

# INFORME DE VIGILANCIA POR LABORATORIO DE *Neisseria meningitidis*: “Colombia 1987 - 2018”

DIRECCIÓN REDES EN SALUD PÚBLICA

SUBDIRECCIÓN LABORATORIO NACIONAL DE  
REFERENCIA

GRUPO DE MICROBIOLOGÍA

2019

**Dirección**

Martha Lucia Ospina Martínez  
Directora General Instituto Nacional de Salud

**Coordinación**

Astrid Carolina Flórez  
Directora Técnica Redes en Salud Pública

Pilar Zambrano  
Subdirectora Laboratorio Nacional de Referencia  
Dirección de Redes en Salud Pública

Carolina Duarte Valderrama  
Coordinadora Grupo de Microbiología  
Laboratorio Nacional de Referencia  
Dirección de Redes en Salud Pública

**Revisado por:**

Carolina Duarte Valderrama  
Coordinadora Grupo de Microbiología  
Laboratorio Nacional de Referencia  
Dirección de Redes en Salud Pública

Efraín Andrés Montilla Escudero  
Grupo de Microbiología  
Subdirección Laboratorio Nacional de Referencia  
Dirección Redes en Salud Pública

**Elaborado por:**

Olga Marina Sanabria Cruz  
Adriana Marcela Bautista Chaves  
Grupo de Microbiología  
Subdirección Laboratorio Nacional de Referencia (SLNR)  
Dirección Redes en Salud Pública

## Tabla de contenido

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Introducción .....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>2. Objetivo general.....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>3. Materiales.....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>4. Métodos.....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>5. Resultados.....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>5.1. Distribución de aislamientos invasores de <i>N. meningitidis</i> por área geográfica durante el periodo 1987-2018 .....</b>  | <b>5</b>  |
| Figura 1. Aislamientos invasores de <i>Neisseria meningitidis</i> por departamento .....   | 5         |
| <b>5.2. Distribución de aislamientos invasores de <i>N. meningitidis</i> por procedencia y año de vigilancia durante el periodo 1987-2018.....</b>   | <b>6</b>  |
| Tabla 1. Aislamientos invasores de <i>Neisseria meningitidis</i> por departamento y año de vigilancia.....   | 6         |
| <b>5.3. Distribución de los serogrupos de aislamientos invasores de <i>N. meningitidis</i> durante el periodo comprendido 1987-2018. ....</b>  | <b>7</b>  |
| Tabla 2. Serogrupos de <i>Neisseria meningitidis</i> por año de vigilancia .....   | 7         |
| <b>5.4. Porcentaje de resistencia intermedia a penicilina de los aislamientos invasores de <i>N. meningitidis</i> durante el periodo comprendido 2010-2018. ....</b>                           | <b>8</b>  |
| Figura 2. Porcentaje de resistencia intermedia a penicilina de aislamientos invasores de <i>Neisseria meningitidis</i> por año de vigilancia. ....   | 8         |
| <b>5.5. Distribución de muestras positivas para <i>N. meningitidis</i> por año y departamento de procedencia procesadas por PCR en tiempo real durante el periodo 2015 a 2018 (n=93). ....</b> | <b>9</b>  |
| Figura 3. Muestras positivas para <i>Neisseria meningitidis</i> a partir de líquido cefalorraquídeo por departamento y año de vigilancia.....  | 9         |
| .....  | 9         |
| <b>5.6. Distribución de serogrupos de <i>N. meningitidis</i> por año y departamento de procedencia procesadas PCR en tiempo real, 2015-2018 (n=93) .....</b>                                   | <b>10</b> |
| Figura 4. Serogrupos de <i>Neisseria meningitidis</i> por departamento.....  | 10        |
| <b>6. Conclusiones.....</b>  | <b>11</b> |
| <b>7. Recomendaciones.....</b>   | <b>11</b> |
| <b>8. Referencias .....</b>  | <b>11</b> |

## 1. Introducción

Desde 1987 el Grupo de Microbiología comenzó la vigilancia por laboratorio de meningitis bacterianas en Colombia causada principalmente por *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae* y *Haemophilus influenzae*. Para el caso de *Neisseria meningitidis* la vigilancia epidemiológica es obligatoria y la identificación del agente etiológico es indispensable para la confirmación del caso.

