sociodemográficas en pacientes mayores de 40 años con enfermedad pulmonar

obstructiva crónica en Barranquilla y Soledad. Además, los autores del estudio siempre dispusieron de profesionales de la salud que les brindaron herramientas que facilitaron la búsqueda de pacientes.

Dentro de las limitaciones se encontró un tamaño muestral pequeño ( $n=81$ ) con respecto a la muestra planteada inicialmente ( $n=381$ ), debido a que se tuvo un tiempo limitado para la recolección de datos. Así mismo, la meta para alcanzar la muestra calculada, se vio limitada por la poca asistencia de pacientes a los servicios de consulta externa. Ante esta situación, se aumentó la cobertura para la captación de pacientes que acudían al centro de salud, es decir, no sólo se captó a los pacientes que ingresaban por consulta externa, sino también los que acudían por urgencias o se encontraban hospitalizados. Posteriormente el equipo de investigación comenzó a realizar la toma de información a través de encuestas telefónicas, lo cual aumentó significativamente el número de pacientes, pero aún así hubo limitaciones de tiempo para lograr la muestra calculada.

## 6. CONCLUSIONES

- ❖ En la población de estudio la mayoría son varones en un rango de edad de 74 a 84 años, quienes cuentan con un nivel educativo de primaria y pertenecen al estrato socioeconómico bajo.
- ❖ El mayor porcentaje de pacientes no recibieron ninguna de las dos inmunizaciones. Dentro del grupo de pacientes que sí recibieron al menos una inmunización, la aplicación de la vacuna contra la influenza tuvo una mayor proporción en comparación con la vacuna antineumocócica.
- ❖ Se encontró que cuando el médico tratante hace la recomendación para la aplicación de las vacunas, la cantidad de pacientes que reciben las vacunas es mayor.
- ❖ La población que tuvo un mayor cumplimiento en la aplicación de la vacuna antineumocócica perteneció al grupo de mujeres con algún grado de formación académica, pertenecientes al estrato medio-bajo.
- ❖ La menor proporción de pacientes se encuentran en el grupo que conocen la vacuna contra la influenza y se la ha aplicado en comparación con los que la conocen y no se la aplican. Pero la proporción más grande corresponde pacientes que no tienen conocimiento de esta, los cuáles no la han recibido.
- ❖ En cuanto a la aplicación de la vacuna antineumocócica pocos tienen conocimiento de esta y se la han administrado.
- ❖ En los pacientes sin antecedente vacunal de ambas vacunas, se encontró que tuvieron mayor frecuencia de exacerbaciones, de las cuales requirieron un tratamiento intrahospitalario.

## 7. RECOMENDACIONES

Se sugiere al personal de salud la difusión de la información y la educación acerca de las vacunas para este grupo de riesgo como lo son los pacientes con EPOC, ya que hay guía nacionales e internacionales que apoyan y respaldan su aplicación, debido a que estas vacunas reducen el riesgo de contraer enfermedades adicionales a la patología de base que pueden manifestarse como una exacerbación de la misma y disminuir la calidad de vida del paciente. Además, es importante hacer una comunicación social en entidades que presten servicios de salud, tanto públicas con privadas, para así promover la demanda de vacunación. Por lo anterior, se sugiere incrementar las jornadas de vacunación en lugares con difícil acceso a centros de salud.

Se recomienda realizar programas de capacitación para el personal encargado del manejo de pacientes con este tipo de patologías, para recalcar la importancia de recomendar la vacunación en estos pacientes.

Se precisa la realización de un estudio con un tamaño muestral más grande, el cual se pueda recoger en un rango de tiempo mayor.

Se sugiere para la realización de próximos estudios que se aumente el número de instituciones prestadoras de salud para que sea más efectiva la captación de pacientes que presenten la enfermedad.

