

# BOLETÍN EPIDEMIOLOGICO

de la Comunidad de Madrid

# 1.

## INFORMES:

- **Enfermedad meningocócica. Informe de la temporada 2004-2005. Comunidad de Madrid.**
- **Estudio de portadores de *N. meningitidis* y *S. pneumoniae* en adolescentes escolarizados de la Comunidad de Madrid.**









# BOLETÍN EPIDEMIOLOGICO

de la Comunidad de Madrid

# 1

## Índice

### INFORMES:

	- Enfermedad meningocócica. Informe de la temporada 2004-2005. Comunidad de Madrid.	2
	- Estudio de portadores de <i>N. meningitidis</i> y <i>S. pneumoniae</i> en adolescentes escolarizados de la Comunidad de Madrid.	30
	- EDO. Semanas 1 a 4 (del 1 al 28 de enero de 2006)	57
	- Brotes Epidémicos. Semanas 1 a 4, 2006.	60
	- Red de Médicos Centinela, semanas 1 a 4, 2006.	62
	- Información de: Legionela, enfermedad meningocócica y Sarampión. Semanas 35 a 52, 2005.	66



Esta versión digital de la obra impresa forma parte de la Biblioteca Virtual de la Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid y las condiciones de su distribución y difusión se encuentran amparadas por el marco legal de la misma.



## INFORME:

# ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA. INFORME DE LA TEMPORADA 2004 – 2005. COMUNIDAD DE MADRID.

## INDICE

Resumen .....	3
Introducción .....	4
Objetivos .....	5
Material y métodos .....	5
Resultados .....	6
Discusión .....	23
Bibliografía .....	27

## RESUMEN

**Antecedentes:** En los últimos años, debido al incremento de la enfermedad meningocócica por serogrupo C, se han efectuado tres campañas vacunales frente a este patógeno. En la primera se utilizó vacuna de polisacárido capsular A+C y se realizó a finales de 1997 (al grupo de edad de 18 meses a 19 años) y las otras, con vacuna conjugada C se efectuaron a finales del año 2000 (en menores de 6 años) y a finales del año 2004 (en el grupo de edad de 10 a 19 años). La vacuna conjugada frente a meningococo C se incluyó en noviembre del año 2000 en el calendario de vacunaciones infantiles.

**Objetivos:** Determinar la incidencia y letalidad de la enfermedad meningocócica en la temporada 2004-05. Comparar dicha incidencia y letalidad con las de las temporadas previas. Evaluar los fracasos vacunales con vacuna conjugada C desde que se introdujo esta vacuna hasta la temporada actual.

**Material y métodos:** Las fuentes de información utilizadas son el Sistema de Vigilancia de Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO) y la revisión periódica por hospitales del Conjunto Mínimo Básico de Datos al Alta Hospitalaria (CMBD). Se calculan tasas de incidencia brutas y específicas por edad para la enfermedad meningocócica total y para los diferentes serogrupos. Se comparan las tasas de la temporada actual con las de las temporadas previas, mediante el riesgo relativo (RR) con el programa Statgraphics V6.0.

**Resultados:** En la temporada 2004-05 se han notificado 105 casos de enfermedad meningocócica (tasa de incidencia 1,81 por 100.000), de los cuales 12 fallecieron (letalidad 11,4%). Del total de casos se han confirmado 90 (85,7%), de los que 67 han sido debidos a meningococo B (74,4%, tasa 1,15) y 16 a meningococo C (17,8%, tasa 0,28). La letalidad para el serogrupo B ha sido de 9,0% y para el serogrupo C de 25,0%. La incidencia de la enfermedad meningocócica en la temporada 2004-05 ha sido la más baja de las últimas temporadas, tanto para el total de enfermedad como para el serogrupo C. La letalidad global ha mostrado un valor superior a la media de las últimas temporadas y la letalidad para el serogrupo C ha sido de las más elevadas. Esta temporada no se ha presentado ningún caso de enfermedad por meningococo C en menores de 15 años. La evolución de la enfermedad meningocócica por serogrupo C, muestra una disminución marcada de la incidencia y de la mortalidad en menores de 10 años. Sólo se ha presentado un caso de enfermedad meningocócica por serogrupo C en la población diana de la vacunación, era inmigrante y no estaba vacunado. Desde que se introdujo la vacuna conjugada frente a meningococo serogrupo C se han registrado nueve fracasos vacunales confirmados, no observándose ninguno en la temporada actual.

**Discusión:** La marcada disminución de la incidencia de la enfermedad por serogrupo C en los menores de 10 años refleja el efecto de la vacuna conjugada en este grupo de edad. El único caso de enfermedad por meningococo C en el grupo de edad de la vacunación no estaba vacunado, lo que hace preciso recordar al personal sanitario la necesidad de completar el calendario vacunal en relación con esta enfermedad. La presencia de fracasos vacunales de vacuna conjugada hace necesario mantener una vigilancia especial del estado vacunal en los casos de enfermedad por serogrupo C, para poder valorar la efectividad de la vacunación.

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad meningocócica está producida por *Neisseria meningitidis* (meningococo), un diplococo gram negativo, perteneciente al género *Neisseriae*. El meningococo presenta una cápsula polisacárida que permite su tipificación en 13 serogrupos: A, B, C, D, X, Y, Z, E, W135, H, I, K y L; y una membrana externa formada por lipooligosacáridos y proteínas con carácter inmunógeno, que definen los diferentes serotipos conocidos <sup>(1)</sup>.

El hábitat natural de este microorganismo es la nasofaringe humana. La tasa de portadores asintomáticos en la población puede llegar a ser de un 5-10%, en las zonas endémicas de la enfermedad <sup>(2)</sup>. El estado de portador es un proceso inmunizante, aunque la duración de los anticuerpos antimeningocócicos no está claramente establecida <sup>(1)</sup>. En América y Europa la duración media del estado de portador se ha estimado en 9-10 meses <sup>(3)</sup>. La infección se contrae por contacto directo y próximo con secreciones nasofaríngeas de un portador asintomático, o con menor frecuencia de un enfermo. Una minoría de las personas infectadas presentan enfermedad invasiva, observándose principalmente en las personas que están recién infectadas <sup>(1)</sup>.

No existe una clara relación entre las tasas de portadores de meningococo y las tasas de enfermedad, aunque un incremento en la tasa de portadores es probablemente un prerrequisito para la presentación de una epidemia. La mayor incidencia de enfermedad por edad se observa en los menores de 1 año, mientras que las mayores tasas de portadores se encuentran en los adolescentes y adultos jóvenes (20-25%) <sup>(3)</sup>.

La enfermedad meningocócica es endémica a nivel mundial, mostrando un claro patrón estacional. Los casos se suelen presentar de forma esporádica, pudiendo también producirse pequeñas agrupaciones, así como amplios brotes epidémicos. Los serogrupos A, B y C son los responsables del 80-90% de los casos.

En la Comunidad de Madrid, así como a nivel nacional, el serogrupo predominante ha sido tradicionalmente el serogrupo B; pero a partir del año 1996 se observó un incremento del número de aislamientos de cepas de serogrupo C <sup>(4-6)</sup>.

