

# Curso Microbiología 2013

Once upon a time.....

Dr. Javier Aspa  
Hospital Univ La Princesa



MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO

GRAN HOSPITAL DEL ESTADO

Diego de León, 62  
Teléf. 402 80 00

Sellos del Registro

**MINUTA**

Fecha Madrid, 4 de Abril de 1.984  
N/R VL/ra.  
S/R  
Asunto

Toma de posesión Jefe de Servicio o Departamento A)



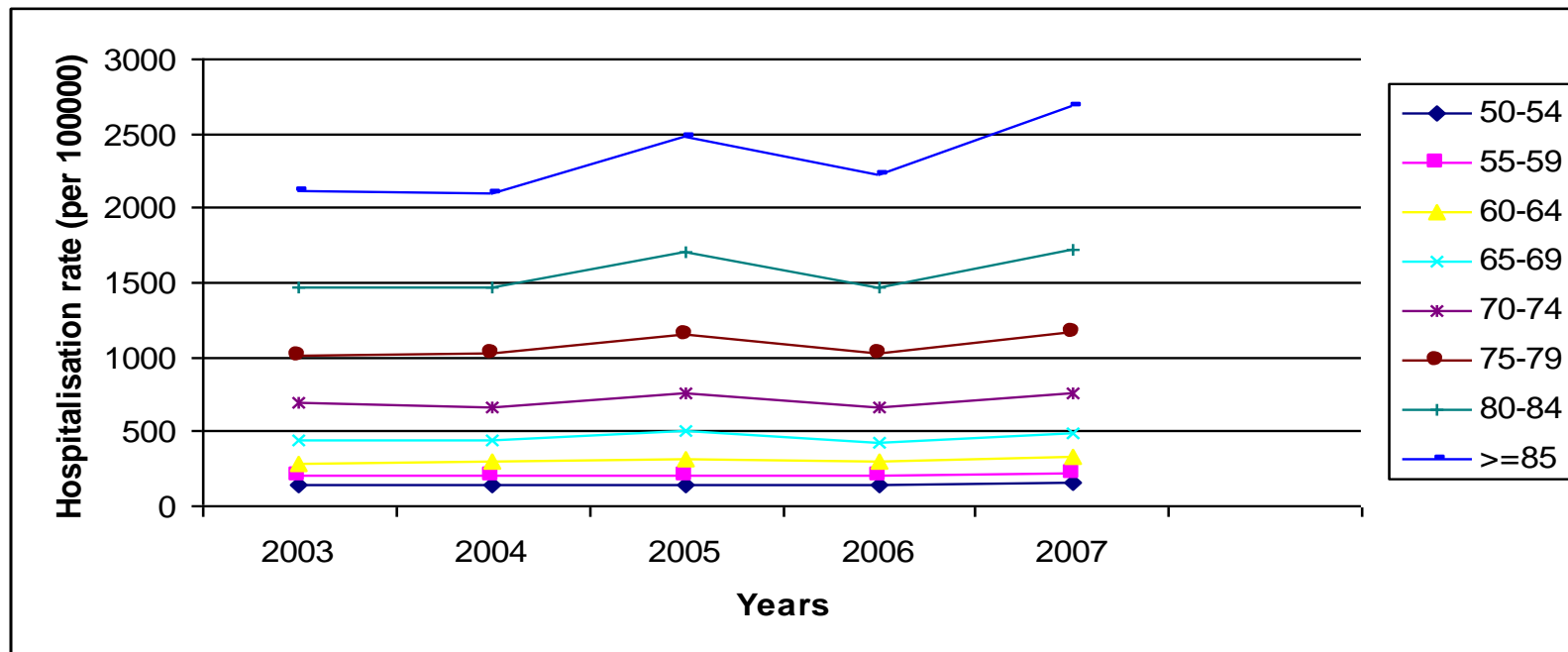
Destinatario

SUBDIRECTOR GENERAL DE CENTROS SANITARIOS ASISTENCIALES DE LA A.I.S.N.  
Subsecretaría de la Salud  
c/. Ventura Rodríguez, núm. 7  
MADRID

Con fecha 29 del pasado mes de Marzo, ha tomado posesión en este Centro, como Jefe de Servicio o Departamento A), el Funcionario Interino de la Administración Institucional de la Sanidad Nacional DON MANUEL LOPEZ-BREA CALVO, procedente del Hospital Nacional de Enfermedades Infecciosas (Hospital del Rey), con número de Registro de Personal T11@00111227 y con la calve: 01.116.018.



# Hospitalizaciones por Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC) en adultos de $\geq 50$ años. España, 2003-2007.



**Tasa de hospitalización anual : 6,2 casos/1.000 habitantes**

**Tasa de mortalidad anual: 1,06 casos/1.000 habitantes**

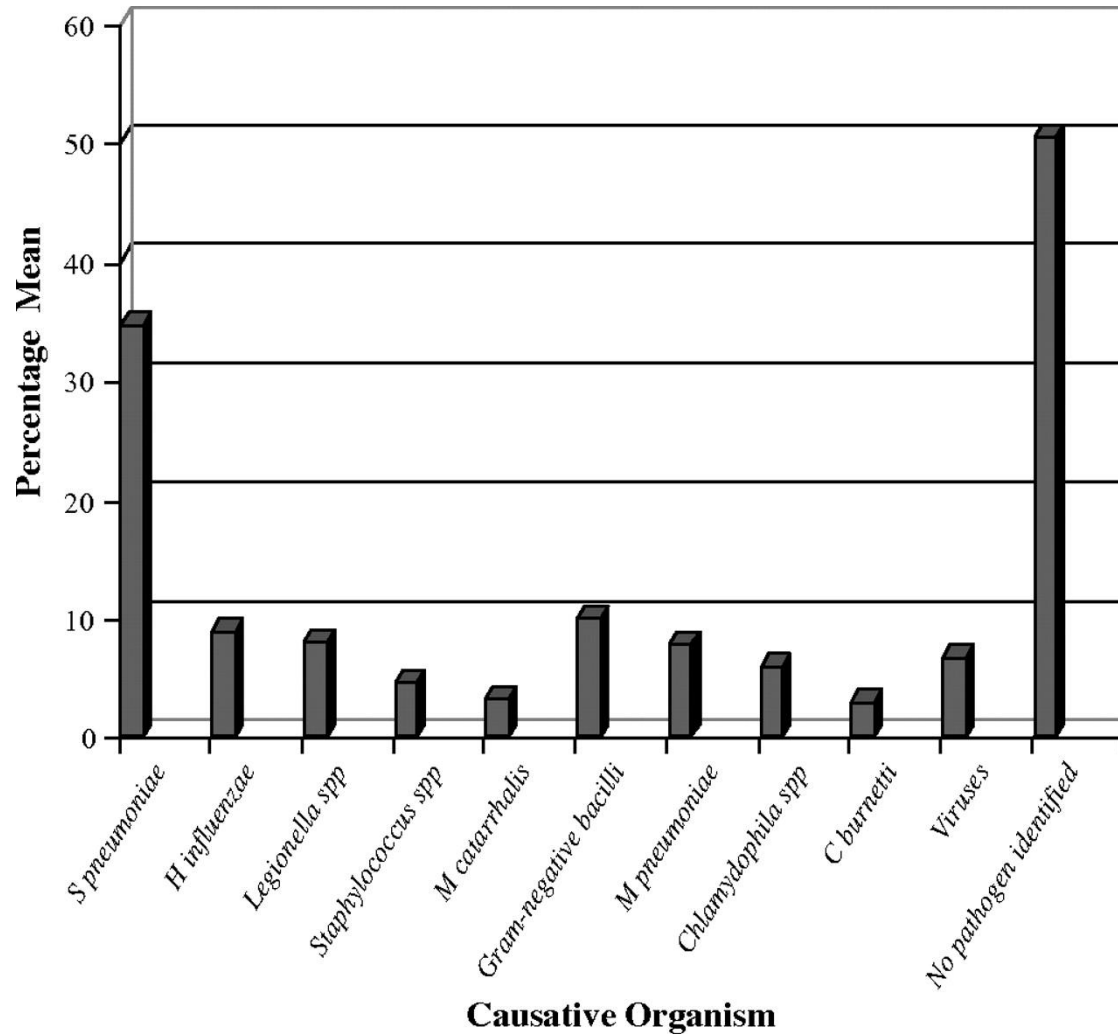
**Tasa de letalidad: 17%**

**Coste estimado anual de hospitalizaciones : 480 millones €  
(5.353 €/caso)**

**NAC  $\geq 50$  AÑOS  
N = 447.670**



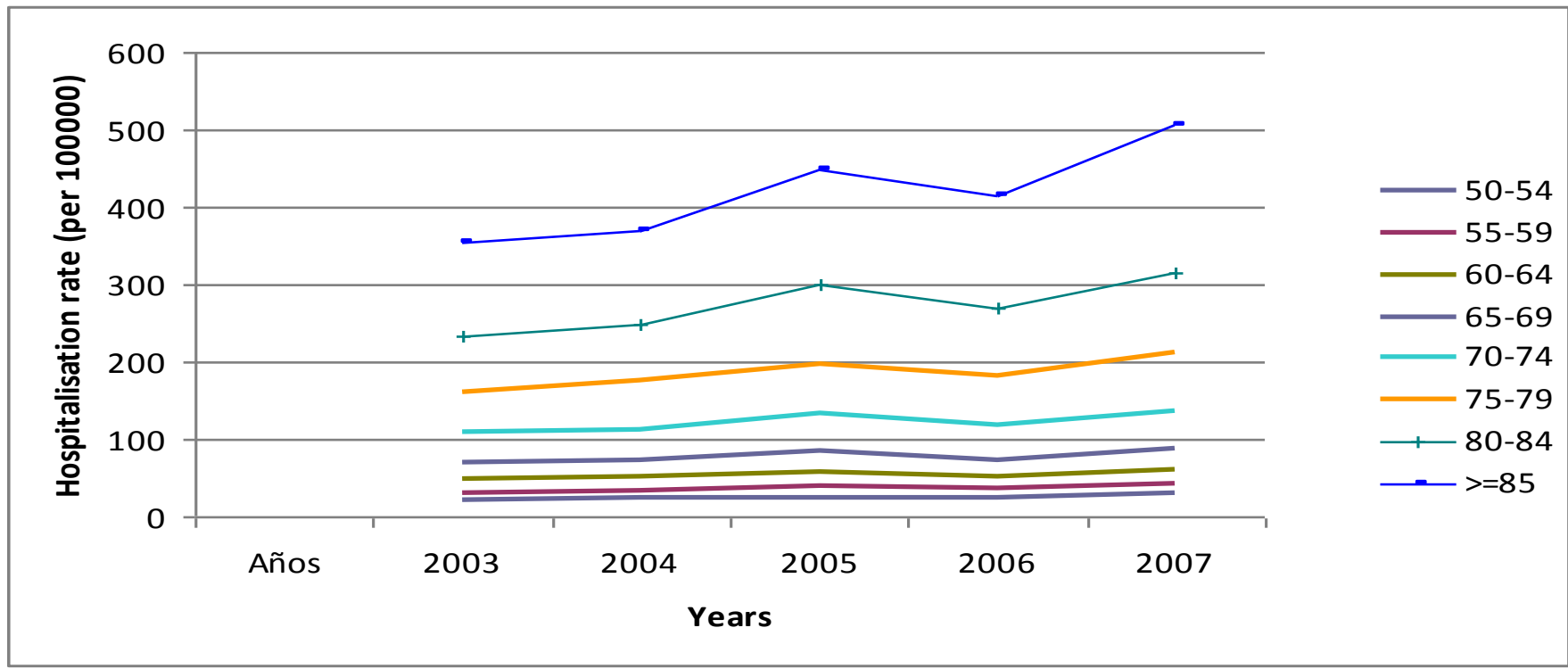
# Frequency of causative organisms of community-acquired pneumonia (CAP) in Europe.



Welte T et al. Thorax 2012;67:71-79



# Hospitalizaciones por Neumonía Neumocócica (NN) en adultos de $\geq 50$ años. España, 2003-2007



**NN  $\geq 50$  AÑOS**  
**N = 78.157**



**Tasa de hospitalización anual : 1,09 casos/1.000 habitantes**

**Tasa de mortalidad anual: 0,12 casos/1.000 habitantes**

**Tasa de letalidad = 11,6%**

**Coste estimado anual de hospitalizaciones: 72 millones €**

**(4.641 €/caso)**

# Once upon a time.....

- ▶ Que importancia tiene que la neumonía sea o no neumocócica.
- ▶ Que importancia tiene que la neumonía neumocócica sea o no complicada
- ▶ Que importancia tiene que la neumonía sea o no bacteriémica.
- ▶ Que factores están relacionados con la bacteriemia en la neumonía
- ▶ Que debe saber un clínico sobre los serotipos del neumococo y porqué

# Once upon a time.....

- ▶ **Que importancia tiene que la neumonía sea o no neumocócica.**
- ▶ Que importancia tiene que la neumonía neumocócica sea o no complicada
- ▶ Que importancia tiene que la neumonía sea o no bacteriémica.
- ▶ Que factores están relacionados con la bacteriemia en la neumonía.
- ▶ Que debo saber sobre los serotipos del neumococo y porqué

# The Burden of Pneumococcal Pneumonia - Experience of the German Competence Network CAPNETZ

Pletz, Pneumologie 2012; 66:470-475.