Se sugiere para la realización de próximos estudios, crear variables que aclaren y profundicen las posibles causas de la baja recomendación de la vacuna antineumocócica por parte de los profesionales de la salud a los pacientes que padecen de EPOC. Así como también la escasa aplicación de esta vacuna por los pacientes.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. Mathers C, Loncar D. Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2017 [cited 2018 Agosto 04. Available from: [www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd)).
2. Dirección de promoción y prevención. Ministerio de Salud y Protección Social. [Online].; 2013 [cited 2018 Agosto 04. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/epoc.pdf>
3. Bousquet J, Kiley J, Bateman ED, Viegi G, Cruz AA, Khaltayev N, et al. Prioritised research agenda for prevention and control of chronic respiratory diseases. *European Respiratory Journal*. 2010 Octubre; 36(5).
4. Mathers CD, Loncar. Projections of Global Mortality and Burden of Disease from 2002 to 2030. *PLOS medicine*. 2006 Noviembre ; 3(11).
5. Torres Duque A. Vacunación en la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. *Avances en medicina*. ; 2(1). 1999.
6. Perez , Murillo , Pinzon , Hernandez. Costos de la atención médica del cáncer de pulmón, la EPOC y el IAM atribuibles. *Revista Colombiana de Cancerología*. 2008 Mayo; 11(4).
7. Viejo Bañuelos JL. Virus respiratorios como causa de agudización de la EPOC. *Archivos de Bronconeumología*. 2004 Diciembre; 40(S6).
8. MinSalud. Ministerio de Salud y Protección Social. [Online].; 2017 [cited 2018 Agosto 09. Available from: [www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/PAI/Lineamientos-vacunacion-influenza-estacional-cepa-sur-2017.pdf](http://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/PAI/Lineamientos-vacunacion-influenza-estacional-cepa-sur-2017.pdf).
9. COLCIENCIAS, MinSalud. Ministerio de Salud y Protección Social. [Online].; 2014 [cited 2018 Agosto 09. Available from: [www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/IETS/GPC-EPOC-completa.pdf](http://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/IETS/GPC-EPOC-completa.pdf).
10. Larriba ABdA, Díaz Rodríguez Á, González-Gallego J, Peleteiro Cobo B, Capón Álvarez J, Mahmoud Atoui O, et al. Estimación de actividades preventivas en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Estudio ADEPOCLE. Nutrición Hospitalaria*. 2016; 36(5).
11. Alfageme I, Vazquez R, Reyes N, Muñoz J, Fernández A, Herandez M, et al. Clinical efficacy of anti-pneumococcal vaccination in patients with COPD. *British Thoracic Society*. 2005; 61(3).
12. Lee TA, Weaver FM, Weiss KB. Impact of pneumococcal vaccination on pneumonia rates in patients with COPD and asthma. *NCIB*. 2007 January; 22(1).
13. MinSalud. Ministerio de Salud y Protección Social. [Online].; 2018 [cited 2018 Agosto 09. Available from: [www.minsalud.gov.co/salud/publica/Vacunacion/Paginas/pai.aspx](http://www.minsalud.gov.co/salud/publica/Vacunacion/Paginas/pai.aspx).
14. MinSalud. Ministerio de Salud y Protección Social. [Online].; 2017 [cited 2018 Agosto 09. Available from: [www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/PAI/lineamientos-pai-2018.pdf](http://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/PAI/lineamientos-pai-2018.pdf).
15. Peces-Barba G, Barbera JA, Agustí Á, Casanova C, Casas A, Izquierdo JL, et al. Guía clínica SEPAR-ALAT de diagnóstico y tratamiento de la EPOC. *Archivos de Bronconeumología*. 2008 Mayo; 44(5).
16. Costas Ribas , Castiñeira Pérez , Penín España. *Fisterra*. [Online].; 2016 [cited 2018 Agosto 10. Available from: <https://www.fisterra.com/guias-clinicas/exacerbaciones-agudas-epoc/>.