El marcado incremento de la incidencia de enfermedad meningocócica por serogrupo C, dio lugar a la realización de una campaña de vacunación en el grupo de edad de 18 meses a 19 años. Esta campaña se efectuó a finales del año 1997 y en ella se utilizó vacuna de polisacárido capsular A+C <sup>(7)</sup>. Esta vacuna debido a sus características (no es inmunógena en menores de 18 meses, su eficacia depende de la edad y no presenta memoria inmunológica) no se recomienda en vacunaciones rutinarias <sup>(8)</sup>, habiendo demostrado su eficacia en la resolución de brotes epidémicos <sup>(9,10)</sup>.

Tras la vacunación se observó una marcada disminución de la incidencia, con una efectividad vacunal de 79,2%, en el período de tres años tras la vacunación. En los menores de 3 años, no se presentó efecto de la vacunación, ya que la incidencia en vacunados fue superior a la de no vacunados <sup>(11)</sup>.

Posteriormente, debido a que la incidencia volvió a incrementarse en los niños pequeños y a que se dispuso de una nueva vacuna conjugada frente a meningococo C eficaz en los niños pequeños, en noviembre del año 2000 se realizó una nueva campaña de vacunación en los niños menores de 6 años de edad y se incluyó dicha vacuna en el calendario de vacunaciones infantiles <sup>(12)</sup>. La efectividad de esta vacuna, estimada en el Reino Unido donde fue introducida en 1999, ha

sido del 96% en adolescentes y del 88% en lactantes <sup>(13)</sup>; con una reducción de la tasa de portadores del 66% <sup>(14)</sup>. Se ha descrito que la respuesta inmunitaria no se reduce en sujetos que habían recibido previamente la vacuna de polisacárido capsular <sup>(15)</sup>.

A finales del año 2004 se efectuó una nueva campaña de vacunación al grupo de edad de 10 a 19 años, que había quedado sin vacunar en la anterior campaña. Por lo que en la actualidad, en la Comunidad de Madrid, los menores de 20 años han de haber recibido vacuna conjugada frente a meningococo C <sup>(16)</sup>.

Para la prevención de esta enfermedad la principal herramienta es la vacunación, pero mientras no se disponga de una vacuna eficaz frente a los diferentes serogrupos que la producen, la administración de quimioprofilaxis antibiótica a los contactos íntimos de los enfermos constituye la medida utilizada en la mayoría de las ocasiones. El objetivo de esta medida es evitar la aparición de casos secundarios eliminando el meningococo de los portadores sanos que se encuentren en el entorno del caso, e inhibir la colonización de los contactos susceptibles de adquirir la infección. La vacunación de los contactos no vacunados, cuando se confirma que el serogrupo causante de la enfermedad dispone de vacuna, se recomienda para evitar los casos secundarios más tardíos <sup>(17-20)</sup>.

## OBJETIVOS

En este informe se presenta la incidencia y letalidad de la enfermedad meningocócica en la temporada 2004-05, tanto a nivel global como en los diferentes grupos de edad y serogrupos; y se compara dicha incidencia y letalidad con la observada en las temporadas previas. Así mismo se analizan los fracasos vacunales de vacuna conjugada C desde que se introdujo en noviembre del año 2000.

## MATERIAL Y MÉTODOS

**Fuentes de información:** La vigilancia de la enfermedad meningocócica en la Comunidad de Madrid, se basa en un sistema mixto; con vigilancia pasiva a través del Sistema de Vigilancia de Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO) y una vigilancia activa mediante la revisión periódica en los hospitales del Conjunto Mínimo Básico de Datos al Alta Hospitalaria (CMBD).

**Tasas de incidencia:** Se calculan tasas brutas y específicas por edad para la enfermedad meningocócica total y para los diferentes serogrupos. Las tasas se calculan por 100.000 habitantes. Las poblaciones utilizadas son las proporcionadas por el Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, referentes al Padrón Municipal de Habitantes del año 1996 y al padrón continuo de los años 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003 y 2004 <sup>(21)</sup>.

Los períodos de tiempo estudiados se corresponden con las temporadas 1996-97, 1997-98, 1998-99, 1999-2000, 2000-01, 2001-02, 2002-03, 2003-04 y 2004,05. La temporada epidemiológica de la enfermedad meningocócica abarca desde la semana 41 de un año hasta la semana 40 del siguiente año (de octubre de un año a septiembre del siguiente año).



**Riesgo relativo (RR):** Se calcula mediante el programa Statgraphics V 6.0, asumiendo una distribución de Poisson. Se comparan las tasas de incidencia de la temporada 2004-05 con las temporadas anteriores.

**Letalidad:** Se compara la letalidad por enfermedad meningocócica de la temporada actual con la temporada previa, para el total de la enfermedad meningocócica y por serogrupos; mediante el test de Chi cuadrado de Mantel y Haenszel.

**Fracasos vacunales de vacuna conjugada C:** Se evalúan todos los casos confirmados de enfermedad meningocócica por serogrupo C que presentan antecedentes de vacunación antimeningocócica con vacuna conjugada C. Se considera caso de **fallo vacunal confirmado** a todo paciente diagnosticado de enfermedad meningocócica confirmada por serogrupo C (mediante aislamiento, PCR o antígeno) con antecedentes de vacunación completa para su edad con vacuna conjugada C, al menos 15 días antes del inicio de síntomas de dicha enfermedad (o del momento del diagnóstico).

Se considera caso de **fallo vacunal probable** a todo paciente diagnosticado de enfermedad meningocócica confirmada por serogrupo C (mediante aislamiento, PCR o antígeno) con antecedentes de vacunación completa para su edad con vacuna conjugada C, que presenta síntomas antes de que hayan transcurrido 15 días de la administración de la última dosis. También se considera fallo vacunal probable cuando el inicio de síntomas se presenta antes de que la primovacunación se haya completado. La pauta de vacunación para que se considere **vacunación completa** según la edad que tenían cuando se vacunaron, es la siguiente: para los niños menores de siete meses de edad, 3 dosis; para los niños de siete a doce meses de edad, 2 dosis; y para los mayores de doce meses de edad 1 dosis. Con un intervalo mínimo entre dosis de al menos cuatro semanas.

## RESULTADOS

### Incidencia

En la temporada 2004-05 se han notificado a la Red de Vigilancia de la Comunidad de Madrid 105 casos de enfermedad meningocócica, lo que supone una incidencia de 1,81 casos por 100.000 habitantes. Del total de casos 90 (85,7%) fueron confirmados por laboratorio y el resto fueron sospechas clínicas. Del total de casos confirmados 67 (74,4%) fueron debidos a meningococo serogrupo B (incidencia 1,15), 16 (17,8%) a meningococo serogrupo C (incidencia 0,28), presentándose dos casos debido a meningococo Y, y uno a meningococo W135. En 4 casos no se pudo conocer el serogrupo causante de la enfermedad (tabla 1).

Al comparar con las temporadas previas desde la temporada epidémica (temporada 1996-97), observamos que la temporada actual es la que ha mostrado la menor incidencia de enfermedad meningocócica, tanto para la enfermedad a nivel global como para la debida al serogrupo C (tabla 2 y figura 1).