- 7400 pacientes de 12 instituciones.
- En 2259 pacientes (32%) se identificó el patógeno
- En 676 de estos (30%), el agente fue el neumococo
- Se comparan las NAC-P y las NAC-nP

**Conclusion: La neumonía neumocócica presentó un curso clínico más grave exigiendo más recursos médicos en comparación con la neumonía no neumocócica**





## The Burden of Pneumococcal Pneumonia - Experience of the German Competence Network CAPNETZ

	<b>NAC-P</b>	<b>NAC-nP</b>	
<b>Hospitalización</b>	<b>79.7%</b>	<b>66.2%</b>	<b>P&lt;0.001</b>
<b>O<sub>2</sub> suplementario</b>	<b>58.2%</b>	<b>43.9%</b>	<b>P&lt;0.001</b>
<b>Ventilación Mecánica Invasiva o no</b>	<b>5.0%</b>	<b>2.7%</b>	<b>P=0.001</b>



# The Burden of Pneumococcal Pneumonia - Experience of the German Competence Network CAPNETZ

	<b>NAC-P</b>	<b>NAC-nP</b>
<b>Mortalidad a los 30 días</b>	<b>4.9%</b>	<b>4.0%</b>
<b>Mortalidad a los 180 días</b>	<b>7.5%</b>	<b>8.2%</b>

# Once upon a time.....

- ▶ Que importancia tiene que la neumonía sea o no neumocócica.
- ▶ Que importancia tiene que la neumonía neumocócica sea o no complicada
- ▶ Que importancia tiene que la neumonía sea o no bacteriémica.
- ▶ Que factores están relacionados con la bacteriemia en la neumonía
- ▶ Que debo saber sobre los serotipos del neumococo y porqué

# Pulmonary complications of pneumococcal community-acquired pneumonia: incidence, predictors, and outcomes.

Cillóniz C. Clin Microbiol Infect. 2012 Nov;18(11):1134-42

- Se realizó un estudio prospectivo que incluyó a todos los pacientes adultos ingresados en el Hospital Clínic de Barcelona, España (2001-2009) con el diagnóstico de la neumonía neumocócica.
- **Neumonía complicada** se definió como la presencia de una o más de las siguientes: derrame pleural, empiema, o infiltrados multilobares.
- Los pacientes con complicaciones pulmonares mostraron: una mayor tasa de ingreso en la unidad de cuidados intensivo, y una menor tasa de resistencia a la penicilina, pero la mortalidad fue similar (9% vs 8%).
- No se observaron diferencias significativas en la distribución de los serotipos entre la neumonía complicada y no complicada.

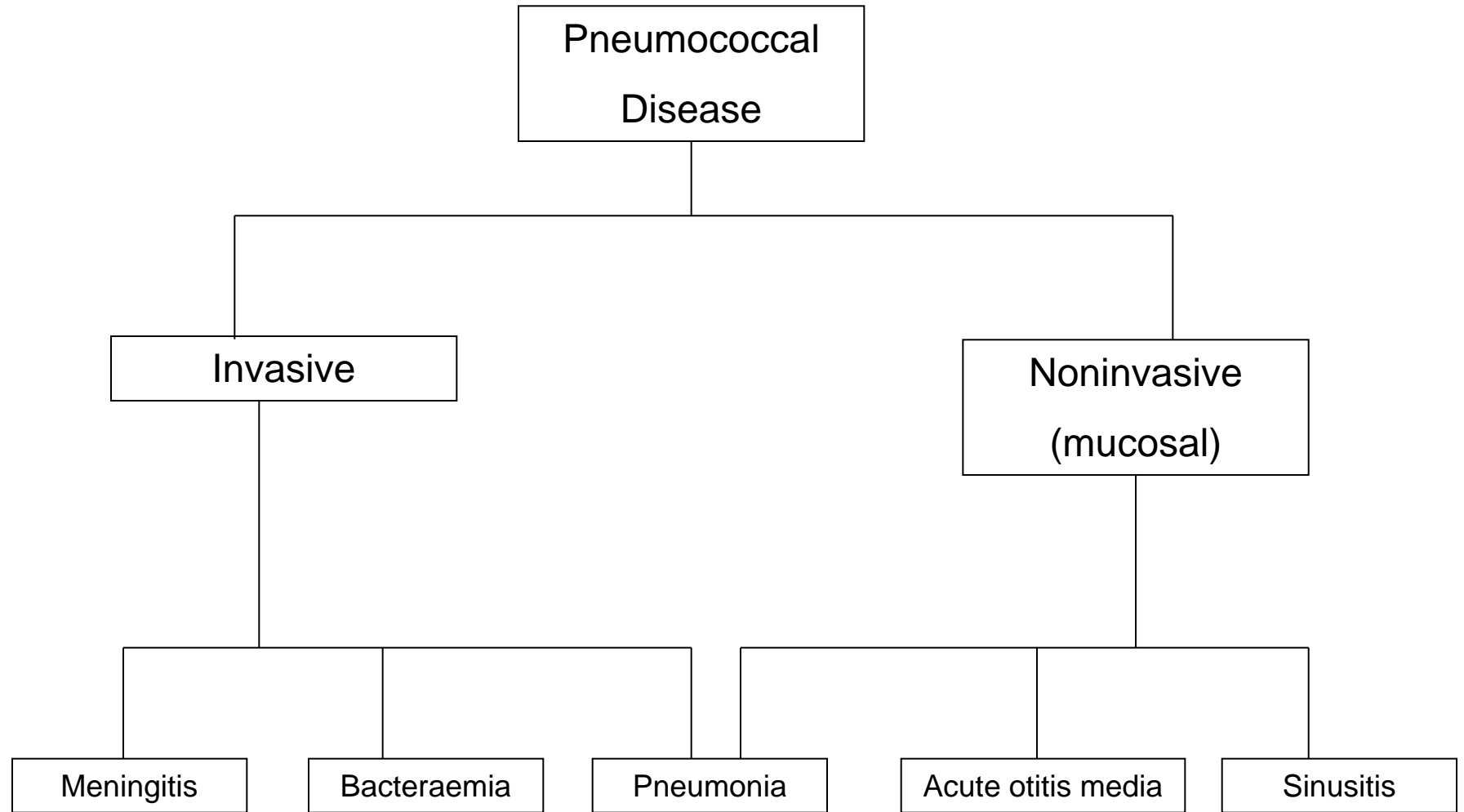
## Pulmonary complications of pneumococcal community-acquired pneumonia: incidence, predictors, and outcomes.

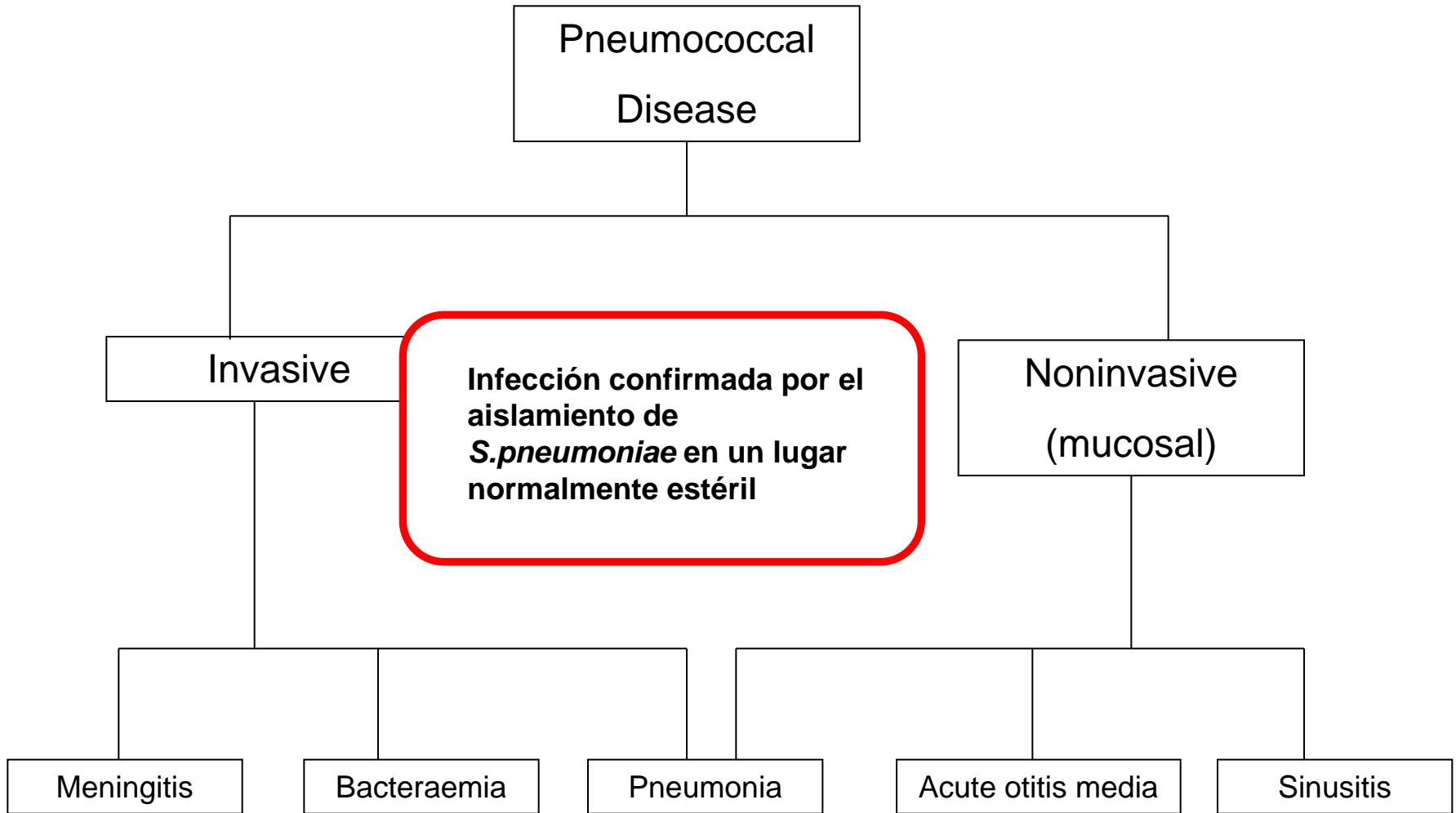
Cillóniz C. Clin Microbiol Infect. 2012 Nov;18(11):1134-42

- **EPOC** (OR 0.38,  $p < 0,001$ ) fue un factor de protección contra las complicaciones pulmonares.
- La **enfermedad hepática crónica** (OR 3.60,  $p < 0,001$ ), el nivel de **proteína C-reactiva**  $\geq 18$  mg / dl a la admisión (OR 2.77,  $p < 0,001$ ) y el nivel de **creatinina** en la entrada  $> 1,5$  mg / dl (OR 2.01,  $p < 0,001$ ) fueron factores de riesgo para presentar complicaciones pulmonares

# Once upon a time.....

- ▶ Que importancia tiene que la neumonía sea o no neumocócica.
- ▶ Que importancia tiene que la neumonía neumocócica sea o no complicada
- ▶ **Que importancia tiene que la neumonía sea o no bacteriémica.**
- ▶ Que factores están relacionados con la bacteriemia en la neumonía
- ▶ Que debo saber sobre los serotipos del neumococo y porqué