El presente informe fue realizado con los datos obtenidos de la vigilancia por laboratorio de los aislamientos colombianos de *Neisseria meningitidis* recibidos entre 1987 a 2018, liderada por el Grupo de Microbiología de la Subdirección de Laboratorio de Nacional de Referencia del Instituto Nacional de Salud. Estos aislamientos son provenientes de 27 Laboratorios de Salud Pública Departamentales y del Distrito con el fin de realizar la confirmación, serotipificación y perfiles de sensibilidad a los antibióticos como penicilina, ceftriaxona, cloranfenicol, ciprofloxacina y rifampicina.

## 2. Objetivo general

Analizar los datos obtenidos de la vigilancia por laboratorio de los aislamientos colombianos de *Neisseria meningitidis* recibidos en el Grupo de Microbiología procedentes de los Laboratorios de Salud Pública departamentales y distrital durante los años 1987 a 2018.

## 3. Materiales

- Base de datos de la vigilancia por laboratorio de *Neisseria meningitidis* del Grupo de Microbiología del INS 1987-2018.

## 4. Métodos

Se realizó un análisis descriptivo por año, departamento y serotipo de los aislamientos invasores de *Neisseria meningitidis* recibidos de la vigilancia por laboratorio, como se muestra a continuación:

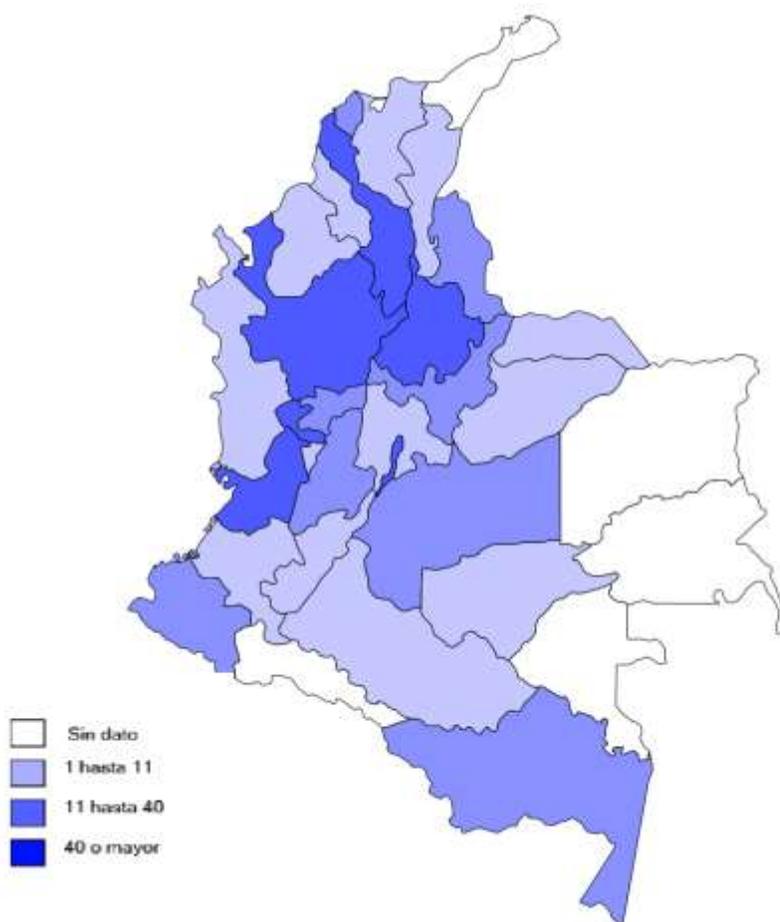
- Distribución de aislamientos invasores de *N. meningitidis* por área geográfica durante el periodo 1987-2018
- Distribución de aislamientos invasores de *N. meningitidis* por procedencia y año de vigilancia durante el periodo 1987-2018.
- Distribución de los serogrupos de aislamientos invasores de *N. meningitidis* durante el periodo comprendido 1987-2018.
- Porcentaje de resistencia intermedia a penicilina de los aislamientos invasores de *N. meningitidis* durante el periodo comprendido 2010-2018.
- Distribución de muestras positivas para *N. meningitidis* por año y departamento de procedencia procesadas por PCR en tiempo real durante el periodo 2015 a 2018 (n=93).
- Distribución de serogrupos de *N. meningitidis* por año y departamento de procedencia procesadas PCR en tiempo real, 2015-2018 (n=93).