**Tabla 1.- Enfermedad meningocócica, temporada 2004-05  
Incidencia y letalidad**

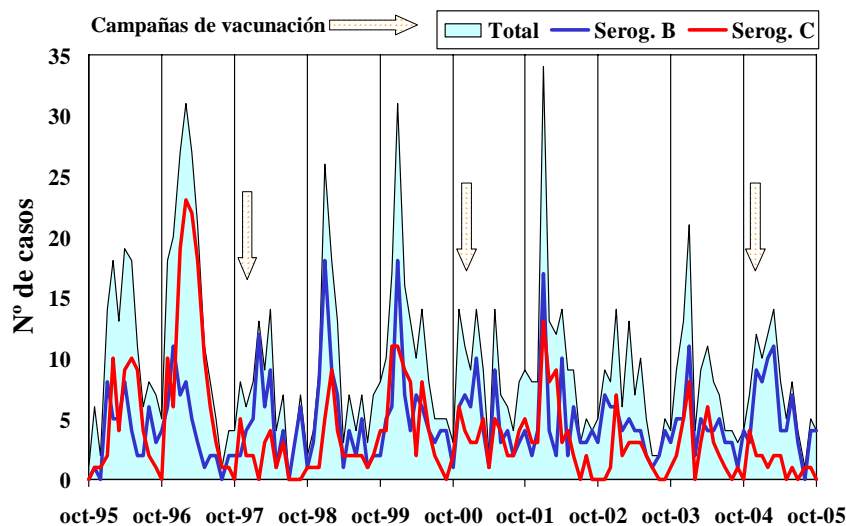
SEROGRUPO	Casos	Tasas	Fallecidos	Letalidad
Serogrupo B	67	1,15	6	9,0
Serogrupo C	16	0,28	4	25,0
Serogrupo Y	2	0,03	1	50,0
Serogrupo W135	1	0,02	0	-
Sin serogrupar	4	0,07	0	-
<b>Total confirmados</b>	<b>90</b>	<b>1,55</b>	<b>11</b>	<b>12,2</b>
Sospechas clínicas	15	0,26	1	6,7
<b>TOTAL</b>	<b>105</b>	<b>1,81</b>	<b>12</b>	<b>11,4</b>

\*Tasas por 100.000 habitantes

**Tabla 2.- Incidencia de enfermedad meningocócica  
Comunidad de Madrid, temporadas 1996-97/ 2004-05**

Temporadas	A	B	C	Y	W 135	Sin Grupar	Total Confirmados	Sospechas clínicas	Total	
1996-1997	Casos	0	49	118	0	0	7	174	98	272
	Tasas	-	0,98	2,35	-	-	0,14	3,46	1,95	5,42
1997-1998	Casos	0	55	21	2	0	6	84	38	122
	Tasas	-	1,08	0,41	0,04	-	0,12	1,65	0,75	2,40
1998-1999	Casos	1	62	32	0	0	12	107	34	141
	Tasas	0,02	1,20	0,62	-	-	0,23	2,08	0,66	2,74
1999-2000	Casos	0	68	64	2	0	7	141	66	207
	Tasas	-	1,31	1,23	0,04	-	0,13	2,71	1,27	3,98
2000-2001	Casos	0	58	41	1	0	3	103	43	146
	Tasas	-	1,08	0,76	0,02	-	0,06	1,92	0,80	2,72
2001-2002	Casos	1	59	53	1	1	11	126	33	159
	Tasas	0,02	1,07	0,96	0,02	0,02	0,20	2,28	0,60	2,88
2002-2003	Casos	0	48	23	1	2	13	87	17	104
	Tasas	-	0,84	0,40	0,02	0,03	0,23	1,52	0,30	1,82
2003-2004	Casos	1	52	32	1	4	8	98	20	118
	Tasas	0,02	0,90	0,55	0,02	0,07	0,14	1,69	0,34	2,03
2004-2005	Casos	0	67	16	2	1	4	90	15	105
	Tasas	-	1,15	0,28	0,03	0,02	0,07	1,55	0,26	1,81

### Evolución de la enfermedad meningocócica confirmada Temporadas 1995-96/2004-05



Datos actualizados a enero de 2006

Al comparar con la temporada anterior, se observa que el riesgo de enfermar ha sido menor en la temporada actual tanto para la enfermedad meningocócica total, como para el serogrupo C (diferencias significativas). La enfermedad meningocócica por serogrupo C en la temporada actual ha mostrado una incidencia menor al resto de temporadas, con diferencias significativas respecto a la mayoría de ellas. La enfermedad por serogrupo B presenta en la temporada actual un riesgo superior a las temporadas previas, no mostrando estas diferencias significación estadística (tabla 3).

**Tabla 3.- Riesgos relativos de padecer la enfermedad meningocócica  
Comparación de la temporada 2004-05 con las temporadas previas**

RR	Serogrupo B	Serogrupo C	TOTAL
2004-05/2003-04	1,28	0,50*	0,88
2004-05/2002-03	1,37	0,68	0,99
2004-05/2001-02	1,08	0,28*	0,62*
2004-05/2000-01	1,06	0,36*	0,66*
2004-05/1999-2000	0,88	0,22*	0,45*
2004-05/1998-99	0,95	0,44*	0,66*
2004-05/1997-98	1,06	0,66	0,75*
2004-05/1996-97	1,18	0,11*	0,33*

\*p<0.05

## Evolución clínica

En la temporada 2004-05 se han producido 12 fallecimientos por enfermedad meningocócica y dos casos han presentado secuelas. Lo que supone una letalidad del 11,4% y una mortalidad de 0,2 fallecidos por 100.000 habitantes. La letalidad para el serogrupo B ha sido del 9,0% (0,1 fallecidos por 100.000 habitantes) y para el serogrupo C del 25,0% (0,06 fallecidos por 100.000 habitantes). En esta temporada se ha registrado un fallecimiento entre los casos con diagnóstico de sospecha clínica (6,7% de letalidad) (tabla 1).

Las secuelas han consistido en hipoacusia (varón de 56 años con enfermedad por serogrupo B) y deterioro cognitivo leve (mujer de 32 años con enfermedad por serogrupo C).

La letalidad de la enfermedad meningocócica a nivel global, en la temporada 2004-05 ha sido ligeramente superior a la de la temporada previa; mostrado un valor superior a la media de las últimas temporadas. El serogrupo B y el serogrupo C presentan esta temporada una letalidad de las más elevadas (tabla 4).

**Tabla 4.- Letalidad por enfermedad meningocócica  
Comunidad de Madrid, temporadas 1996-1997/ 2004-2005**

SEROGRUPO	1996-97	1997-98	1998-99	1999-00	2000-01	2001-02	2002-03	2003-04	2004-05
Serogrupo B	6,1%	7,3%	8,2%	8,8%	1,7%	6,8%	10,4%	3,8%	9,0%
Serogrupo C	16,9%	9,5%	15,6%	9,4%	22,0%	24,5%	13,0%	25,0%	25,0%
Sin serogrupar	0%	0%	16,7%	0%	33,3%	9,1%	7,7%	0%	0%
Total confirmados	13,2%	7,1%	11,2%	8,5%	10,7%	14,3%	12,6%	13,3%	12,2%
Sospechas clínicas	5,1%	5,3%	5,9%	6,1%	16,3%	12,1%	0%	0%	6,7%
<b>TOTAL</b>	10,3%	6,6%	9,9%	7,7%	12,3%	13,8%	10,6%	11,0%	11,4%

En la temporada actual se observa un mayor riesgo de fallecer por enfermedad meningocócica que en la temporada previa (temporada 2003-04) para la enfermedad global (RR=1,04 p=0,90) y para la debida al serogrupo B (RR= 2,33 p=0,23). Para el serogrupo C el riesgo de fallecer ha sido similar en la temporada actual que en la previa (RR=0,92 p=0,99).