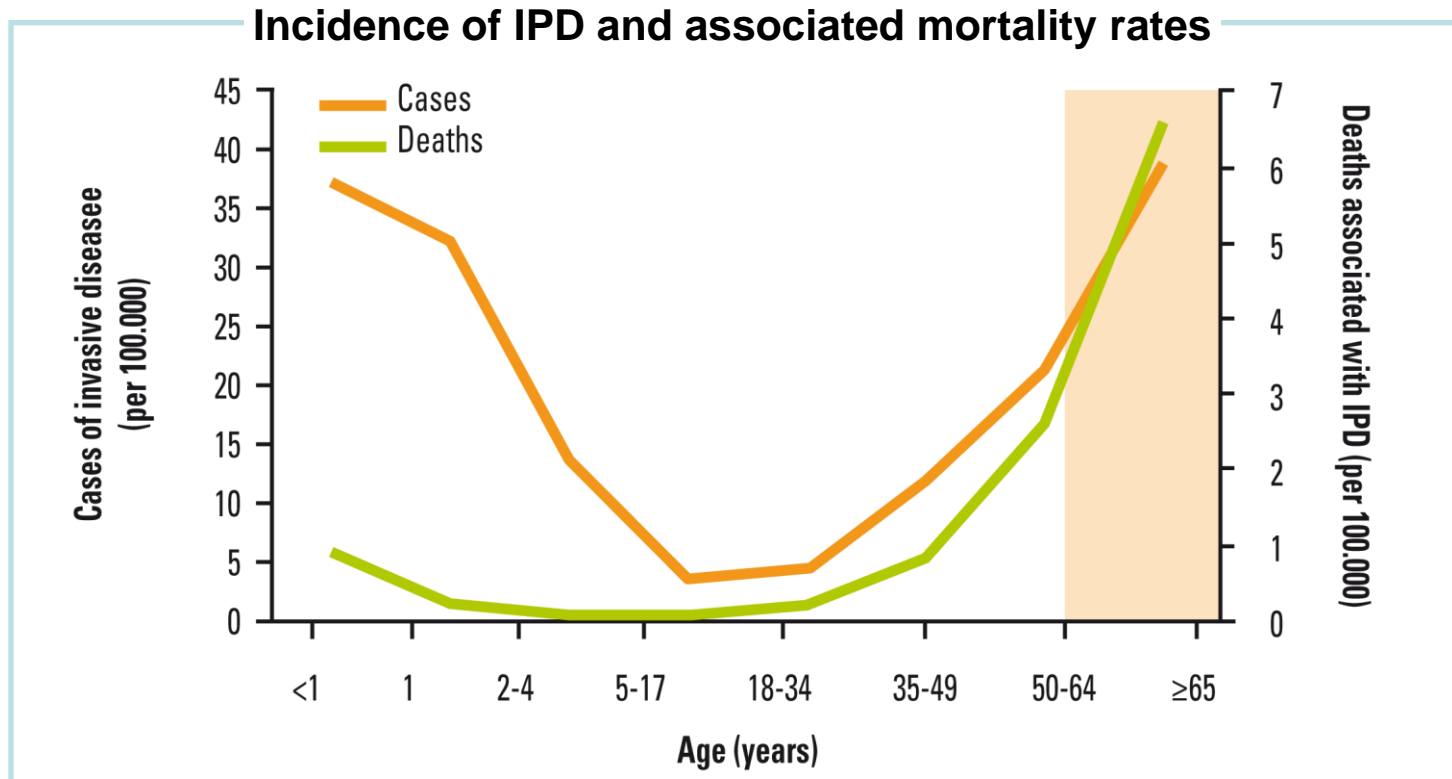






# ENI es la mayor causa de enfermedad inmunoprevenible en adultos

USA, 2009



- Incidence of IPD increases most rapidly after 50 years of age onwards
- IPD carries a high mortality rate, with an average of 20% in adults with bacteraemic pneumonia.

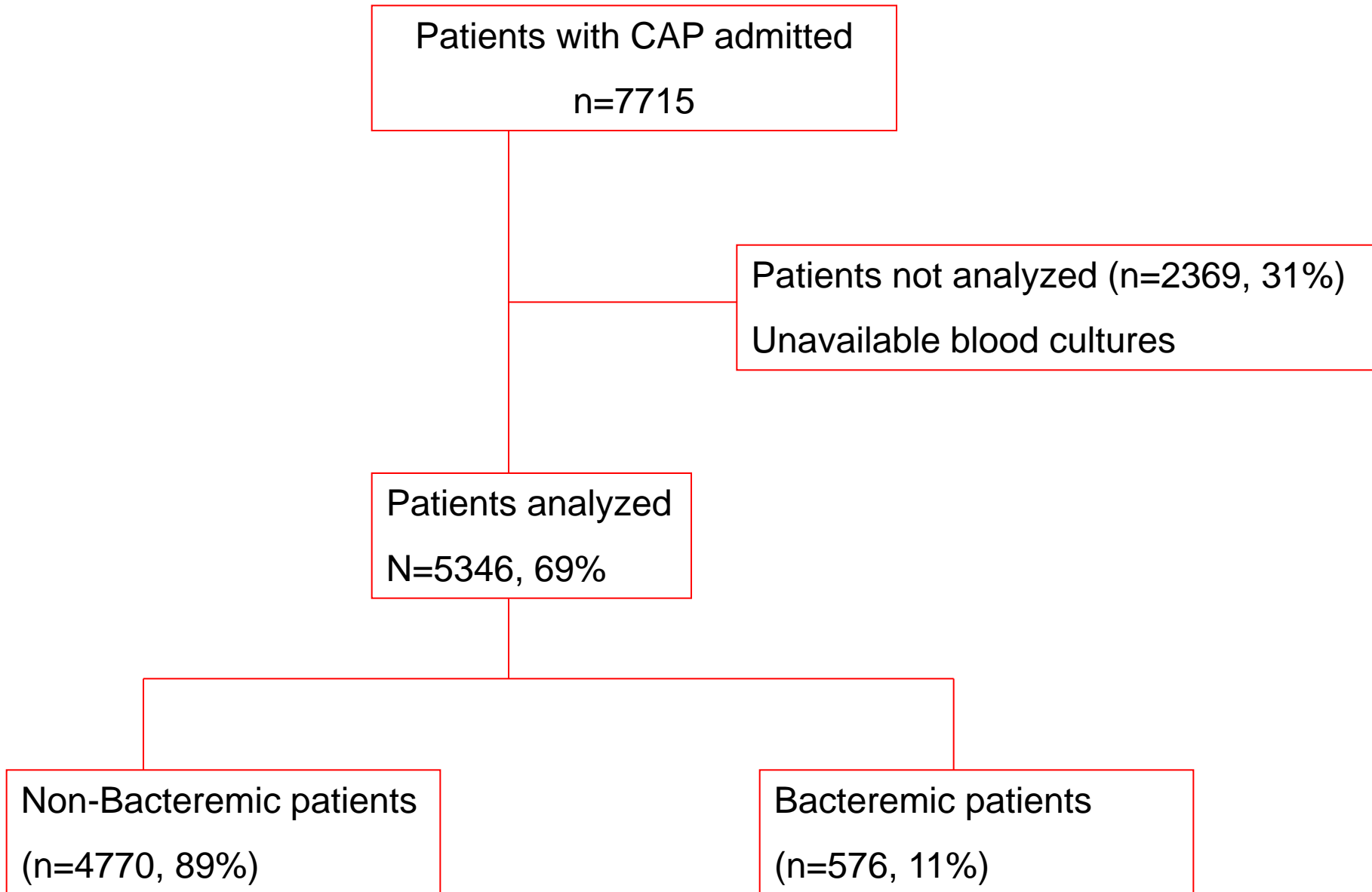
# Once upon a time.....

- ▶ Que importancia tiene que la neumonía sea o no neumocócica.
- ▶ Que importancia tiene que la neumonía neumocócica sea o no complicada
- ▶ Que importancia tiene que la neumonía sea o no bacteriémica.
- ▶ **Que factores están relacionados con la bacteriemia en la neumonía**
- ▶ Que debo saber sobre los serotipos del neumococo y porqué

# **Bacteremia in non-HIV Community Acquired Pneumonia**

NAC-CALIDAD Study Group

Proyecto Integrado de Investigación de la Sociedad Española de  
Patología del Aparato Respiratorio sobre Infecciones Respiratorias de  
Vías Bajas



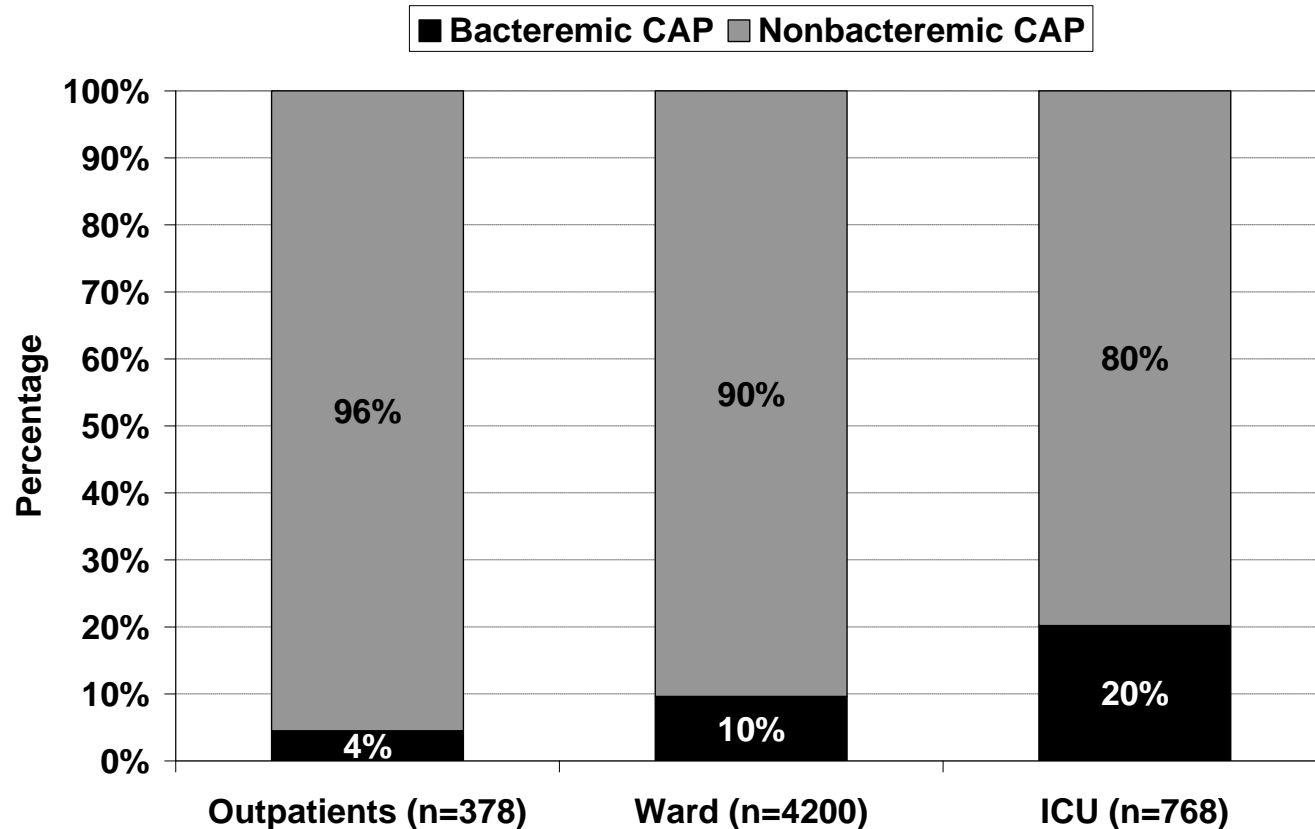
**Pathogens isolated in blood culture of the 576 patients with bacteremic CAP**

Isolate	n (%)
<i>S. pneumoniae</i>	400 (69.4)
<i>Others Streptococcus species</i>	69 (11.9)
<i>Streptococcus spp.</i>	19 (3.2)
<i>S. pyogenes</i>	4 (0.7)
<i>S. sanguis</i>	2 (0.3)
<i>S. constellatus</i>	9 (1.5)
<i>S. anginosus</i>	4 (0.6)
<i>S. mutans</i>	1 (0.2)
<i>S. mitis</i>	6 (1.0)
<i>S. agalactie</i>	2 (0.3)
<i>S. viridans</i>	22 (3.8)
<i>S. aureus</i>	29 (5.0)
MSSA	19 (3.2)
MRSA	10 (1.7)
<i>E. coli</i>	22 (3.8)
<i>H. influenzae</i>	9 (1.6)
<i>K. pneumoniae</i>	7 (1.2)
<i>Enterobacter species</i>	5 (0.9)
<i>Corynebacterium species</i>	2 (0.3)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	3 (0.5)
<i>P. aeruginosa</i>	3 (0.5)
<i>Proteus species</i>	2 (0.3)
<i>Other microorganism</i>	25 (4.3)

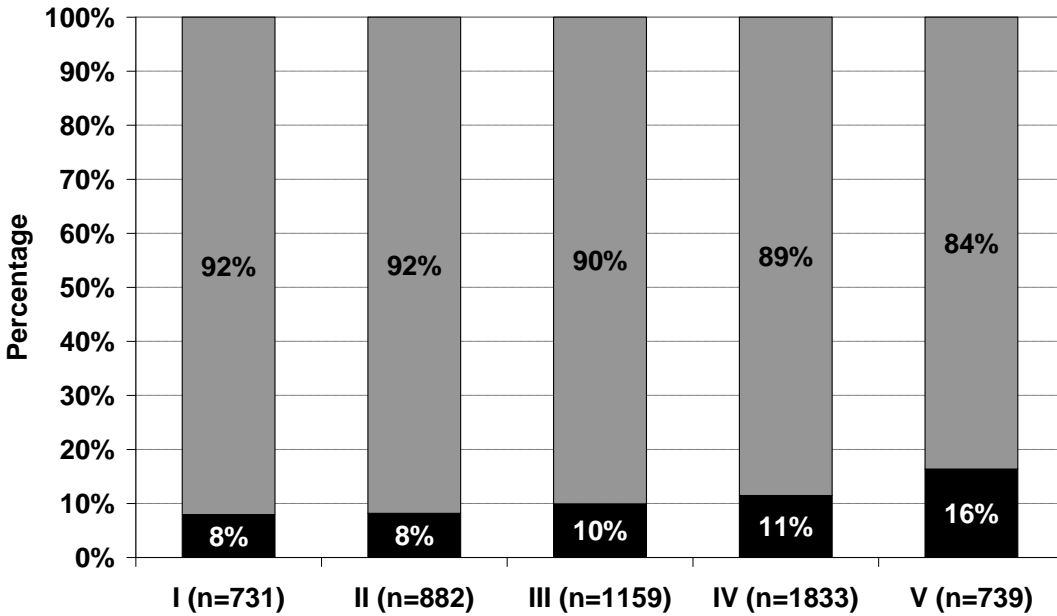
**Pathogens isolated in blood culture of the 576 patients with bacteremic CAP**