## 5. Resultados

### 5.1. Distribución de aislamientos invasores de *N. meningitidis* por área geográfica durante el periodo 1987-2018

Durante este periodo se recibieron un total de 1274 aislamientos de *N. meningitidis* de 26 Laboratorios de Salud Pública del país de los cuales el 73,4% (n=985/1274) fueron aislamientos invasores recuperados (Figura 1).

**Figura 1. Aislamientos invasores de *Neisseria meningitidis* por departamento**



## 5.2. Distribución de aislamientos invasores de *N. meningitidis* por procedencia y año de vigilancia durante el periodo 1987-2018.

El 69,7 % de los aislamientos fueron recuperados en Bogotá, Antioquia y Valle del Cauca. Para el año 2016 se presentó el mayor número de aislamientos posiblemente a la intensificación en la vigilancia de aislamientos de *N. meningitidis* provenientes de Bogotá (Tabla 1).

**Tabla 1. Aislamientos invasores de *Neisseria meningitidis* por departamento y año de vigilancia**

| Departamento | Años de vigilancia     |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | Total      |            |     |
|--------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|-----|
|              | 1987-93                | 1994      | 1995      | 1996      | 1997      | 1998      | 1999      | 2000      | 2001      | 2002      | 2003      | 2004      | 2005      | 2006      | 2007      | 2008      | 2009      | 2010      | 2011      | 2012      | 2013      | 2014      | 2015      | 2016      | 2017      | 2018      | n          | %          |     |
|              | Número de aislamientos |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |            |            |     |
| Bogotá       | 33                     | 15        | 6         | 10        | 12        | 5         | 13        | 6         | 5         | 9         | 5         | 11        | 7         | 12        | 17        | 8         | 14        | 8         | 8         | 9         | 8         | 9         | 14        | 33        | 14        | 16        | 307        | 31,2       |     |
| Antioquia    | 0                      | 3         | 12        | 24        | 18        | 15        | 5         | 7         | 6         | 10        | 1         | 8         | 9         | 3         | 12        | 1         | 0         | 1         | 8         | 10        | 10        | 9         | 10        | 10        | 19        | 15        | 226        | 22,9       |     |
| Valle        | 38                     | 4         | 9         | 6         | 4         | 2         | 0         | 4         | 9         | 6         | 10        | 8         | 5         | 5         | 6         | 1         | 3         | 0         | 4         | 0         | 1         | 3         | 7         | 9         | 2         | 8         | 154        | 15,6       |     |
| Risaralda    | 1                      | 0         | 1         | 0         | 5         | 3         | 3         | 4         | 1         | 0         | 6         | 1         | 1         | 0         | 0         | 2         | 0         | 1         | 0         | 1         | 2         | 5         | 3         | 4         | 0         | 1         | 45         | 4,6        |     |
| Bolívar      | 0                      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 2         | 7         | 13        | 8         | 7         | 2         | 3         | 1         | 44         | 4,5        |     |
| Santander    | 3                      | 0         | 1         | 1         | 2         | 2         | 1         | 1         | 0         | 2         | 0         | 1         | 1         | 0         | 3         | 3         | 1         | 0         | 5         | 1         | 2         | 2         | 2         | 3         | 3         | 0         | 40         | 4,1        |     |
| Caldas       | 2                      | 3         | 5         | 1         | 3         | 1         | 4         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 24         | 2,4        |     |
| N. Santander | 0                      | 2         | 0         | 1         | 0         | 1         | 0         | 2         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 2         | 3         | 1         | 0         | 4         | 2         | 20         | 2,0        |     |
| Atlántico    | 0                      | 1         | 0         | 0         | 0         | 1         | 2         | 2         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 3         | 0         | 1         | 0         | 1         | 1         | 0         | 0         | 0         | 1         | 1         | 15         | 1,5        |     |
| Boyacá       | 0                      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 2         | 0         | 1         | 1         | 0         | 2         | 0         | 0         | 0         | 2         | 2         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 3         | 0         | 1         | 15         | 1,5        |     |
| Meta         | 0                      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1         | 0         | 2         | 2         | 2         | 1         | 1         | 15         | 1,5        |     |
| Nariño       | 8                      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 2         | 0          | 14         | 1,4 |
| Amazonas     | 0                      | 0         | 0         | 1         | 0         | 2         | 6         | 0         | 0         | 0         | 0         | 2         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 11         | 1,1        |     |
| Tolima       | 0                      | 1         | 0         | 1         | 4         | 3         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 11         | 1,1        |     |
| Cundinamarca | 2                      | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 8          | 0,8        |     |
| Magdalena    | 1                      | 2         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 7          | 0,7        |     |
| Huila        | 0                      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 1         | 1         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 5          | 0,5        |     |
| Cesar        | 0                      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 2         | 2         | 1         | 5          | 0,5        |     |
| Quindío      | 0                      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 3          | 0,3        |     |
| Córdoba      | 0                      | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 3          | 0,3        |     |
| Caquetá      | 0                      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 1         | 0         | 0         | 0         | 1         | 3          | 0,3        |     |
| Cauca        | 1                      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 2          | 0,2        |     |
| Arauca       | 0                      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 2          | 0,2        |     |
| Casanare     | 0                      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 2          | 0,2        |     |
| Sucre        | 0                      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 1         | 0         | 0         | 2          | 0,2        |     |
| Chocó        | 0                      | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1          | 0,1        |     |
| Guaviare     | 0                      | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1          | 0,1        |     |
| <b>Total</b> | <b>89</b>              | <b>31</b> | <b>35</b> | <b>46</b> | <b>50</b> | <b>36</b> | <b>39</b> | <b>28</b> | <b>27</b> | <b>30</b> | <b>24</b> | <b>36</b> | <b>26</b> | <b>24</b> | <b>39</b> | <b>23</b> | <b>24</b> | <b>13</b> | <b>29</b> | <b>33</b> | <b>41</b> | <b>43</b> | <b>48</b> | <b>70</b> | <b>51</b> | <b>50</b> | <b>985</b> | <b>100</b> |     |