## Incidencia y letalidad por sexo

La incidencia de la enfermedad meningocócica en la temporada 2004-05 ha sido similar en ambos sexos. Sin embargo la letalidad ha sido superior en las mujeres (17,3%) que en los varones (5,7%) (tabla 5).

La distribución por sexo de los casos por serogrupo se muestra en la tabla 6. Observamos un predominio de mujeres en los casos de serogrupo C (68,8%) y una proporción similar de ambos sexos en los casos de serogrupo B. Sin embargo en los casos de sospecha clínica predominan los varones (66,7%). La mayor letalidad en las mujeres se ha mantenido en todos los grupos, siendo especialmente elevada en la enfermedad por serogrupo C.

**Tabla 5.- Enfermedad meningocócica, temporada 2004-05  
Incidencia y letalidad por sexo**

Sexo	Casos	%	Tasas	Fallecidos	Letalidad (%)
Varones	53	50,5	1,89	3	5,7
Mujeres	52	49,5	1,73	9	17,3
<b>Total</b>	105	100	1,81	12	11,4

**Tabla 6.- Enfermedad meningocócica, temporada 2004-05  
Incidencia y letalidad por sexo**

	Varones			Mujeres		
	Casos	%	Letalidad (%)	Casos	%	Letalidad (%)
<b>Serogrupo B</b>	34	50,7	2,9	33	49,3	15,2
<b>Serogrupo C</b>	5	31,3	20,0	11	68,8	27,3
<b>Otros serogrupos</b>	2	66,7	50,0	1	33,3	-
<b>Sin serogrupar</b>	2	50,0	-	2	50,0	-
<b>Total confirmados</b>	43	47,8	7,0	47	52,2	17,0
<b>Sospechas clínicas</b>	10	66,7	-	5	33,3	20,0
<b>Total</b>	53	50,5	5,7	52	49,5	17,3

### Incidencia por edad

La media de edad de los casos de enfermedad meningocócica en la temporada 2004-05 ha sido de 20,23 años; siendo de 17,04 años en varones y de 23,48 años en mujeres (diferencias no significativas). Para meningococo B la media de edad ha sido de 16,55 años y para meningococo C de 41,19 años (diferencias estadísticamente significativas). La media de edad de los casos confirmados ha sido de 22,30 años y la de las sospechas clínicas de 7,80 años (diferencias estadísticamente significativas).

La incidencia de la enfermedad meningocócica en la temporada 2004-05, muestra las mayores tasas en los menores de 5 años, y especialmente en los menores de un año, como es habitual. En los menores de 1 año, la incidencia es superior en las mujeres que en los varones; sucediendo lo contrario en el grupo de 1 a 4 años. Los varones muestran una incidencia superior a las mujeres en los grupos de edad de 10 a 24 años y de 45 a 64 años. Sin embargo, las mujeres muestran una incidencia superior en los grupos de 5 a 9 años, de 25 a 44 años y de los mayores de 64 años (tabla 7).

El patrón de presentación por edad difiere para los principales serogrupos. El serogrupo B presenta la mayor incidencia en los menores de 5 años, seguido por el grupo de edad de 15 a 19 años. Sin embargo el serogrupo C, que esta temporada no ha presentado ningún caso en menores de 15 años, muestra por primera vez la mayor incidencia en el grupo de edad de 25 a 44 años, seguido por el de 15 a 19 años y el de 45 a 64 años (tabla 8 y figura 2).

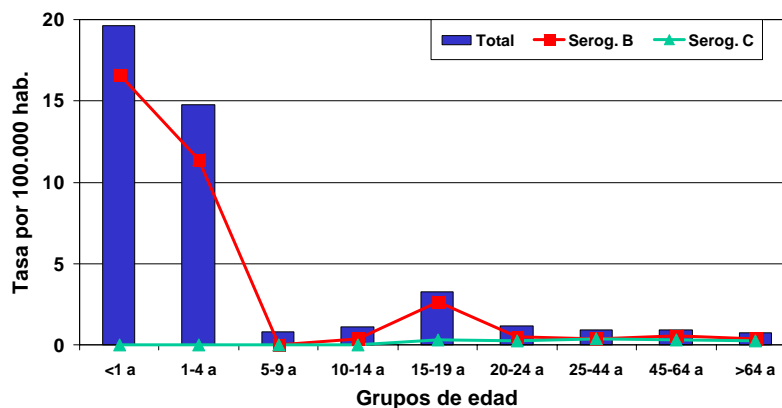
**Tabla 7.- Enfermedad meningocócica, temporada 2004-05  
Incidencia por sexo y edad**

Grupo de edad	Hombres		Mujeres		Total	
	Casos	Tasas	Casos	Tasas	Casos	Tasas
<1	6	17,53	7	21,84	13	19,62
1 a 4	21	17,21	14	12,16	35	14,76
5 a 9	0	0,00	2	1,58	2	0,77
10 a 14	2	1,43	1	0,75	3	1,10
15 a 19	6	3,85	4	2,69	10	3,28
20 a 24	3	1,41	2	0,96	5	1,18
25 a 44	7	0,67	12	1,16	19	0,92
45 a 64	7	1,11	5	0,72	12	0,91
>64	1	0,29	5	0,99	6	0,71
<b>Total</b>	53	1,89	52	1,73	105	1,81

**Tabla 8.- Enfermedad meningocócica, temporada 2004-05  
Incidencia por grupos de edad**

Grupo de edad	Serogrupo B		Serogrupo C		Confirmados		Sospechas		Total	
	Casos	Tasas	Casos	Tasas	Casos	Tasas	Casos	Tasas	Casos	Tasas
<1	11	16,60	0	0,00	11	16,60	2	3,02	13	19,62
1 a 4	27	11,39	0	0,00	29	12,23	6	2,53	35	14,76
5 a 9	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,77	2	0,77
10 a 14	1	0,37	0	0,00	1	0,37	2	0,73	3	1,10
15 a 19	8	2,62	1	0,33	9	2,95	1	0,33	10	3,28
20 a 24	2	0,47	1	0,24	4	0,95	1	0,24	5	1,18
25 a 44	8	0,39	8	0,39	18	0,87	1	0,05	19	0,92
45 a 64	7	0,53	4	0,30	12	0,91	0	0,00	12	0,91
>64	3	0,35	2	0,24	6	0,71	0	0,00	6	0,71
<b>Total</b>	67	1,15	16	0,28	90	1,55	15	0,26	105	1,81

Enfermedad meningocócica por grupos de edad  
Temporada 2004-2005



En la temporada 2004-05, al comparar con la temporada anterior observamos una reducción de la incidencia en la mayoría de los grupos de edad, exceptuando el de 1 a 4 años y el de 25 a 64 años. La evolución de la enfermedad en las últimas temporadas muestra una disminución de la incidencia en los menores de 10 años, a expensas del serogrupo C y por tanto relacionada con la vacunación con vacuna conjugada C (tablas 8, 9 y 10; y figura 3).