Isolate	n (%)
<b><i>S. pneumoniae</i></b>	<b>400 (69.4)</b>
<b>Others <i>Streptococcus</i> species</b>	<b>69 (11.9)</b>
<i>Streptococcus</i> spp.	19 (3.2)
<i>S. pyogenes</i>	4 (0.7)
<i>S. sanguis</i>	2 (0.3)
<i>S. constellatus</i>	9 (1.5)
<i>S. anginosus</i>	4 (0.6)
<i>S. mutans</i>	1 (0.2)
<i>S. mitis</i>	6 (1.0)
<i>S. agalactiae</i>	2 (0.3)
<i>S. viridans</i>	22 (3.8)
<b><i>S. aureus</i></b>	<b>29 (5.0)</b>
MSSA	19 (3.2)
MRSA	10 (1.7)
<b><i>E. coli</i></b>	<b>22 (3.8)</b>
<i>H. influenzae</i>	9 (1.6)
<b><i>K. pneumoniae</i></b>	<b>7 (1.2)</b>
<i>Enterobacter</i> species	5 (0.9)
<i>Corynebacterium</i> species	2 (0.3)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	3 (0.5)
<i>P. aeruginosa</i>	3 (0.5)
<i>Proteus</i> species	2 (0.3)
<i>Other microorganism</i>	25 (4.3)

# Bacteremia by site of care



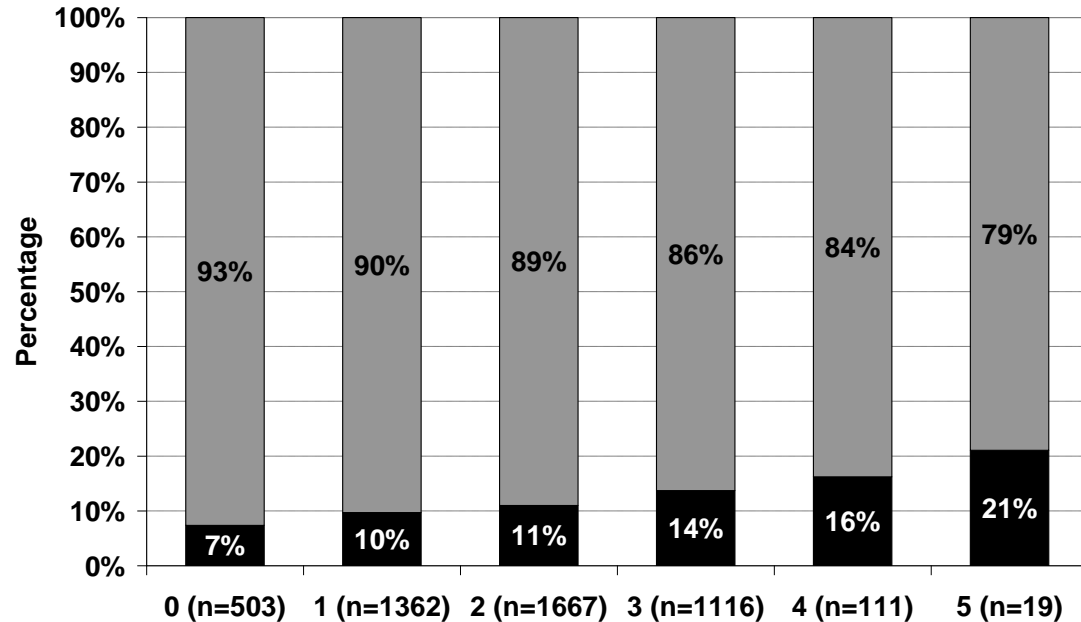
■ Bacteremic CAP ■ Nonbacteremic CAP



## Bacteremia by PSI score

## Bacteremia by CURB-65 score

■ Bacteremic CAP ■ Nonbacteremic CAP

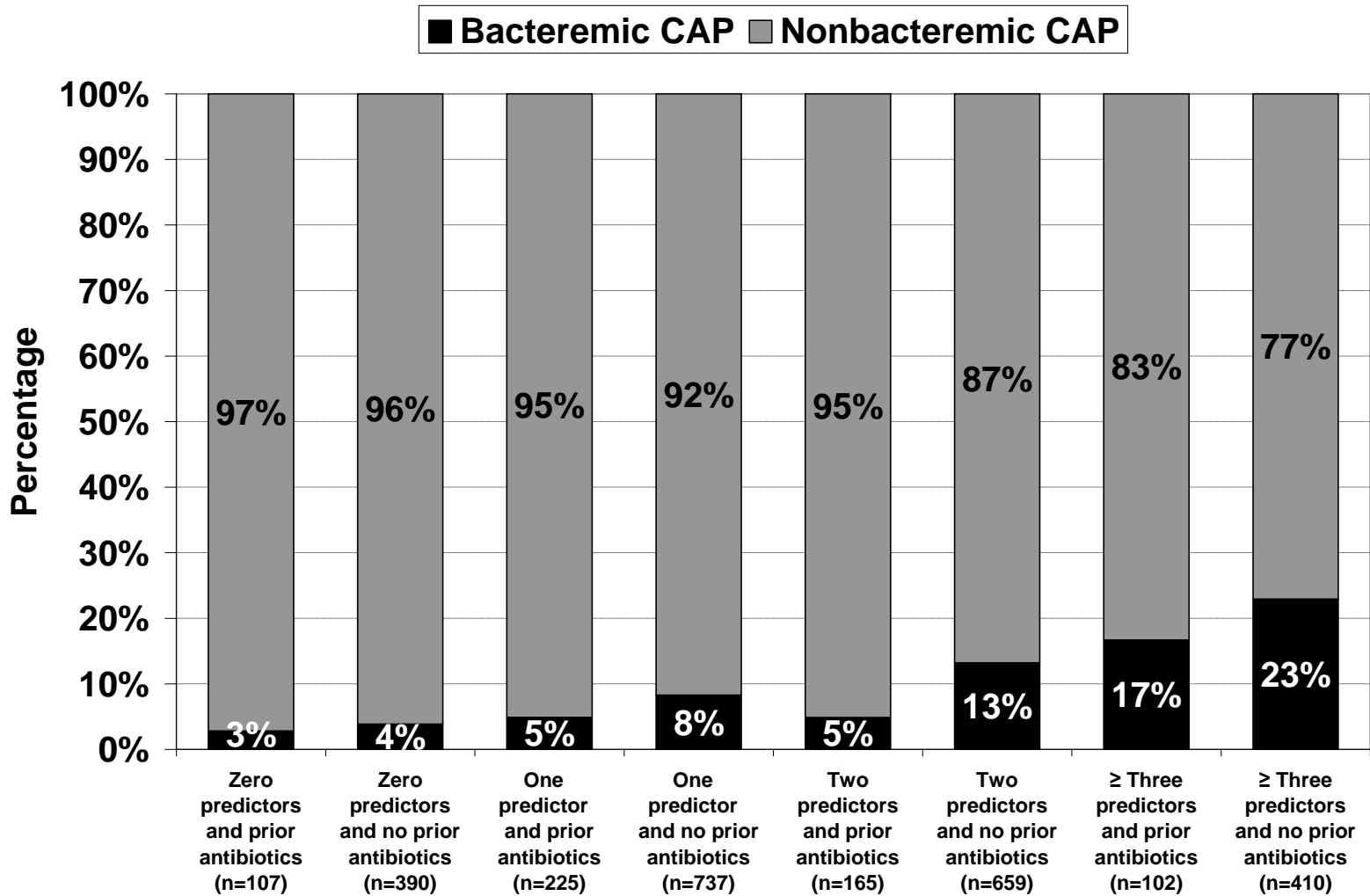




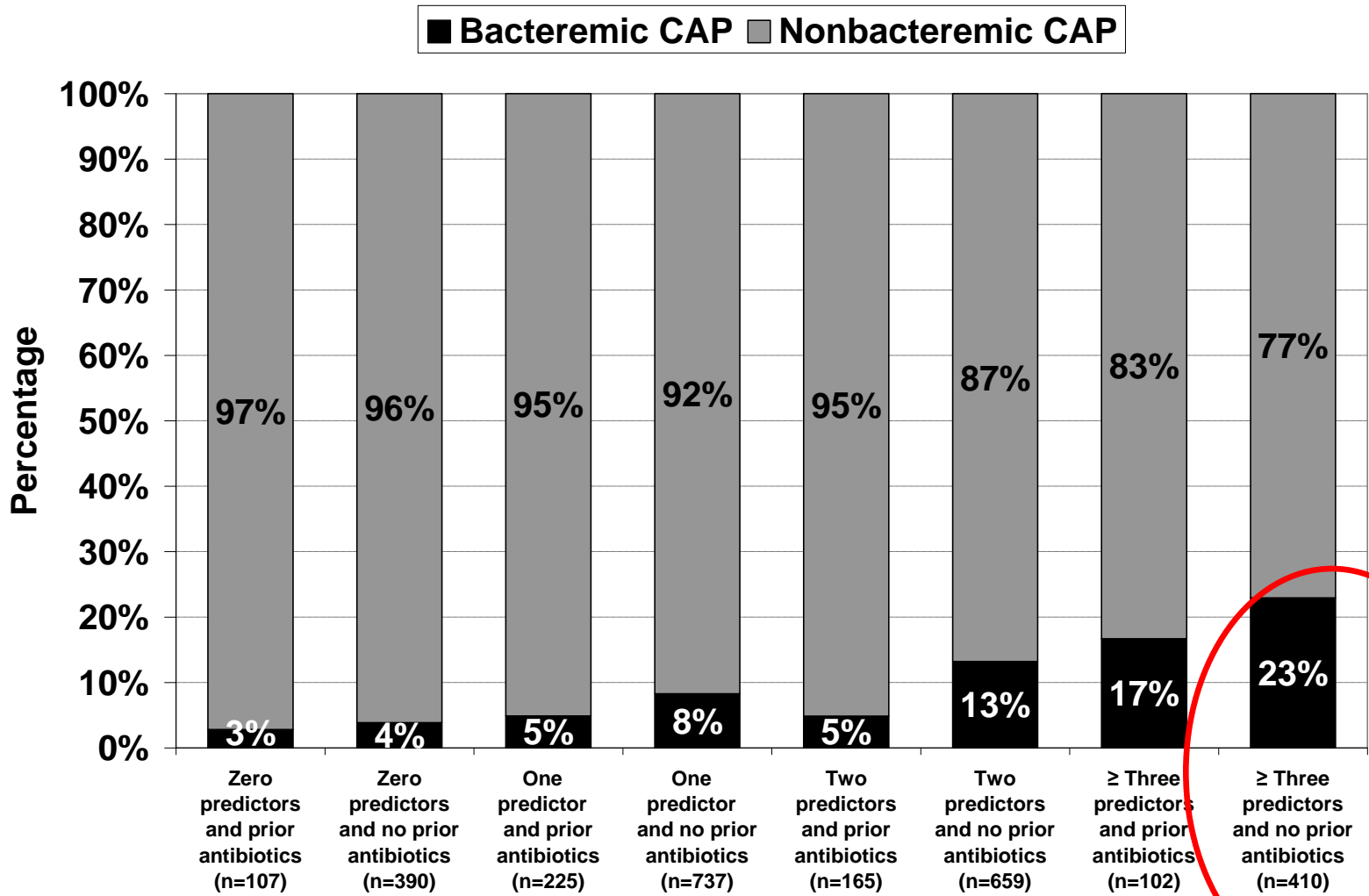
# Significant univariate and multivariate logistic regression analyses of predictors for bacteremic CAP

Variable	Univariate			Multivariate		
	OR	95% CI	p-value	OR	95% CI	p-value
Sex, female	1.2	1.0-1.4	0.098	1.4	1.0-1.8	0.038
Prior Antibiotic treatment	0.5	0.4-0.7	<0.001	0.6	0.4-0.8	0.003
Pleuritic pain	1.7	1.4-2.0	<0.001	1.9	1.5-2.6	<0.001
C-reactive Protein ≥ 22 mg/dL	2.3	1.9-2.9	<0.001	2.2	1.7-3.0	<0.001
PSI IV-V	1.5	1.3-1.8	<0.001	1.4	1.0-1.8	0.039
ICU	2.5	2.0-3.1	<0.001	1.8	1.3-2.4	<0.001