### 5.3. Distribución de los serogrupos de aislamientos invasores de *N. meningitidis* durante el periodo comprendido 1987-2018.

Durante el periodo analizado se observó que el serogrupo B se recuperó en un 60,4% (n=595/985) seguido del serogrupo C con un 25,5% (n=252/985) y el serogrupo Y con un 10,8% (n=107/985). Se observa adicionalmente que hasta el año 2014 el serogrupo más frecuente era el B sin embargo en el 2015 se presentó un cambio de serogrupos pasando hacer el C el de mayor circulación en el país. Esto puede ser debido a la capacidad que tiene *N. meningitidis* de intercambiar el material genético responsable de la producción de la cápsula o la inmunidad de la población y factores ambientales (1) (Tabla 2).

**Tabla 2. Serogrupos de *Neisseria meningitidis* por año de vigilancia**

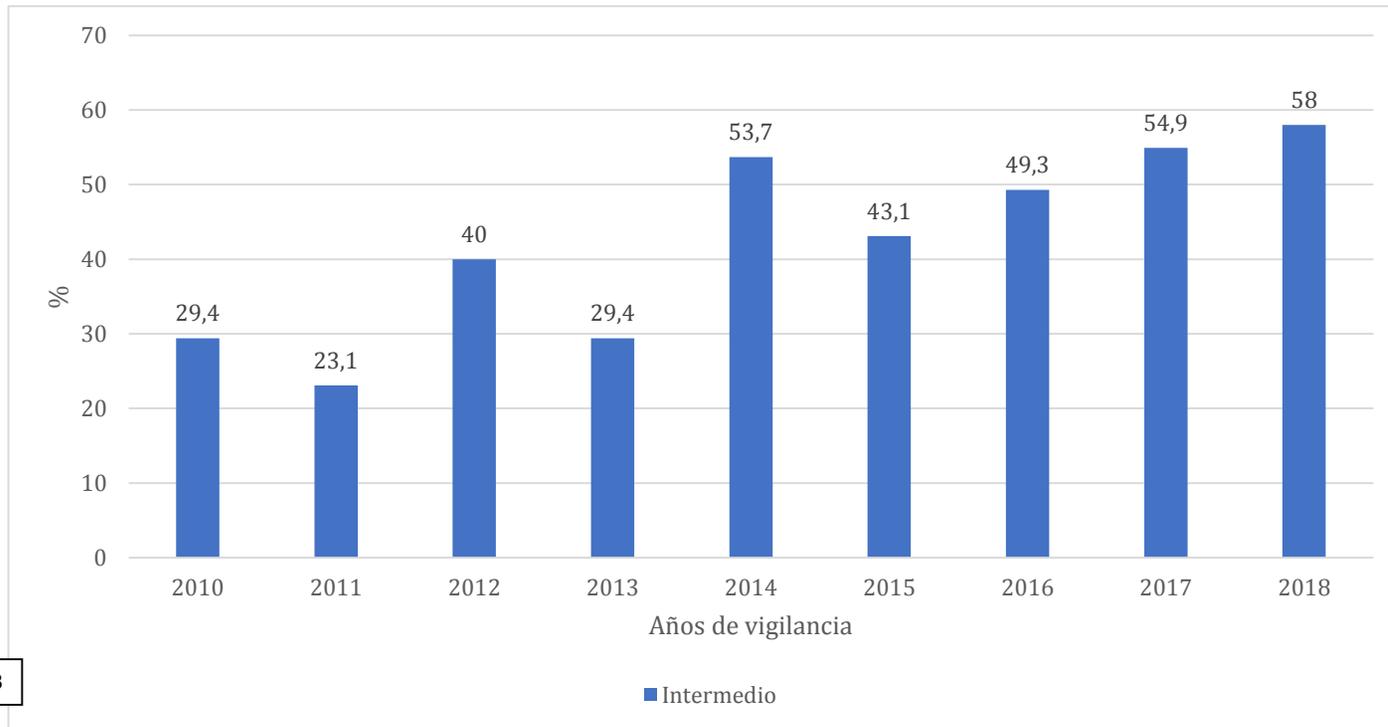
| Año de aislamiento | Grupos     |            |            |           |          |          |          | Total      |
|--------------------|------------|------------|------------|-----------|----------|----------|----------|------------|
|                    | B          | C          | Y          | NG        | A        | W        | X        |            |
|                    | n          |            |            |           |          |          |          |            |
| 1987               | 3          | 3          | 0          | 0         | 2        | 0        | 0        | 8          |
| 1988               | 5          | 0          | 0          | 0         | 0        | 0        | 0        | 5          |
| 1989               | 11         | 1          | 0          | 0         | 2        | 0        | 0        | 14         |
| 1990               | 9          | 4          | 1          | 0         | 0        | 0        | 0        | 14         |
| 1991               | 18         | 3          | 0          | 0         | 0        | 0        | 0        | 21         |
| 1992               | 8          | 1          | 0          | 0         | 0        | 0        | 0        | 9          |
| 1993               | 16         | 2          | 0          | 0         | 0        | 0        | 0        | 18         |
| 1994               | 26         | 5          | 0          | 0         | 0        | 0        | 0        | 31         |
| 1995               | 32         | 1          | 0          | 2         | 0        | 0        | 0        | 35         |
| 1996               | 40         | 3          | 1          | 2         | 0        | 0        | 0        | 46         |
| 1997               | 43         | 3          | 1          | 3         | 0        | 0        | 0        | 50         |