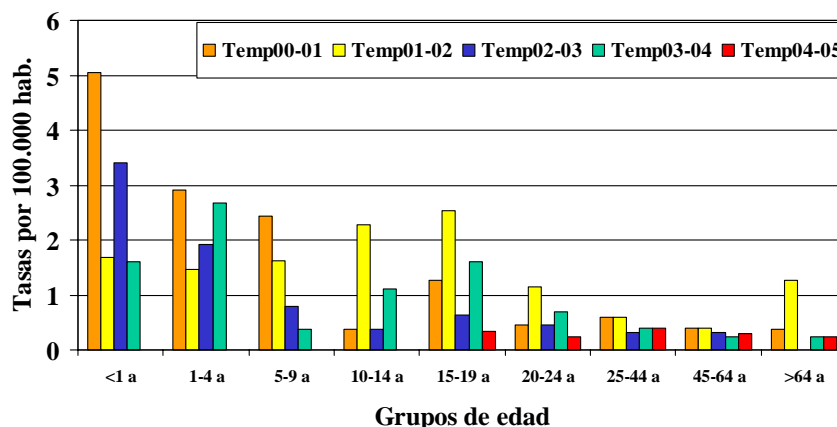
**Tabla 9.- Enfermedad meningocócica. Incidencia por grupos de edad  
Comunidad de Madrid, temporadas 1999-2000/ 2004-2005**

Grupo de edad	1999-2000		2000-01		2001-02		2002-03		2003-2004	
	Casos	Tasas	Casos	Tasas	Casos	Tasas	Casos	Tasas	Casos	Tasas
<1	42	89,60	30	50,40	20	33,60	21	35,28	17	27,22
1 a 4	85	47,33	35	17,04	33	16,07	21	10,23	25	11,18
5 a 9	23	9,24	15	6,07	17	6,88	9	3,64	11	4,23
10 a 14	11	3,65	11	4,18	10	3,80	7	2,66	6	2,20
15 a 19	15	3,75	11	3,48	16	5,07	9	2,85	17	5,45
20 a 24	5	1,11	6	1,38	14	3,22	3	0,69	7	1,60
25 a 44	13	0,83	15	0,80	18	0,96	16	0,85	17	0,84
45 a 64	6	0,52	13	1,05	13	1,05	11	0,89	10	0,77
>64	7	1,02	10	1,27	18	2,28	7	0,89	8	0,96
<b>Total</b>	<b>207</b>	<b>4,12</b>	<b>146</b>	<b>2,69</b>	<b>159</b>	<b>2,93</b>	<b>104</b>	<b>1,92</b>	<b>118</b>	<b>2,06</b>

**Tabla 10.- Enfermedad meningocócica por serogrupo C  
Incidencia por grupos de edad  
Comunidad de Madrid, temporadas 1999-2000/ 2003-2004**

Grupo de edad	1999-2000		2000-2001		2001-2002		2002-2003		2003-2004	
	Casos	Tasas	Casos	Tasas	Casos	Tasas	Casos	Tasas	Casos	Tasas
<1	9	19,20	3	5,04	1	1,68	2	3,36	1	1,60
1 a 4	33	18,83	6	2,92	3	1,46	4	1,95	6	2,68
5 a 9	1	0,40	6	2,43	4	1,62	2	0,81	1	0,38
10 a 14	2	0,66	1	0,38	6	2,28	1	0,38	3	1,10
15 a 19	5	1,25	4	1,27	8	2,53	2	0,63	5	1,60
20 a 24	1	0,22	2	0,46	5	1,15	2	0,46	3	0,69
25 a 44	6	0,38	11	0,59	11	0,59	6	0,32	8	0,39
45 a 64	1	0,09	5	0,40	5	0,40	4	0,32	3	0,23
>64	6	0,88	3	0,38	10	1,27	0	0,00	2	0,24
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>1,27</b>	<b>41</b>	<b>0,76</b>	<b>53</b>	<b>0,98</b>	<b>23</b>	<b>0,42</b>	<b>32</b>	<b>0,56</b>

**Enfermedad meningocócica por serogrupo C  
Tasas por grupos de edad  
Temporadas 2000-2001/2004-2005**



En relación al serogrupo B, al comparar con la temporada previa se observa una menor incidencia en los menores de 1 año y en el grupo de 5 a 9 años (no ha habido ningún caso esta temporada); con una incidencia superior en el grupo de 25 a 44 años. Al igual que en la temporada anterior se mantiene un pico de incidencia en el grupo de edad de 15 a 19 años. La evolución de las tasas por grupos de edad muestra una reducción paulatina en las últimas



temporadas, en el grupo de los menores de 1 año; no observándose en el resto de los grupos una clara tendencia, mostrando oscilaciones en las diferentes temporadas (tablas 8 y 11).

**Tabla 11.- Enfermedad meningocócica por serogrupo B  
Incidencia por grupos de edad  
Comunidad de Madrid, temporadas 1999-2000/ 2003-2004**

Grupo de edad	1999-2000		2000-2001		2001-2002		2002-2003		2003-2004	
	Casos	Tasas	Casos	Tasas	Casos	Tasas	Casos	Tasas	Casos	Tasas
<1	24	51,20	19	40,53	17	28,56	14	23,52	14	22,42
1 a 4	20	11,14	12	6,68	16	7,79	8	3,90	12	5,37
5 a 9	4	1,61	2	0,80	3	1,21	3	1,21	4	1,54
10 a 14	3	1,00	3	1,00	1	0,38	4	1,52	1	0,37
15 a 19	5	1,25	4	1,00	4	1,27	1	0,32	8	2,56
20 a 24	2	0,44	3	0,66	5	1,15	1	0,23	2	0,46
25 a 44	6	0,38	3	0,19	3	0,16	7	0,37	2	0,10
45 a 64	3	0,26	8	0,70	3	0,24	5	0,40	5	0,39
>64	1	0,15	4	0,58	7	0,89	5	0,63	4	0,48
<b>Total</b>	68	1,35	58	1,15	59	1,09	48	0,89	52	0,91

### Letalidad por edad

La letalidad de la enfermedad meningocócica por grupos de edad se muestra en la tabla 12. En la temporada actual, la mayor letalidad se ha presentado en los grupos de edad de 45 a 64 años (50,0%) y de 20 a 24 años (40,0%). No se han registrado fallecimientos en los grupos de edad de 1 a 14 años ni en los mayores de 64 años.

En los casos de enfermedad meningocócica por serogrupo C la letalidad más elevada se observa también en el grupo de edad de 20 a 24 años, en el que ha fallecido el único caso que se ha registrado; seguido por el de 45 a 64 años (50,0%). En cuanto a la enfermedad por serogrupo B, los grupos con mayor letalidad han sido el de 20 a 24 años (50,0%) y el de 45 a 64 años (42,9%).

Al comparar la letalidad de la enfermedad meningocócica por grupos de edad, en las dos últimas temporadas, se observa que se ha reducido la letalidad en la mayoría de los grupos de edad, salvo en los menores de 1 año, el grupo de edad de 20 a 24 años y el de 45 a 64 años (tabla 13). En relación con la enfermedad meningocócica por serogrupo C, la letalidad global se ha mantenido igual de elevada en las dos temporadas, pero en la temporada actual no ha habido fallecidos menores de 20 años (tabla 14).