17. Calle Rubio M, Morales Chacón , Rodríguez Hermosa. Exacerbación de la EPOC. Archivos de Bronconeumología. 2010; 46(7).
18. Soler Cataluña J. El papel de las exacerbaciones en la historia natural de la EPOC. Archivos de Bronconeumología. 2007 Febrero; 43(2).
19. Pérez , Puig Peiró R, Aceituno S, Lizán. bvs. [Online].; 2016 [cited 2018 Agosto 09. Available from: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-157180?lang=fr>.
20. Martínez Pérez JA, Vasquez Marín CE, Rodríguez Zapata. Prevalencia de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en una zona rural de Guadalajara. Revista Española de Salud Pública. 2016 Febrero; 90(5).
21. Miravittles M, Soler-Cataluña JJ, Calle M, Molina J, Almagro P, Quintano JA, et al. Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC). Archivos de Bronconeumología. 2017 Junio; 53(S1).
22. Salud Madrid, Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud. Guía de Práctica Clínica para el Tratamiento de Pacientes con EPOC. 2013 Noviembre.
23. Chatilla , Thomashow BM, Minai OA, Criner GJ, Make BJ. Comorbidities in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. NCBI. 2008 Mayo; 5(4).
24. Díez JdM, Gómez García , Puente Maestu. Comorbilidades de la EPOC. Archivos de Bronconeumología. 2010; 46(11).
25. Global initiative for chronic obstructive; 2017.
26. López Martínez. Universidad Nacional Autónoma de México. [Online].; 2015 [cited 2018 Agosto 10. Available from: [www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/virologia/influenza.html](http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/virologia/influenza.html).
27. Lamarino A. bvs. [Online].; 2009 [cited 2018 Agosto 10. Available from: [blog.h1n1.influenza.bvsalud.org/es/2009/09/12/molecula-del-mes-presenta-hemaglutinina-y-neuraminidasa/](http://blog.h1n1.influenza.bvsalud.org/es/2009/09/12/molecula-del-mes-presenta-hemaglutinina-y-neuraminidasa/).
28. Carrera Rodríguez. Vacunación en adultos con enfermedad pulmonar obstructiva. Tesis de grado. Bogotá : Universidad Nacional de Colombia , Cundinamarca ; 2010.
29. Organización mundial de la Salud. Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2018 [cited 2018 Agosto 10. Available from: [http://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/2018\\_19\\_north/en/](http://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/2018_19_north/en/).
30. Ruvinsky. Streptococcus pneumoniae: Epidemiología y resistencia a antimicrobianos de las enfermedades invasoras en Latinoamérica. Revista chilena de Infectología. 2001; 18(S1).
31. Preado. Conceptos microbiológicos de Streptococcus pneumoniae. Revista Chilena de Infectología. 2001; 18(S1).
32. U.S. Department of Health & Human Services. Health & Human Service. [Online].; 2017 [cited 2018 Agosto 10. Available from: [espanol.vaccines.gov/basicos/tipos/eskw/indice.html](http://espanol.vaccines.gov/basicos/tipos/eskw/indice.html).
33. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. DANE. [Online].; 2005 [cited 2018 Octubre 22. Available from: [https://www.dane.gov.co/files/censo2005/atltico\\_baquilla.pdf](https://www.dane.gov.co/files/censo2005/atltico_baquilla.pdf). (<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>)

## 9. ANEXOS

### Anexo 1. Consentimiento informado

#### **Estado vacunal en pacientes con EPOC mayores de 40 años y su relación con las exacerbaciones de la enfermedad en el último año en barranquilla y soledad en el año 2019**

**Investigadores:** Iván Álvarez Oyola, Alejandra Camargo Morales, Valentina Díaz Cárdenas, Ana Escorcía Bonilla, Aníbal Martínez López y Alejandra Zapata Cuentas.

**Asesores:** Dra. Martha Peñuela, Dr. Adolfo Escobar.

**Entidad donde se desarrolla la investigación.** Hospital Universidad del Norte. Calle 30 vía al aeropuerto junto al parque Muvdi. Soledad - Atlántico.

**Naturaleza y Objetivo del estudio.** Es un estudio observacional descriptivo transversal, es decir, un estudio donde se limita a observar situaciones o fenómenos, en este caso, clínicos, cuyo objetivo de esta investigación es determinar la relación entre el estado vacunal (antineumocócica y antigripal), el número de agudizaciones de EPOC en el último año y variables sociodemográficas en pacientes mayores de 40 años con enfermedad pulmonar obstructiva crónica en Soledad.

**Propósito:** Este formulario tiene como propósito solicitar su autorización para participar en este estudio que pretende aportar a las entidades de salud y entidades gubernamentales una actualización del estado de cumplimiento del esquema de vacunación en población mayor de 40 años y con diagnóstico de EPOC y su relación con las exacerbaciones, el cual servirá para crear e implementar nuevas estrategias para el cumplimiento del esquema de vacunación propuesto por el ministerio de salud y protección social.