| 1998               | 32         | 2          | 2          | 0         | 0        | 0        | 0        | 36         |
| 1999               | 35         | 3          | 0          | 1         | 0        | 0        | 0        | 39         |
| 2000               | 24         | 3          | 1          | 0         | 0        | 0        | 0        | 28         |
| 2001               | 22         | 3          | 1          | 0         | 0        | 1        | 0        | 27         |
| 2002               | 24         | 5          | 1          | 0         | 0        | 0        | 0        | 30         |
| 2003               | 17         | 2          | 4          | 1         | 0        | 0        | 0        | 24         |
| 2004               | 19         | 5          | 11         | 0         | 0        | 1        | 0        | 36         |
| 2005               | 16         | 5          | 5          | 0         | 0        | 0        | 0        | 26         |
| 2006               | 10         | 2          | 12         | 0         | 0        | 0        | 0        | 24         |
| 2007               | 16         | 13         | 9          | 1         | 0        | 0        | 0        | 39         |
| 2008               | 6          | 6          | 9          | 0         | 0        | 1        | 1        | 23         |
| 2009               | 9          | 7          | 8          | 0         | 0        | 0        | 0        | 24         |
| 2010               | 9          | 0          | 3          | 0         | 0        | 1        | 0        | 13         |
| 2011               | 19         | 1          | 7          | 0         | 0        | 0        | 2        | 29         |
| 2012               | 23         | 5          | 5          | 0         | 0        | 0        | 0        | 33         |
| 2013               | 24         | 9          | 4          | 3         | 1        | 0        | 0        | 41         |
| 2014               | 28         | 9          | 5          | 1         | 0        | 0        | 0        | 43         |
| 2015               | 14         | 31         | 3          | 0         | 0        | 0        | 0        | 48         |
| 2016               | 16         | 46         | 7          | 0         | 0        | 1        | 0        | 70         |
| 2017               | 8          | 37         | 3          | 2         | 0        | 1        | 0        | 51         |
| 2018               | 13         | 32         | 4          | 0         | 0        | 1        | 0        | 50         |
| <b>Total</b>       | <b>582</b> | <b>220</b> | <b>103</b> | <b>16</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>3</b> | <b>935</b> |