# Risk of bacteremia according to the number of predictors present



# Risk of bacteremia according to the number of predictors present



# Significant univariate and multivariate logistic regression analyses of predictors for **SKAPE bacteremia**

**SKAPE: S. aureus, Klebsiella pneumoniae, Acinetobacter baumannii, Pseudomonas aeruginosa, and, Enterobacteriaceae**

	Univariate			Multivariate		
	OR	95% CI	p-value	OR	95% CI	p-value
<b>PSI IV-V</b>	<b>2.4</b>	<b>1.3-4.5</b>	<b>0.005</b>	<b>2.0</b>	<b>1.1-3.8</b>	<b>0.025</b>
<b>ICU admission</b>	<b>3.5</b>	<b>1.9-6.4</b>	<b>&lt;0.001</b>	<b>3.0</b>	<b>1.6-5.6</b>	<b>&lt;0.001</b>

# 30-day hospital mortality according to microbial etiology

Isolate	Total (n = 59 / 576 (10.2))
<i>S. pneumoniae</i>	34 / 400 (8.5)
<i>Others Streptococcus species</i>	5 / 69 (7.2)
<i>S. aureus</i>	7 / 29 (24.1)
MSSA	4 / 19 (21.1)
MRSA	3 / 10 (30.0)
<i>E. coli</i>	4 / 22 (18.2)
<i>H. influenzae</i>	2 / 9 (22.2)
<i>K. pneumoniae</i>	2 / 7 (28.6)
<i>Enterobacter species</i>	0 / 5 (0)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1 / 3 (33.3)
<i>P. aeruginosa</i>	1 / 3 (33.3)
<i>Corynebacterium species</i>	0 / 2 (0)
<i>Proteus species</i>	0 / 2 (0)
<i>Other microorganism</i>	3 / 25 (12.0)

# 30-day hospital mortality according to microbial etiology

Isolate	Total (n = 59 / 576 (10.2))
<b><i>S. pneumoniae</i></b>	<b>34 / 400 (8.5)</b>
<i>Others Streptococcus species</i>	5 / 69 (7.2)
<b><i>S. aureus</i></b>	<b>7 / 29 (24.1)</b>
MSSA	4 / 19 (21.1)
MRSA	3 / 10 (30.0)
<i>E. coli</i>	4 / 22 (18.2)
<i>H. influenzae</i>	2 / 9 (22.2)
<b><i>K. pneumoniae</i></b>	<b>2 / 7 (28.6)</b>
<i>Enterobacter species</i>	0 / 5 (0)
<b><i>Acinetobacter baumannii</i></b>	<b>1 / 3 (33.3)</b>
<b><i>P. aeruginosa</i></b>	<b>1 / 3 (33.3)</b>
<i>Corynebacterium species</i>	0 / 2 (0)
<i>Proteus species</i>	0 / 2 (0)
<i>Other microorganism</i>	3 / 25 (12.0)

# Significant univariate and multivariate logistic regression for the prediction of 30-day hospital mortality in total population

Variable	Univariate			Multivariate*		
	OR	95% CI	p-value	OR	95% CI	p-value
<b>Current smoker</b>	0.5	0.3-0.6	<0.001	0.6	0.4-0.9	0.021
<b>Ex-smoker</b>	0.8	0.6-1.0	0.12	0.7	0.5-0.9	0.013
<b>Chronic cardiovascular disease</b>	2.2	1.7-2.8	<0.001	1.4	1.0-2.0	0.026
<b>Neurological disease</b>	3.3	2.6-4.2	<0.001	2.2	1.6-3.0	<0.001
<b>Chronic liver disease</b>	2.3	1.7-3.4	<0.001	1.9	1.2-3.1	0.011
<b>Dyspnoea</b>	3.1	2.3-4.1	<0.001	1.7	1.2-2.5	0.003
<b>Pleuritic pain</b>	0.4	0.3-0.6	<0.001	0.7	0.5-0.9	0.021
<b>PaO<sub>2</sub>/FIO<sub>2</sub> &lt;200</b>	3.0	2.2-4.1	<0.001	1.7	1.2-2.4	0.004
<b>PSI risk classes IV-V</b>	8.2	5.9-11.3	<0.001	4.5	3.0-6.9	<0.001
<b>ICU admission</b>	3.4	2.7-4.3	<0.001	2.6	1.9-3.5	<0.001
<b>Appropriate empiric treatment</b>	0.4	0.3-0.6	<0.001	0.4	0.2-0.5	<0.001
<b>Bacteremia</b>	1.9	1.4-2.5	<0.001	1.5	1.1-2.2	0.023

# Los principales hallazgos de este estudio son:

- 1.-La prevalencia de bacteriemia en esta gran serie de pacientes consecutivos con NAC, con exclusión de los pacientes procedentes de asilos, fue del 11%, y aunque la bacteriemia se ha asociado generalmente con una enfermedad más grave, el 3% de estos pacientes no fueron admitidos en el hospital



# Los principales hallazgos de este estudio son:

- 2.-Más de 30% de los casos se debieron a microorganismos distintos de *Streptococcus pneumoniae*.
- Es de particular interés que el 9% se debieron a microorganismos SKAPE:  
S. aureus, Klebsiella pneumoniae, Acinetobacter baumannii, Pseudomonas aeruginosa, y, Enterobacteriaceae

# Los principales hallazgos de este estudio son:

- 3.- Se han identificado varios factores de riesgo para predecir la bacteriemia en general y la neumocócica y SKAPE en particular. La presencia de al menos 3 factores de riesgo para bacteriemia, en pacientes sin tratamiento antibiótico previo se asoció, en el estudio, con una tasa de 23% de bacteriemia.
- 4.- La neumonía neumocócica bacterémica no fue un predictor independiente de mortalidad, mientras que SKAPE bacteriemia se asoció de forma independiente con la mortalidad a 30 días.

# Once upon a time.....

- ▶ Que importancia tiene que la neumonía sea o no neumocócica.
- ▶ Que importancia tiene que la neumonía neumocócica sea o no complicada
- ▶ Que importancia tiene que la neumonía sea o no bacteriémica.
- ▶ Que factores están relacionados con la bacteriemia en la neumonía
- ▶ **Que debo saber sobre los serotipos del neumococo y porqué**

# Bibliografía

- **Jansen AG**, Rodenburg GD, van der Ende A, et al. Invasive pneumococcal disease among adults: associations among serotypes, disease characteristics, and outcome. **Clin Infect Dis** 2009;49(2):e23-9.
- **Lujan M**, Gallego M, Belmonte Y, et al. Influence of pneumococcal serotype group on outcome in adults with bacteraemic pneumonia. **Eur Respir J** 2010;36(5):1073-9.
- **Weinberger DM**, Harboe ZB, Sanders EA, et al. Association of serotype with risk of death due to pneumococcal pneumonia: a meta-analysis. **Clin Infect Dis** 2010;51(6):692-9.
- **Briles DE**, Crain MJ, Gray BM, Forman C, Yother J. Strong association between capsular type and virulence for mice among human isolates of *Streptococcus pneumoniae*. **Infect Immun** 1992;60(1):111-6.
- **Inverarity D**, Lamb K, Diggle M, et al. Death or survival from invasive pneumococcal disease in Scotland: associations with serogroups and multilocus sequence types. **J Med Microbiol** 2011;60(Pt 6):793-802.
- **Lexau CA**, Lynfield R, Danila R, et al. Changing epidemiology of invasive pneumococcal disease among older adults in the era of pediatric pneumococcal conjugate vaccine. **Jama** 2005;294(16):2043-51.
- **Metlay JP**. Antibacterial drug resistance: implications for the treatment of patients with community-acquired pneumonia. **Infect Dis Clin North Am** 2004;18(4):777-90.
- **Henken S**, Bohling J, Ogunniyi AD, et al. Evaluation of biophotonic imaging to estimate bacterial burden in mice infected with highly virulent compared to less virulent *Streptococcus pneumoniae* serotypes. **Antimicrob Agents Chemother** 2010;54(8):3155-60.

# SEROTIPOS DEL NEUMOCOCO

- En la naturaleza *Streptococcus pneumoniae*, presenta al menos 92 serotipos distintos.
- Básicamente unos serotipos difieren de otros en su prevalencia para ser **portador nasofaríngeo**, en su **invasividad** y en su **incidencia de enfermedad**.
- La capacidad invasiva del neumococo depende tanto del serotipo como del contenido genómico, y para un serotipo particular esto se relaciona con su tendencia a causar ENI mientras coloniza la nasofarínge.

# SEROTIPOS DEL NEUMOCOCO

- **Existe una correlación significativa inversa entre enfermedad invasiva e índices de portadores.**
- **Los serotipos con menor potencial invasivo es más frecuente que infecten población de edad elevada o población con patología previa, lo que conlleva ENI más severa.**
- **Algunos serotipos (ej, serotipes 1, 5, y 7), se encuentran hasta 60 veces más frecuentemente en pacientes con enfermedad invasiva, que otros (ej., serotipos 3, 6A, y 15) que son más frecuentemente encontrados en individuos asintomáticos.**

# SEROTIPOS DEL NEUMOCOCO

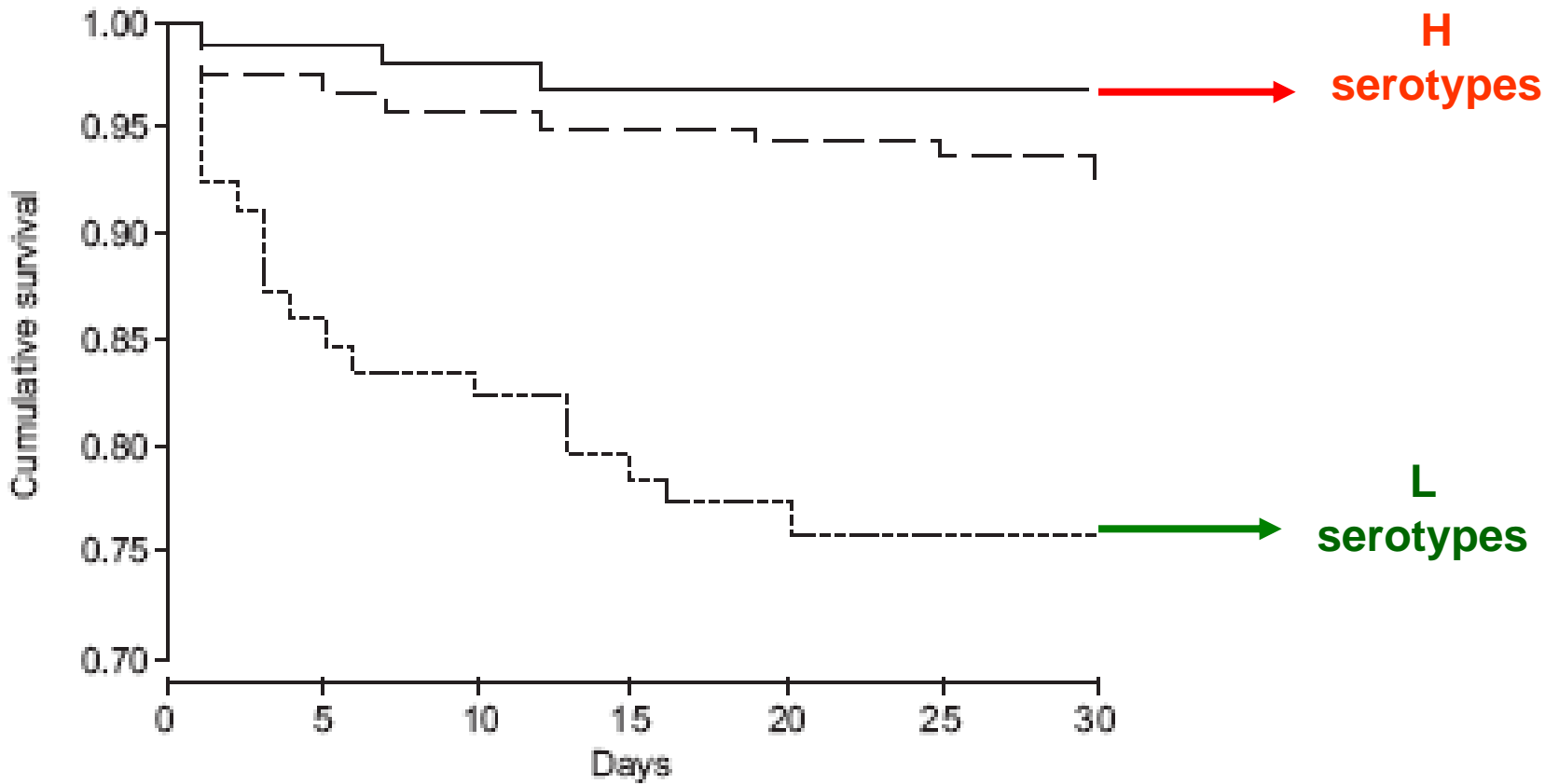
- **La gran mayoría de la carga de enfermedad neumocócica se ha asociado con un número restringido de serotipos. El más común es el serotipo 3 (16.9%), 19 (10.7%) y 14 (7.5%).**
- **Algunos serotipos muestran diferentes patogenicidades, el serotipo 2 frecuentemente causa EPI, serotipos 3, 4, 6A, 6B, 7, 9N, 11, 12, 14, 15A, 16, 18C, 22, 23A, 23B, 31, 33 y 35 son asociados con mayor mortalidad.**



# Influence of pneumococcal serotype group on outcome in adults with bacteraemic pneumonia

- Luján M, Gallego M, Belmonte Y, Fontanals D, Vallès J, Lisboa T, Rello J.
- Eur Respir J. 2010 Nov;36(5):1073-9.





three groups of serotypes (censored at 30 days)

H serotypes: 1, 5 and 7

L serotypes: 3, 6A, 6B, 8, 19F, 23F.