**Procedimiento.** Si usted accede a participar en este estudio, se le entregará un formulario el cual tiene una serie de preguntas que buscan conocer sus datos de identificación, sociodemográficos y de salud.

**Riesgos asociados a su participación en el estudio.** Según la resolución número 8430 de 1993 de la legislación colombiana “por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud”. Según el artículo 11 de dicha resolución esta investigación se encuentra en la categoría de “investigación sin riesgos”. Puesto que las preguntas formuladas en el estudio no abarcan aspectos de carácter sensitivo.

**Beneficios de su participación en el estudio.** Participar en el estudio no tiene ningún tipo de beneficio directo hacia usted, pero la información que nos pueda brindar será de suma importancia para el beneficio a futuro de la población que padece enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

**Voluntariedad.** Si usted desea participar en el estudio, da constancia que lo hace de manera autónoma y voluntaria, que no recibió ninguna presión o imposición por los integrantes de la investigación o el personal de salud. Tiene toda la libertad de negarse a acceder al formulario o a retirarse una vez lo haya comenzado, sin que esto acarree repercusiones o cualquier sanción.

**Confidencialidad.** Los datos obtenidos durante el formulario serán confidenciales, solo serán manejados por los investigadores de este estudio y las personas encargadas para inspeccionar que la investigación se efectúe de manera adecuada. Se garantiza que una vez finalizado el

estudio, los datos y resultados que se publicarán no tendrán información personal de ninguno de los entrevistados.

Si presenta alguna duda puede comunicarse con: Enf. Daniela Díaz Agudelo Presidente. Comité de ética en investigación en el área de la salud Universidad del Norte. Kilómetro 5 Vía Puerto Colombia. Bloque F primer piso. Tel 3509509 ext. 3493.

Correo del Comité de Ética en Investigación: [comite\\_eticauninorte@uninorte.edu.co](mailto:comite_eticauninorte@uninorte.edu.co)

Página web del Comité: [www.uninorte.edu.co/divisiones/salud/comite\\_etica](http://www.uninorte.edu.co/divisiones/salud/comite_etica)

### **Autorización.**

Al firmar este consentimiento manifiesto que recibí una explicación clara y precisa de mi papel en la investigación, la forma en que se recogerán los datos, la confidencialidad y la manera de cómo estos serán usados. De igual manera hago constar que he leído y comprendido este documento en su totalidad. Por lo anterior acepto mi participación en el presente estudio.

Hago constancia, firmo el \_\_\_\_, del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

---

Firma y cédula del participante

## Anexo 2. Encuesta.

Encuesta de estado de inmunización en pacientes con EPOC mayores de 40 años

No. del formulario \_\_\_\_

### DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Sexo: Masculino \_\_\_\_ Femenino \_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Estrato socioeconómico: \_\_\_\_\_

Nivel de escolaridad:

Primaria \_\_\_\_

Bachiller \_\_\_\_

Pregrado \_\_\_\_

Posgrado \_\_\_\_

Otros \_\_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_

Marque con una X:

1. Presenta alguna de las siguientes patologías:

Hipertensión arterial

Diabetes mellitus tipo 2

Cáncer de Pulmón

Enfermedad cardiovascular

### VACUNACIÓN

2. ¿Ha escuchado hablar de las vacunas en el paciente con EPOC?

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

3.1 ¿Su médico tratante le ha hecho la recomendación de la vacuna contra influenza estacional?

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

3.2 Su médico tratante le ha hecho la recomendación de la vacuna antineumocócica?

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

4. ¿Se aplicó la vacuna contra la influenza estacional de 2018-2019?

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

5. ¿Se aplicó la vacuna antineumocócica después del diagnóstico de EPOC?

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

### DATOS CLÍNICOS

Se entiende por exacerbaciones en el paciente con EPOC al empeoramiento del estado de salud que sea brusco y mantenido que requiere una modificación del tratamiento habitual.

6. ¿Ha presentado exacerbaciones de la enfermedad en el último año?

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

Si marcó la opción "Sí", responda lo siguiente:

- ¿Requirió hospitalización?

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

- ¿Cuántos días estuvo hospitalizado?

3-6 días \_\_\_\_\_

7-14 días \_\_\_\_\_

>15 días \_\_\_\_\_