\*NG: No grupo

**5.4. Porcentaje de resistencia intermedia a penicilina de los aislamientos invasores de *N. meningitidis* durante el periodo comprendido 2010-2018.**

Al analizar los últimos 9 años de vigilancia se observa un aumento en la tendencia de la resistencia intermedia a penicilina de aislamientos invasores de *N. meningitidis* principalmente en los años 2015-2018 pasando de 43,1% a 58%, posiblemente este aumento está ligado al incremento del serogrupo C también observado en este periodo (Figura 2).

**Figura 2. Porcentaje de resistencia intermedia a penicilina de aislamientos invasores de *Neisseria meningitidis* por año de vigilancia.**



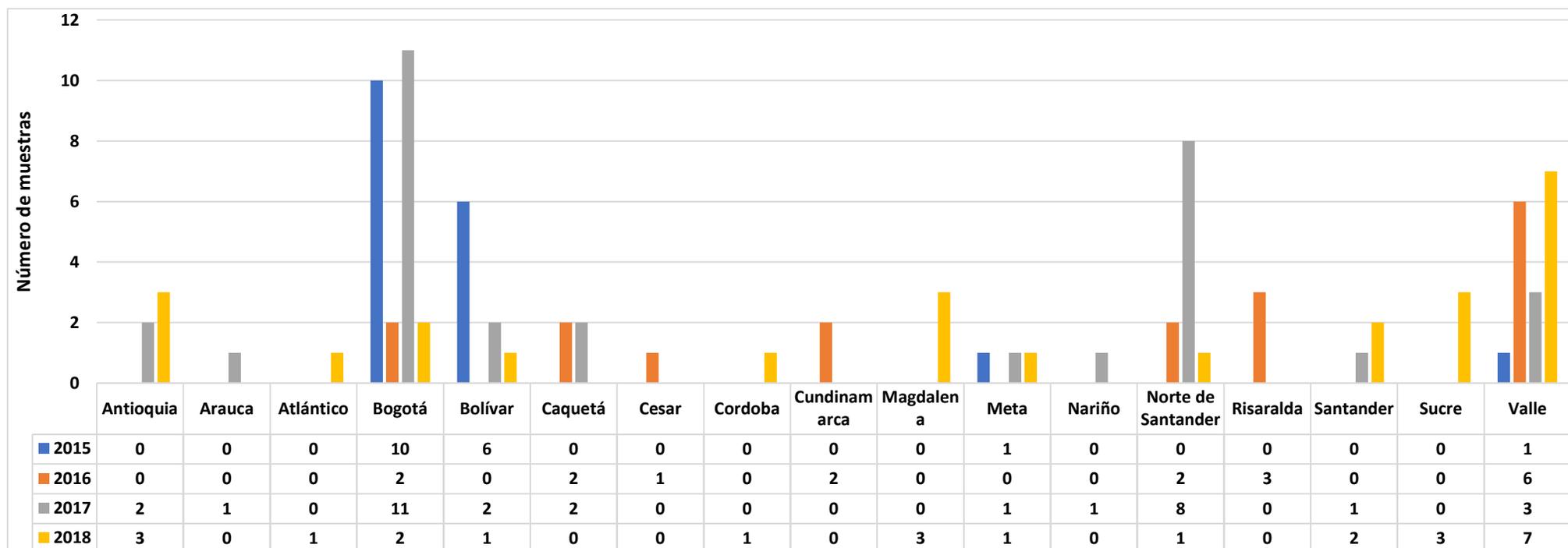
CLSI 2018

Nota: todos los aislamientos fueron sensibles a rifampicina, cloranfenicol, ciprofloxacina y ceftriaxona.