**Tabla 12.- Enfermedad meningocócica, temporada 2004-05  
Fallecidos (F) y letalidad por grupos de edad**

Grupo de edad	Serogrupo B		Serogrupo C		Confirmados		Total	
	F	Letalidad %	F	Letalidad %	F	Letalidad %	F	Letalidad %
<1	1	9,1	0	-	1	9,1	1	7,7
1 a 4	0	-	0	-	0	-	0	-
5 a 9	0	-	0	-	0	-	0	-
10 a 14	0	0,0	0	-	0	0,0	0	-
15 a 19	1	12,5	0	-	1	11,1	1	10,0
20 a 24	1	50,0	1	100,0	2	50,0	2	40,0
25 a 44	0	-	1	12,5	1	5,6	2	10,5
45 a 64	3	42,9	2	50,0	6	50,0	6	50,0
>64	0	-	0	-	0	-	0	-
<b>Total</b>	6	9,0	4	25,0	11	12,2	12	11,4

**Tabla 13.- Enfermedad meningocócica  
Fallecidos y letalidad por grupos de edad  
Comunidad de Madrid, temporadas 2004-05 y 2003-2004**

Grupo de edad	2004-05		2003-04	
	Fallecidos	Letalidad %	Fallecidos	Letalidad %
<1	1	7,7	0	-
1 a 4	0	-	1	4,0
5 a 9	0	-	0	-
10 a 14	0	-	2	33,3
15 a 19	1	10,0	4	23,5
20 a 24	2	40,0	1	14,3
25 a 44	2	10,5	4	23,5
45 a 64	6	50,0	0	-
>64	0	-	1	12,5
<b>Total</b>	12	11,4	13	11,0

**Tabla 14.- Enfermedad meningocócica por serogrupo C  
Fallecidos y letalidad por grupos de edad  
Comunidad de Madrid, temporadas 2004-05 y 2003-2004**

Grupo de edad	2004-05		2003-04	
	Fallecidos	Letalidad %	Fallecidos	Letalidad %
<1	0	-	0	.
1 a 4	0	-	1	16,7
5 a 9	0	-	0	.
10 a 14	0	-	2	66,7
15 a 19	0	.	1	20,0
20 a 24	1	100,0	1	33,3
25 a 44	1	12,5	3	37,5
45 a 64	2	50,0	0	.
>64	0	.	0	.
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>25,0</b>	<b>8</b>	<b>25,0</b>

En relación con la enfermedad meningocócica por serogrupo B, la letalidad global se ha duplicado en la actual temporada en comparación con la previa. Los grupos de edad cuya letalidad más se ha incrementado han sido el de 20 a 24 años y el de 45 a 64 años (tabla 15).

**Tabla 15.- Enfermedad meningocócica por serogrupo B  
Fallecidos y letalidad por grupos de edad  
Comunidad de Madrid, temporadas 2004-05 y 2003-2004**

Grupo de edad	2004-05		2003-04	
	Fallecidos	Letalidad %	Fallecidos	Letalidad %
<1	1	9,1	0	-
1 a 4	0	-	0	-
5 a 9	0	-	0	-
10 a 14	0	-	0	-
15 a 19	1	12,5	2	25,0
20 a 24	1	50,0	0	-
25 a 44	0	-	0	-
45 a 64	3	42,9	0	-
>64	0	-	0	-
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>9,0</b>	<b>2</b>	<b>3,8</b>

### Forma clínica de presentación

En la temporada 2004-05 el 44,8% de los casos de enfermedad meningocócica se han presentado en forma de meningitis, el 35,2% en forma de sepsis y el 13,3% han presentado ambas formas clínicas. Seis casos se han presentado en forma de meningococemia (5,7%) y uno en forma de neumonía (1,0%). La letalidad más elevada ha sido para los casos de sepsis, ascendiendo a un 27,0%. La meningitis sin embargo ha presentado una letalidad muy baja (2,1%) (tabla 16).

**Tabla 16.- Enfermedad meningocócica, temporada 2004-05**  
**Forma clínica de presentación**

	Casos	%	Tasas	Fallecidos	Letalidad (%)
<b>Sepsis</b>	37	35,2	0,64	10	27,0
<b>Meningitis</b>	47	44,8	0,81	1	2,1
<b>Sepsis+meningitis</b>	14	13,3	0,24	1	7,1
<b>Meningococemia</b>	6	5,7	0,10	0	-
<b>Neumonía</b>	1	1,0	0,02	0	-
<b>Total</b>	105	100	1,81	12	11,4

La forma de presentación clínica según el serogrupo se muestra en la tabla 17. En ella observamos que el serogrupo C se presenta fundamentalmente en forma de sepsis, y el serogrupo B en forma de meningitis. La mayoría de los casos de meningococemia han sido debidos a meningococo B (83,3%). En los casos de sospecha clínica predominan las meningitis.

**Tabla 17.- Enfermedad meningocócica, temporada 2004-05**  
**Forma clínica de presentación**

	Sepsis (%)	Meningitis (%)	Sepsis+meningitis (%)	Meningococemia (%)	Neumonía (%)	Total (%)
<b>Serogrupo B</b>	24 (35,8)	30 (44,8)	8 (11,9)	5 (7,5)	0 (-)	67 (100)
<b>Serogrupo C</b>	7 (43,8)	4 (25,0)	3 (18,8)	1 (6,3)	1 (6,3)	16 (100)
<b>Otros serogrupos</b>	1 (33,3)	2 (67,7)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	3 (100)
<b>Sin grupar</b>	0 (-)	3 (75,0)	1 (25,0)	0 (-)	0 (-)	4 (100)
<b>Total confirmados</b>	32 (35,6)	39 (43,3)	12 (13,3)	6 (6,7)	1 (1,1)	90 (100)
<b>Sospechas clínicas</b>	5 (33,3)	8 (53,3)	2 (13,3)	0 (-)	0 (-)	15 (100)

### Distribución geográfica

La distribución geográfica de los casos de enfermedad meningocócica global se muestra en la tabla 18. El mayor número de casos residía en las Áreas 7, 8, 1 y 6. La incidencia más elevada se observa en el Área 8 (3,81 casos por 100.000 habitantes), el Área 7 (3,10) y el Área 1 (2,09).

La distribución de la incidencia de enfermedad meningocócica por serogrupo C se muestra en la tabla 19 y figura 4. El mayor número de casos residía en el Área 7. No se han notificado casos por este serogrupo residentes en las Áreas 5, 6 y 9, en la temporada actual. Las mayores tasas se presentaron en el Área 7 (0,91), seguida del Área 2 (0,46) y el Área 8 (0,45).

**Tabla 18- Enfermedad meningocócica por Área de residencia  
Comunidad de Madrid, temporada 2004-05**

Área	Casos	%	Tasas
1	15	14,3	2,09
2	8	7,6	1,83
3	4	3,8	1,21
4	7	6,7	1,24
5	8	7,6	1,13
6	11	10,5	1,86
7	17	16,2	3,10
8	17	16,2	3,81
9	5	4,8	1,29
10	4	3,8	1,33
11	9	8,6	1,17
<b>Total</b>	105	100,0	1,81

En cuanto a la enfermedad por serogrupo B, las Áreas 1 y 8 son las que presentan el mayor número de casos, seguidas por las Áreas 6 y 7. Las mayores tasas se observaron en el Área 8 (2,46), el Área 6 (1,69), el Área 7 (1,64) y el Área 1 (1,53) (tabla 19 y figura 4).