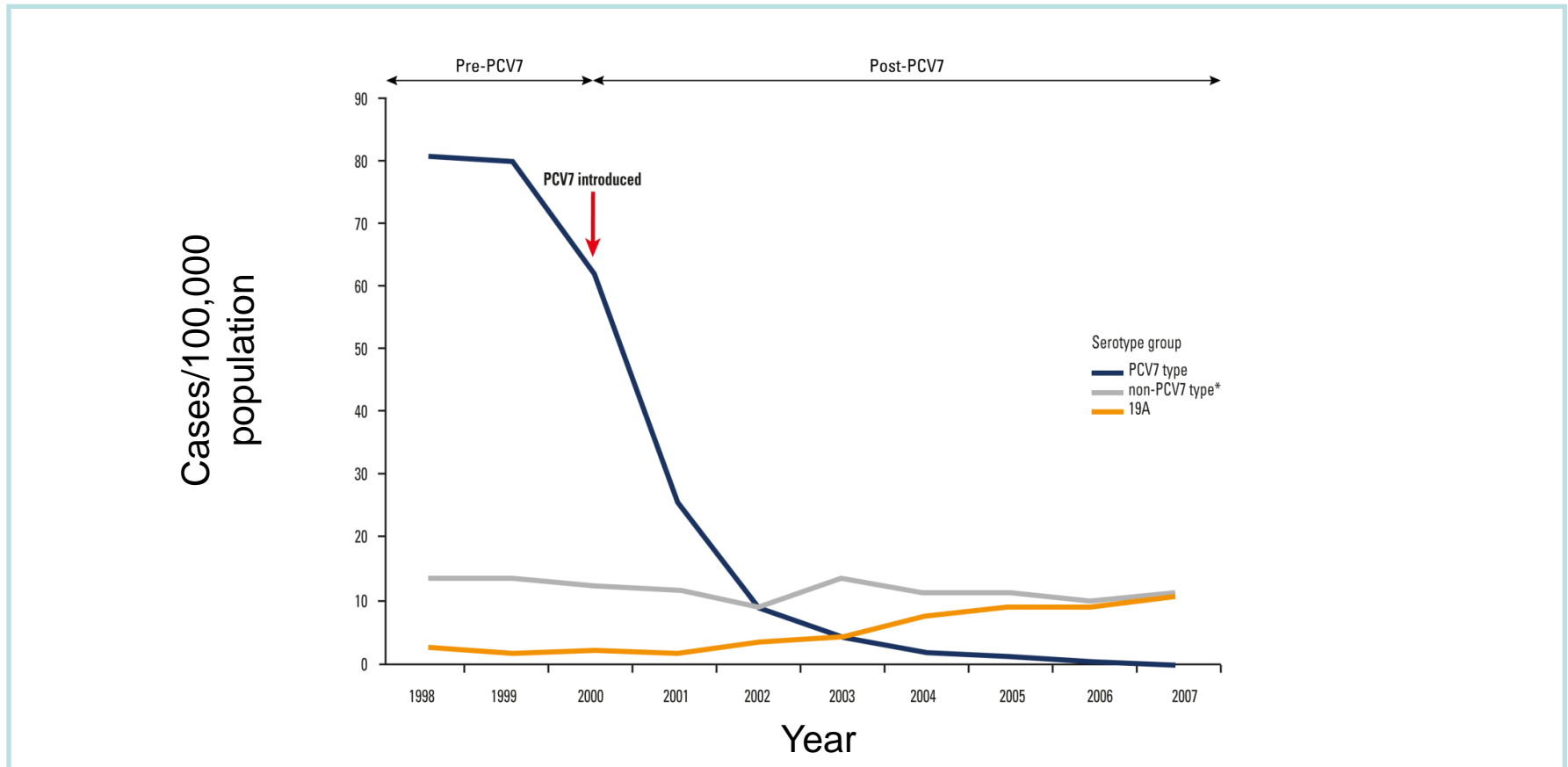
O serotypes: non H, non L serotypes

Kaplan-Meier survival curve;  $P < 0.001$  by log rank test.

# Pneumococcal serotypes included in the 7, 10 and 13 valent pneumococcal conjugate vaccines respectively

<b>7-valent</b>	<b>Carrier: CRM<sub>197</sub></b>	4	6B	9V	14	18C	19F	23F						
<b>10-valent</b>	<b>H. influenzae protein D, Tetanus and Difteria Toxoid</b>	4	6B	9V	14	18C	19F	23F	1	5	7F			
<b>13-valent</b>	<b>Carrier: CRM<sub>197</sub></b>	4	6B	9V	14	18C	19F	23F	1	5	7F	3	6A	19A

# Introducción en USA de la vacuna PCV7

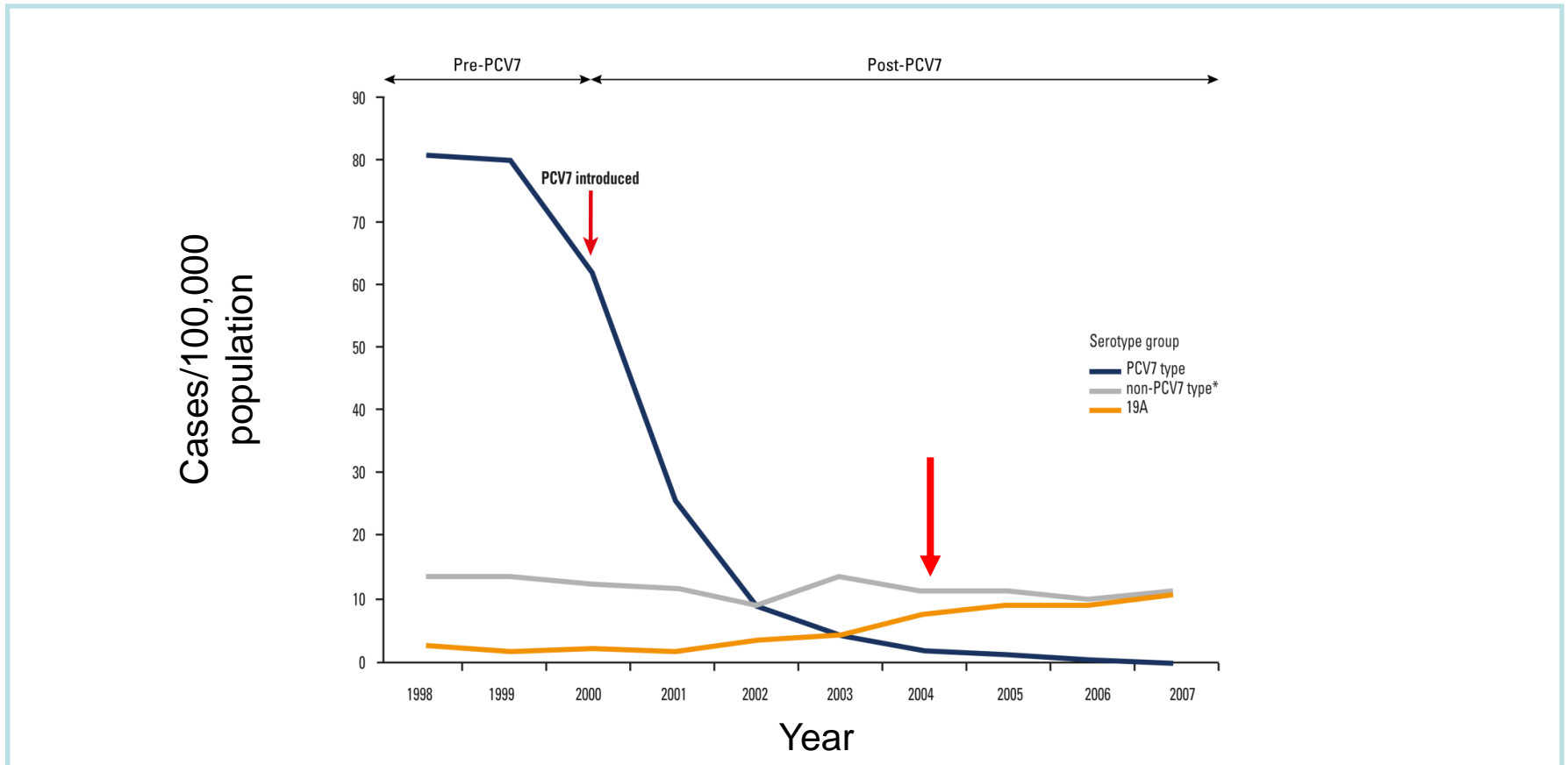


\*Non-PCV7 type = all non-vaccine serotypes except 19A

Changes in invasive pneumococcal disease (IPD) incidence by serotype group among children aged <5 years

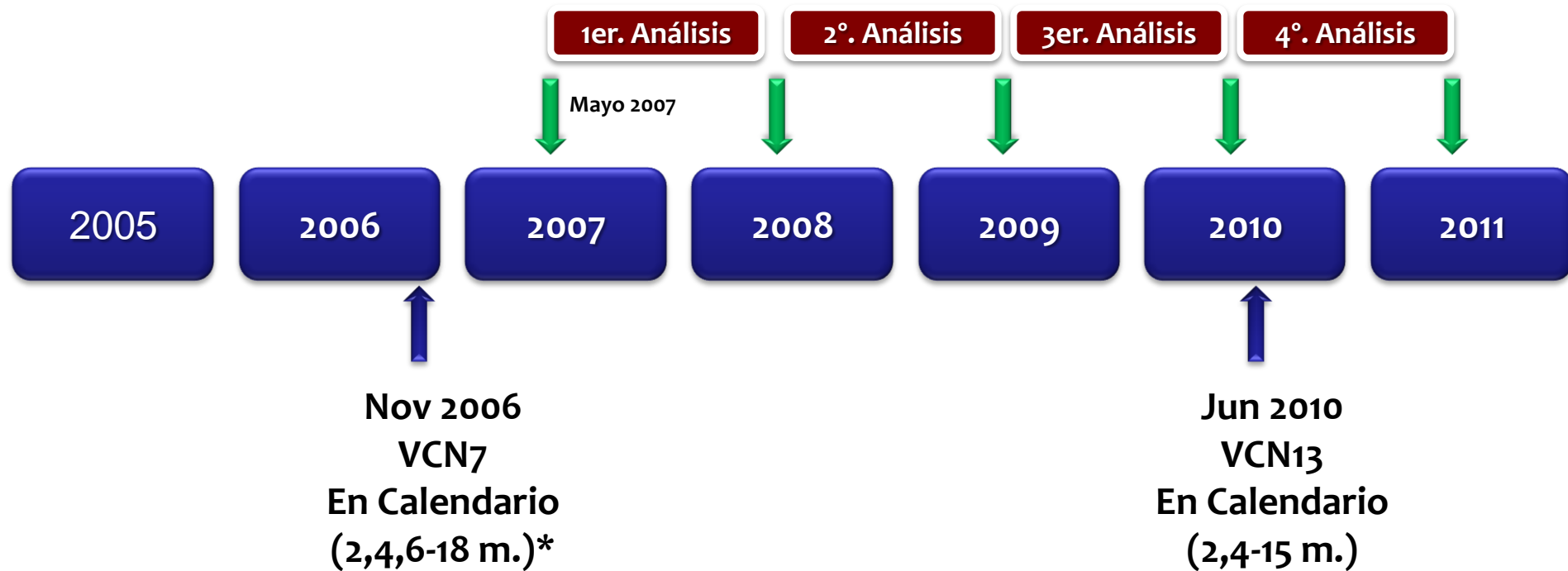
# Introducción en USA de la vacuna PCV7

Changes in invasive pneumococcal disease (IPD) incidence by serotype group among children aged <5 years