**5.5. Distribución de muestras positivas para *N. meningitidis* por año y departamento de procedencia procesadas por PCR en tiempo real durante el periodo 2015 a 2018 (n=93).**

En Colombia en el año 2015 se implementó la PCR en tiempo real para la detección de *N. meningitidis* a partir de muestras de líquido cefalorraquídeo. Al realizar el análisis se observa que Bogotá, Norte de Santander, Valle y Bolívar fueron los departamentos en los cuales se detectó un mayor número de muestras positivas para este microorganismo; en el caso de N. Santander y Bogotá se presenta para el año 2017 y para el Valle del Cauca el aumento ocurrió en el 2018 (Figura 3).

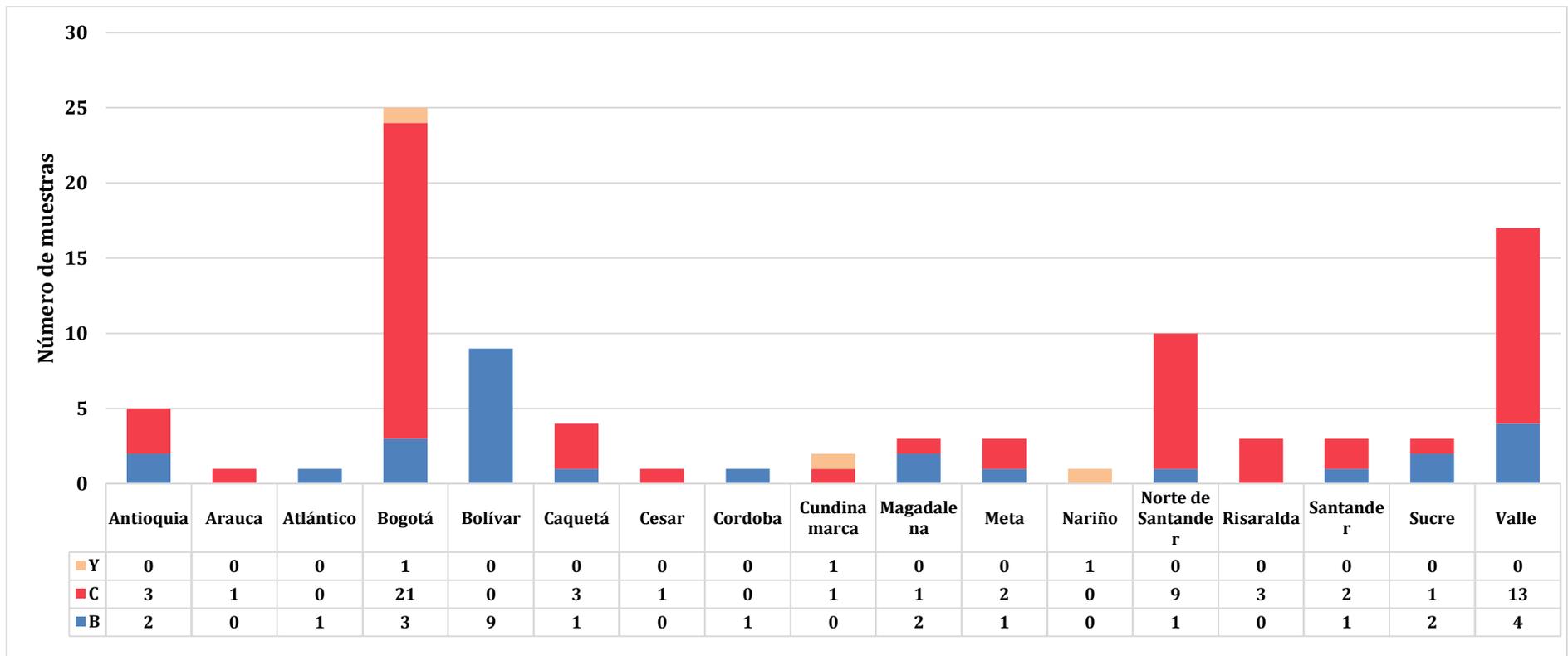
**Figura 3. Muestras positivas para *Neisseria meningitidis* a partir de líquido cefalorraquídeo por departamento y año de vigilancia.**