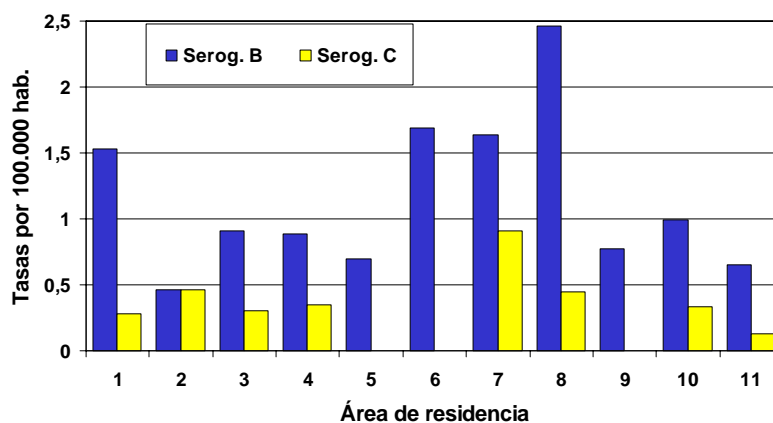
En cuanto al total de casos confirmados, las Áreas 7, 8, 1 y 6 son las que contabilizan el mayor número de casos; mostrando las mayores tasas el Área 8 (3,13) y el Área 7 (2,74). Las Áreas con mayor número de sospechas clínicas son las Áreas 2, 8 y 11, que son también las que muestran las tasas más elevadas (tabla 19).

La distribución geográfica de los casos en las dos últimas temporadas se muestra en la figura 5. Se observa que la incidencia ha aumentado en las Áreas 1, 7 y 9; se ha mantenido igual en el Área 2 y se ha reducido en el resto de las Áreas.

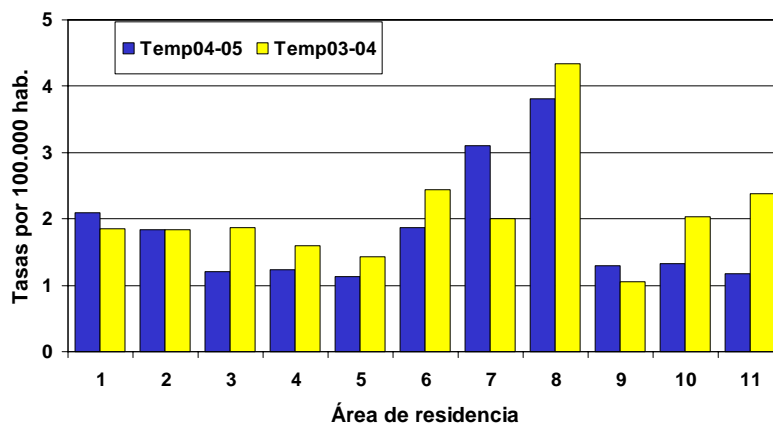
**Tabla 19.- Enfermedad meningocócica por Área de residencia  
Comunidad de Madrid, temporada 2004-05**

Área	Serogrupo B		Serogrupo C		Sin grupar		Confirmados		Sospechas	
	Casos	Tasas	Casos	Tasas	Casos	Tasas	Casos	Tasas	Casos	Tasas
1	11	1,53	2	0,28	0	0,00	13	1,81	2	0,28
2	2	0,46	2	0,46	1	0,23	5	1,14	3	0,68
3	3	0,91	1	0,30	0	0,00	4	1,21	0	0,00
4	5	0,89	2	0,35	0	0,00	7	1,24	0	0,00
5	5	0,70	0	0,00	2	0,28	8	1,13	0	0,00
6	10	1,69	0	0,00	0	0,00	10	1,69	1	0,17
7	9	1,64	5	0,91	0	0,00	15	2,74	2	0,37
8	11	2,46	2	0,45	0	0,00	14	3,13	3	0,67
9	3	0,77	0	0,00	1	0,26	4	1,03	1	0,26
10	3	0,99	1	0,33	0	0,00	4	1,33	0	0,00
11	5	0,65	1	0,13	0	0,00	6	0,78	3	0,39
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>1,15</b>	<b>16</b>	<b>0,28</b>	<b>4</b>	<b>0,07</b>	<b>90</b>	<b>1,55</b>	<b>15</b>	<b>0,26</b>

**Enfermedad meningocócica por Área de residencia  
Temporada 2004-05**

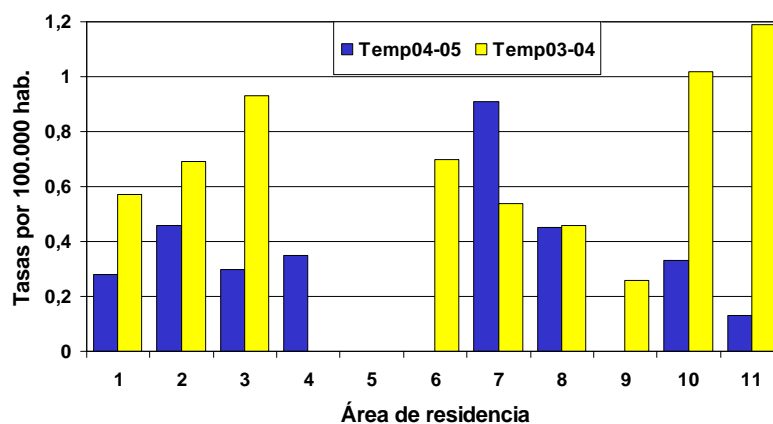


### Enfermedad meningocócica por Área de residencia Temporadas 2003-04 y 2004-05



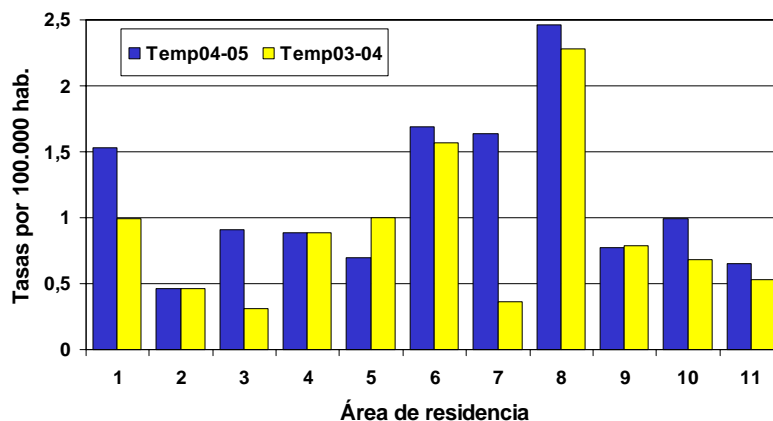
En cuanto a la distribución de la enfermedad por serogrupo C, en la temporada actual se observa una disminución marcada de la incidencia en la mayoría de las Áreas, a excepción del Área 7 donde se ha incrementado y el Área 8 donde se ha mantenido similar. Como ya se ha comentado las Áreas 5, 6 y 9 no han presentado casos por serogrupo C en la actual temporada; y las Áreas 4 y 5 no presentaron casos por este serogrupo la anterior temporada (figura 6).