\*Non-PCV7 type = all non-vaccine serotypes except 19A

# ESTUDIO HERACLES: Enfermedad Neumocócica Invasora (ENI) en la población pediátrica de Madrid

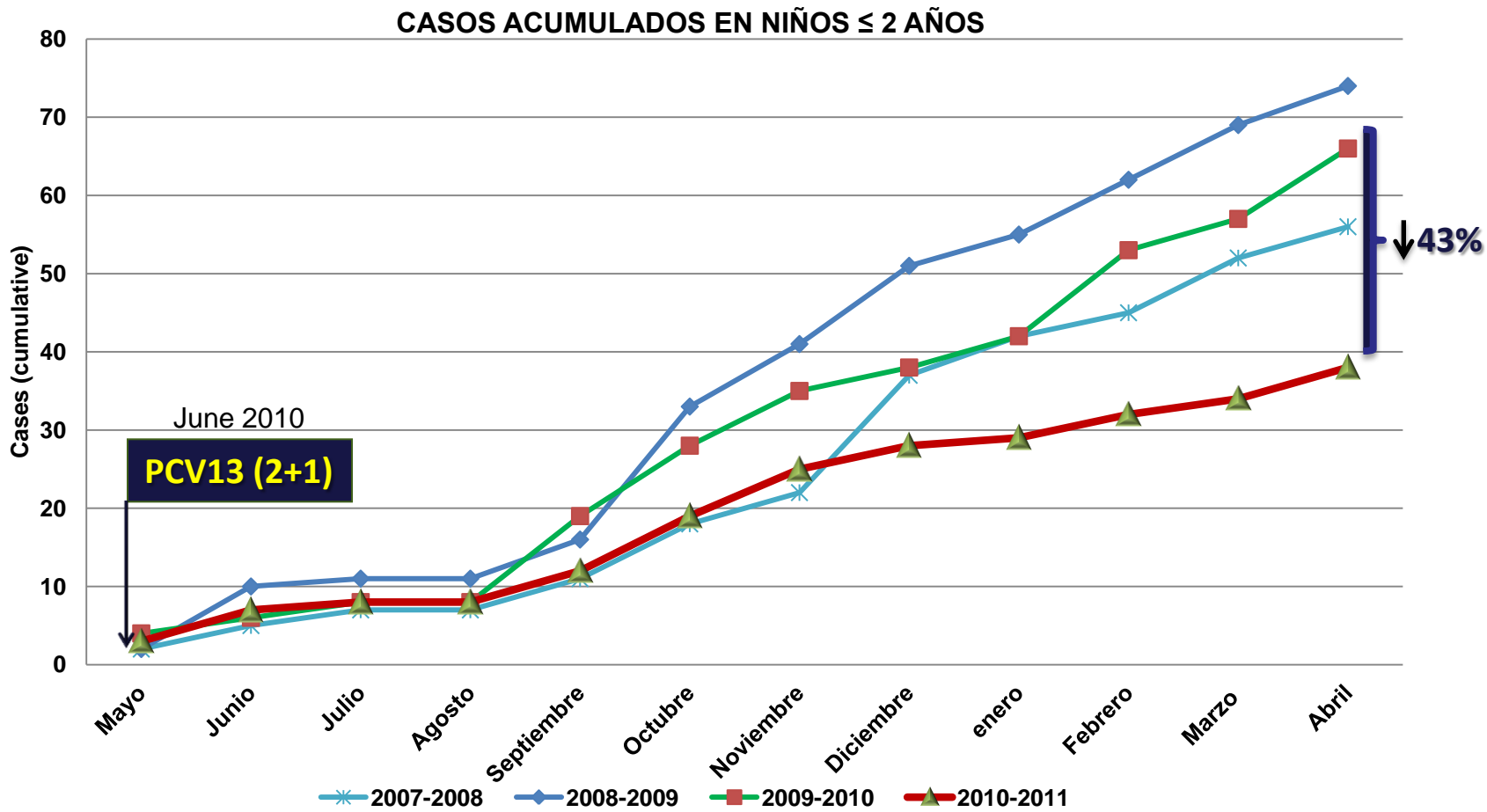


En mercado privado desde 2001



# Cambios en el número de casos acumulados en niños $\leq 2$ años

PCV13 desde 7 Junio, 2010 (2+1). Catch-up desde 18 meses – 24 meses  
PCV7 desde 6 Noviembre, 2006 – Junio 2010 (3+1)

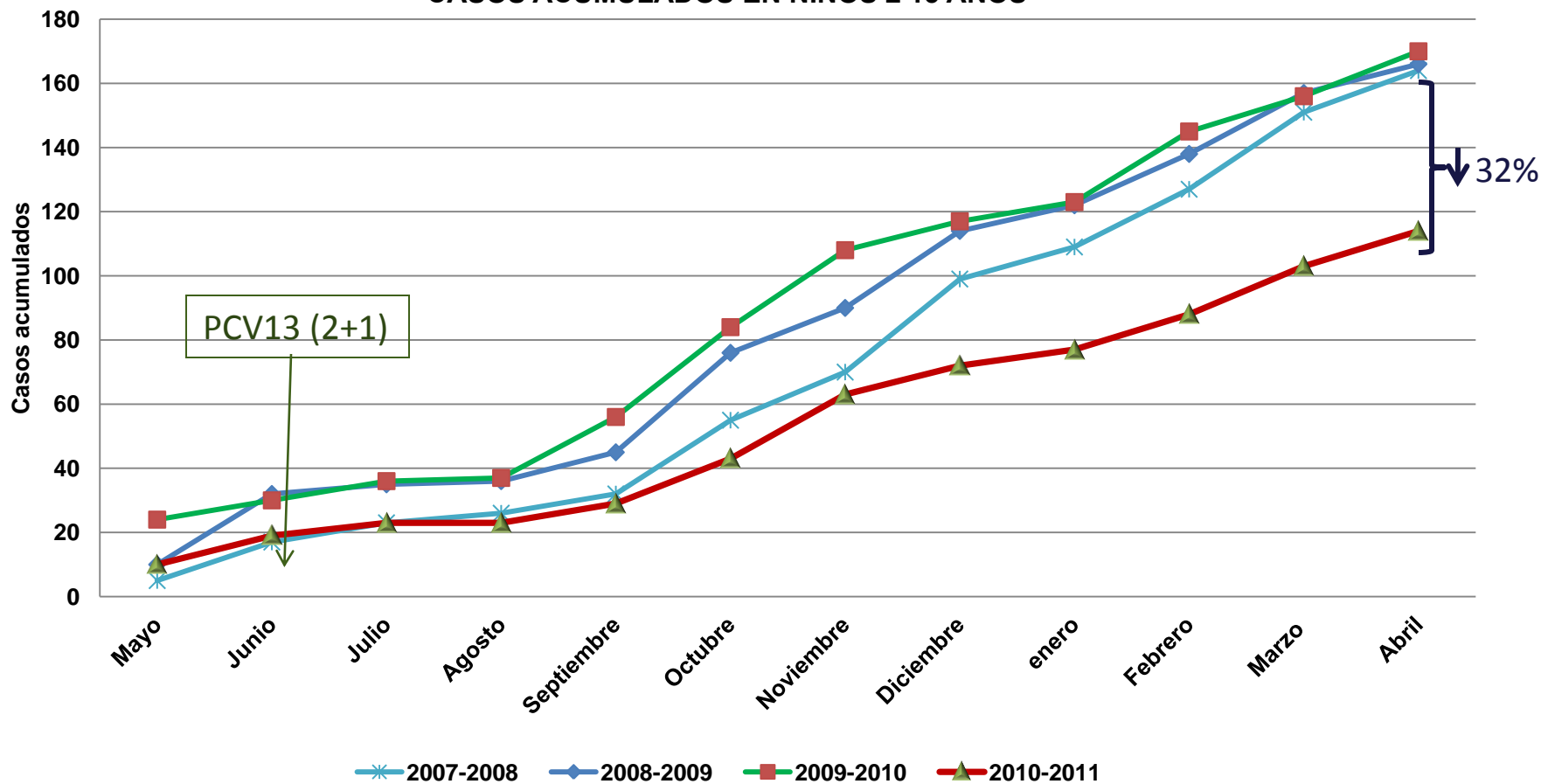




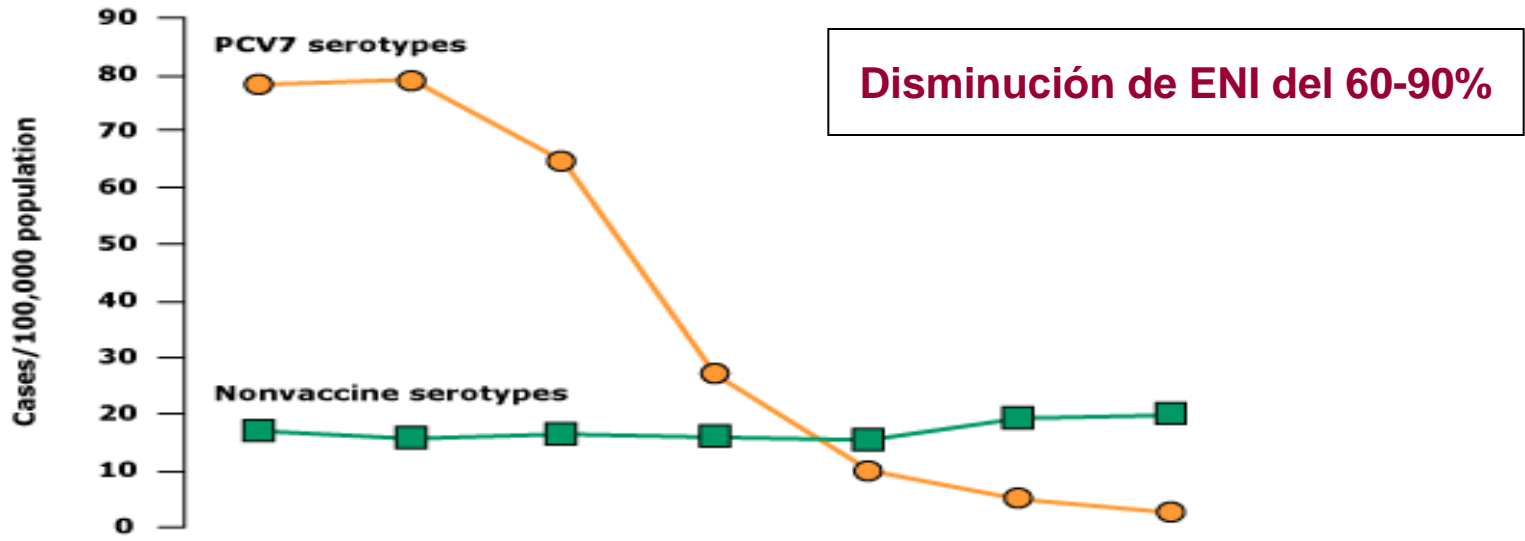
# Cambios en el número de casos acumulados en niños $\leq 15$ años

PCV13 desde 7 Junio, 2010 (2+1). Catch-up desde 18 meses – 24 meses  
PCV7 desde 6 Noviembre, 2006 – Junio 2010 (3+1)

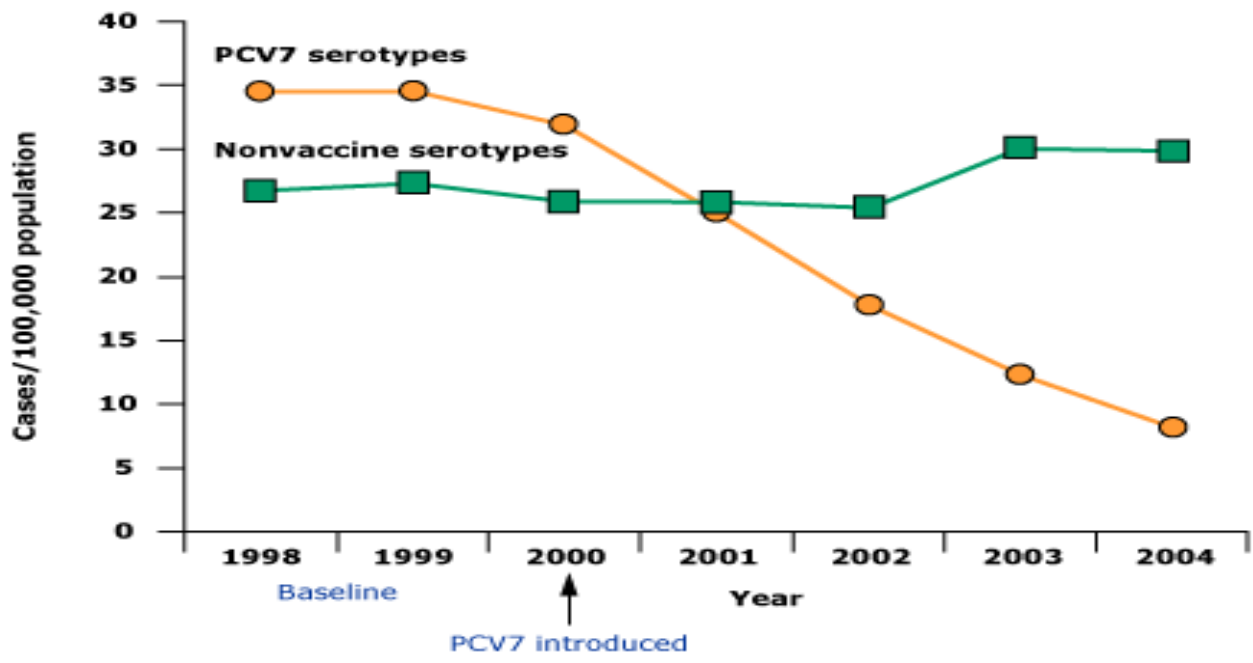
### CASOS ACUMULADOS EN NIÑOS $\leq 15$ AÑOS