**5.6. Distribución de serogrupos de *N. meningitidis* por año y departamento de procedencia procesadas PCR en tiempo real, 2015-2018 (n=93)**

El serotipo C fue encontrado con mayor frecuencia con un 71% gracias a los departamentos de Bogotá, N. de Santander y Valle, seguido del serotipo B con un 3,1% principalmente aportado por Bolívar y Valle (Figura 4).

**Figura 4. Serogrupos de *Neisseria meningitidis* por departamento.**



## 6. Conclusiones

Debido a la vigilancia por laboratorio del Grupo de Microbiología del Instituto Nacional de Salud, se conoce que la circulación de los serogrupos más frecuentes en Colombia.

Los principales serogrupos de *Neisseria meningitidis* encontrados en Colombia durante el periodo 1987-2018 son el B con un 60,4% seguido del serotipo C con un 25,5%. Sin embargo, a partir del año 2015 se observa un incremento del serogrupo C (66,6%) seguido del B (23,3%).

En los últimos años se ha venido presentando un incremento de las cepas con susceptibilidad disminuida a la penicilina, por lo tanto, es importante seguir fortaleciendo y manteniendo la vigilancia de este microorganismo para detectar la aparición de cepas resistentes.

## 7. Recomendaciones

Se debe mantener activa la vigilancia en todo el territorio nacional en búsqueda de los serogrupos circulantes de *Neisseria meningitidis* con el fin de aportar ante los entes gubernamentales datos suficientes para una intervención en salud pública para la toma de decisiones a nivel de prevención y tratamiento, en especial cuando la vacuna conjugada se encuentra disponible para prevención y para operaciones de bloqueo y barrido. Debido a la letalidad (10-20%) y las secuelas asociadas con la enfermedad meningocócica, el diagnóstico oportuno y la confirmación del caso por el laboratorio y la atención clínica adecuada pueden revertir disminuir la probabilidad de las secuelas, por tanto, se recomienda consultar los Lineamientos para la atención clínica integral de pacientes con enfermedad meningocócica en Colombia emitida por el Ministerio de Salud, para abordar de manera integral la enfermedad meningocócica (2).

## 8. Referencias

- 1) Bartley, S. N., Mowlaboccus, S., Mullally, C. A., Stubbs, K. A., Vrielink, A., Maiden, M. C., Kahler, C. M. (2017). Acquisition of the capsule locus by horizontal gene transfer in *Neisseria meningitidis* is often accompanied by the loss of UDP-GalNAc synthesis. *Scientific reports*, 7, 44442. doi:10.1038/srep44442
- 2) Ministerio de Salud y Protección Social. Abril de 2018. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/PAI/Lineamientos-atencion-clinica-Enfermedad-meningococica-Colombia.pdf>

**FIN DEL INFORME**