**A**



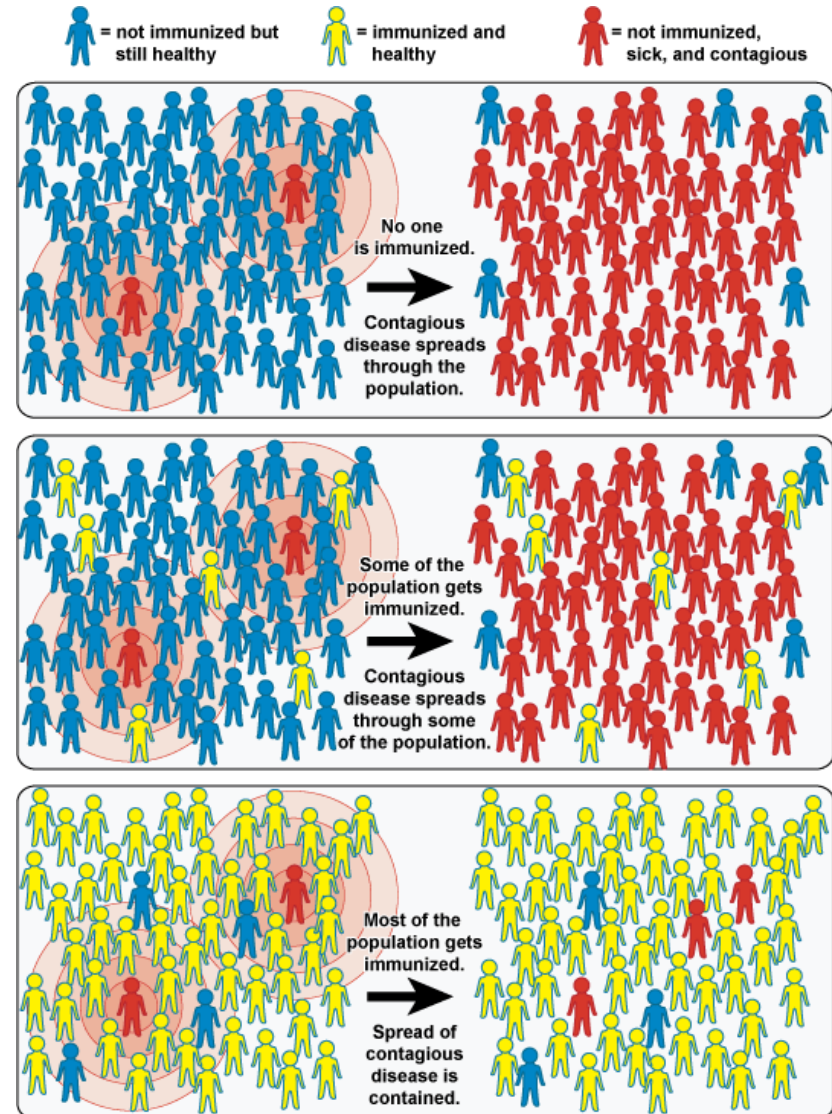
**B**





# Inmunidad de Grupo (rebaño)

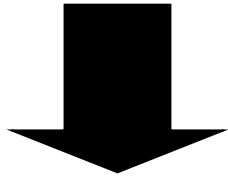
**Protección que ejercen los individuos inmunes sobre los susceptibles al dificultar la transmisión de la infección**






Jackson LA, Janoff EN. Pneumococcal vaccination of elderly adults: new paradigms for protection. Clin Infect Dis. 2008 Nov 15;47(10):1328-38

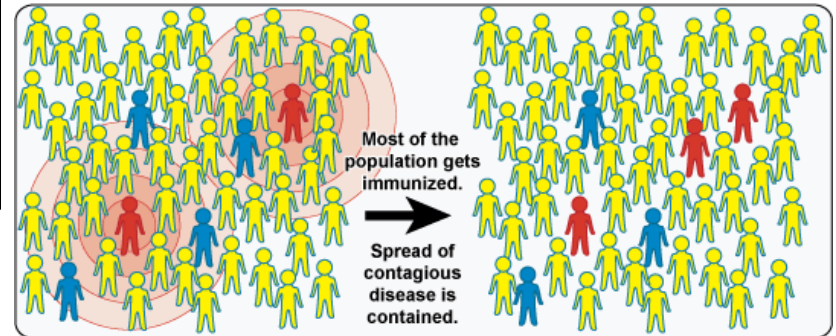
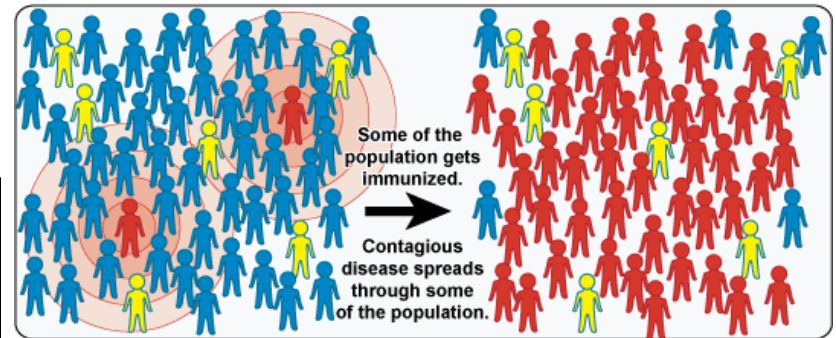
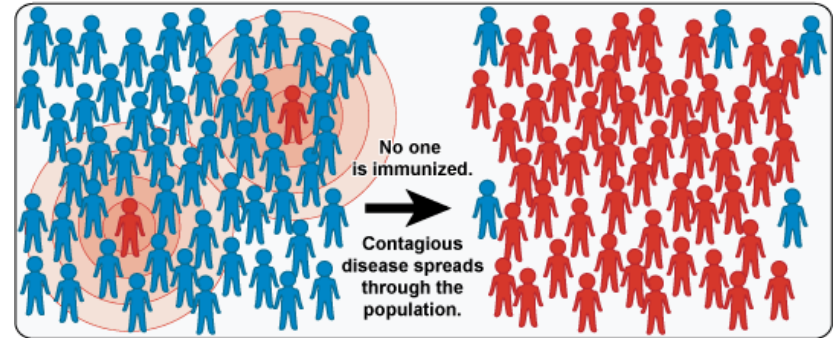
# Inmunidad de Grupo (rebaño)

Inmunización con vacuna conjugada en niños



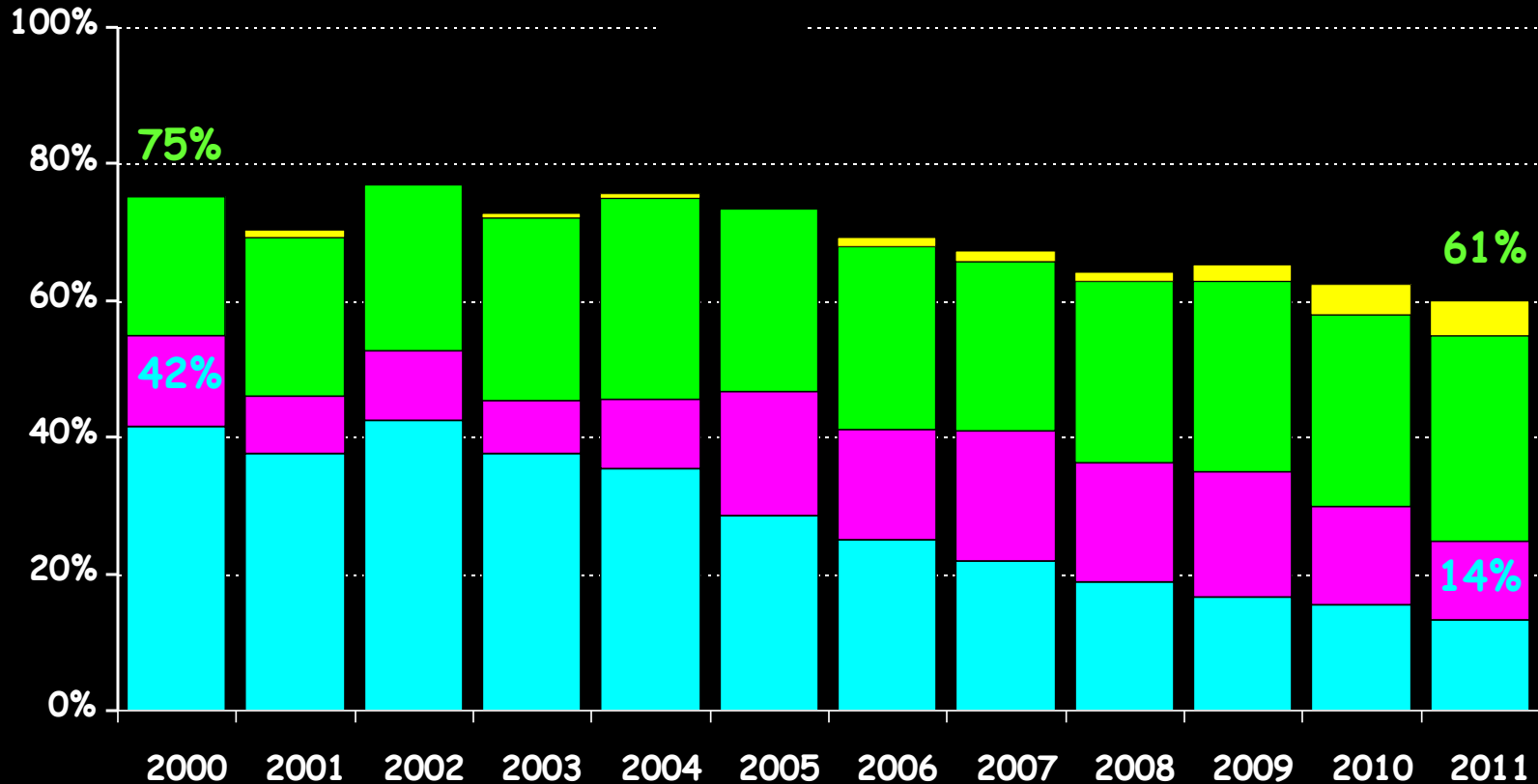
Descenso de serotipos vacunales en todas las edades (incluyendo pacientes no vacunados)

 = not immunized but still healthy       = immunized and healthy       = not immunized, sick, and contagious



# Enfermedad neumocócica invasiva en adultos $\geq 50$ años

Evolución de los serotipos incluidos en las vacunas conjugadas



VNC7 : 4-6B-9V-14-18C-19F-23F

VNC10: 4-6B-9V-14-18C-19F-23F 1-5-7F

VNC13: 4-6B-9V-14-18C-19F-23F 1-5-7F 3--6A-19A 6C

## AISLAMIENTOS HEMOCULTIVOS PRINCIPALES GRUPOS

<b>STREPTOCOCCUS</b>	54	5,18%	Streptococcus Pnneumoniae	4	7,41%
			Streptococcus Agalactiae (grupo B)	9	16,67%
			Streptococcus Bovis	11	20,37%
			Streptococcus SPP	30	55,56%
<b>STAPHYLOCOCCUS</b>	396	37,97%	Staphylococcus SPP	125	31,57%
			Staphylococcus epidermidis	216	54,55%
			Staphylococcus aureus MSSA	47	11,87%
			Staphylococcus aureus MRSA	8	2,02%
<b>KLEBSIELLA</b>	72	6,90%	Klebsiella oxytoca	16	22,22%
			Klebsiella oxytoca portador de BLEE	2	2,78%
			Klebsiella pneumoniae	45	62,50%
			Klebsiella pneumoniae portador de BLEE	9	12,50%
<b>ESCHERICHIA COLI</b>	196	18,79%	Escherichia coli portador de BLEE	21	10,71%
			Escherichia coli	175	89,29%
<b>PSEUDOMONAS</b>	69	6,62%	Pseudomonas aeruginosa	31	44,93%
			Pseudomonas aeruginosa R a IMIPENEM	28	40,58%
			Pseudomonas spp	10	14,49%

Bacteriemia neumocócica en pacientes adultos de un hospital de  
Madrid: serotipos y sensibilidad antibiótica  
Correa. Rev Esp Quimioter 2012; 25(2):155-160

- Los serotipos más prevalentes:
  - 22F (11,9%)
  - 3 (11,9%)
  - 7F (7,5%)
  - 19<sup>a</sup> (7,5%)
- % de serotipos cubiertos por vacunas:
  - VNC7V (16%)
  - VNC13V (49%)
  - VNP23V (82%)

INSTITUTO DE  
INVESTIGACIÓN  
SANITARIA  
HOSPITAL  
UNIVERSITARIO  
DE LA PRINCESA