### Enfermedad meningocócica por serogrupo C por Área de residencia Temporadas 2003-04 y 2004-05



La incidencia de la enfermedad meningocócica por serogrupo B en la temporada actual se ha incrementado en relación con la temporada previa en la mayoría de las Áreas; salvo en las Áreas 2, 4 y 9 en las que se ha mantenido similar y en el Área 5 en la que ha disminuido (figura 7).

Enfermedad meningocócica por serogrupo B  
por Área de residencia  
Temporadas 2003-04 y 2004-05



### Identificación de las cepas de meningococo

De los 67 casos de enfermedad meningocócica por serogrupo B, se dispone de serosubtipado en 44 (65,7%). Un 36,4% de las cepas han sido no tipables (NT) y un 15,9% han sido no subtipables (NST). El serotipo más prevalente ha sido el 4 (34,1%). Los serosubtipos más frecuentes han sido: 4:P1.15 (22,7%), NT:P1.9 (18,2%), NT:P1.15 (11,4%), 4:P1.14 (6,8%), 14:NST (6,8%), 1:P1.14 (4,5%) y 2a:P1.5 (4,5%) . La cepa B:2a:P1.5 parece proceder de un intercambio de cápsula entre el serogrupo C y el B, siendo el serotipo 2a el más prevalente de serogrupo C en la actualidad en nuestro medio. De los 6 fallecidos por enfermedad meningocócica B se dispone de información sobre el serosubtipo en 4 de ellos, siendo 2a:P1.5, 1:P1.2, 14:NST y NT:P1.15 cada uno de ellos respectivamente.

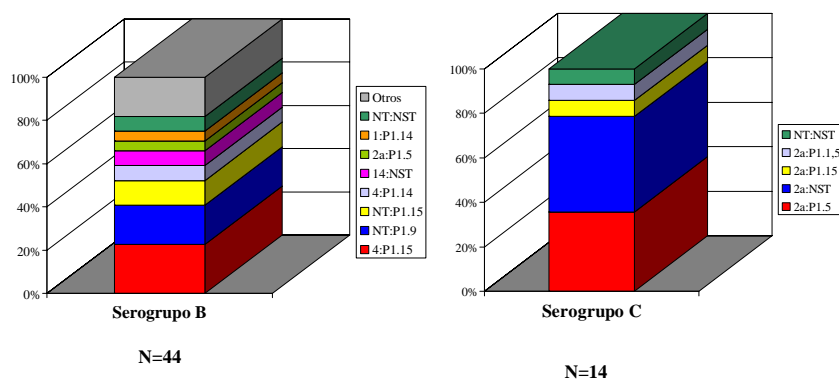
En cuanto al serogrupo C, se dispone de serosubtipado en el 87,5% de los casos. Un 50% de las cepas han sido no subtipables (NST) y un 7,1% no tipables (NT). El serotipo más prevalente ha sido el 2a (92,9%). Las cepas más frecuentes han sido: 2a:NST (42,9%) y 2a:P1.5 (35,7%). Esta temporada no se ha identificado en nuestro medio ninguna cepa C:2b:P1.2,5 que es la que ocasionó el brote epidémico del año 1997 (figura 8). De los 4 fallecidos por enfermedad meningocócica C, se dispone de serosubtipado en todos ellos, siendo 2a:NST dos de ellos, 2a:P1.5 uno y NT:NST el otro.

De los dos casos de serogrupo Y registrados, se dispone de serosubtipado en ambos, siendo identificadas las cepas 15:P1.9 y NT:NST. Este último fue el que ocasionó el fallecimiento que se ha producido por serogrupo Y esta temporada.

No se dispone de información sobre el serosubtipo del único caso registrado esta temporada de serogrupo W135.



### Enfermedad meningocócica, temporada 2004-05 Distribución por serosubtipos



#### Presentación epidemiológica

En la temporada 2004-05 se han notificado tres casos asociados: dos de ellos coprimarios y uno secundario. Los casos coprimarios eran dos hermanos de 10 meses y 2 años de edad respectivamente, confirmándose en uno de ellos meningococo B.

El caso secundario notificado, debido también a serogrupo B, se trataba de una niña de 2 años de edad cuyo caso primario era una adolescente de 16 años, residente en otra Comunidad Autónoma que la cuidó durante unas vacaciones. Por lo tanto en esta temporada se ha presentado un 1% de casos secundarios.

#### Vacunación antimeningocócica

De los 16 casos de enfermedad meningocócica por serogrupo C registrados en la temporada 2004-05, 1 (6,3%) se ha producido en el grupo diana de la vacunación con vacuna conjugada (menores de 21 años). Tenía 16 años, era inmigrante y no estaba vacunado.

#### Fracasos vacunales de vacuna conjugada C

En la temporada 2004-05 se no se ha presentado ningún caso de fracaso vacunal de vacuna conjugada C. Desde la campaña de vacunación con vacuna conjugada en noviembre del 2000, hasta la temporada actual, se han presentado en total nueve fracasos vacunales confirmados de vacuna conjugada C y cuatro fracasos vacunales probables. Los fracasos vacunales confirmados se han registrado, dos de ellos en la temporada 2000-01, uno en la temporada 2002-03 y seis en la temporada 2003-04 (tabla 20).

**Tabla 20.- Fallos vacunales confirmados y probables ( ) de vacuna conjugada, según año y edad de inicio de síntomas, y año y edad de vacunación**

Año y edad vacunación*	Año y edad de inicio de síntomas												Total
	2001			2002			2003			2004			
	< 1	1-4	5-9	< 1	1-4	5-9	< 1	1-4	5-9	< 1	1-4	5-9	
<b>2000 Total</b>													<b>3 (1)</b>
< 1								(1)					
1-4		1											1
5-9			1										
<b>2001 Total</b>													<b>3 (1)</b>
< 1					(1)			1			2		
1-4													
5-9													
<b>2002 Total</b>													<b>2 (1)</b>
< 1							(1)				1		
1-4								1					
5-9													
<b>2003 Total</b>													<b>1 (1)</b>
< 1							(1)				1		
1-4													
5-9													
<b>Total</b>		<b>1</b>	<b>1</b>		<b>(1)</b>		<b>(2)</b>	<b>2 (1)</b>			<b>4</b>	<b>1</b>	<b>9 (4)</b>

\* Se considera edad y año de vacunación en los que se completa la misma o se recibe la última dosis

### Intervención ante la aparición de un caso

En la temporada 2004-05, de los 105 casos notificados de enfermedad meningocócica, 56 (53,3%) pertenecían a algún colectivo diferente al familiar. En 50 casos (89,3%) la intervención en el colectivo estaba recomendada y esta se efectuó en 48 (96,0%). El colectivo fue escolar en el 57,1% de los casos. Se administró quimioprofilaxis en los contactos del colectivo en todos los casos, y en seis de ellos también se recomendó vacunación antimeningocócica (vacuna conjugada C).

Se dispone de información sobre el número de contactos a los que se administró la quimioprofilaxis en el colectivo, en 43 casos (89,6%). La mediana de contactos a los que se administró quimioprofilaxis fue de 30 personas (Intervalo intercuartil =21-51).

## DISCUSIÓN

La incidencia de la enfermedad meningocócica en la temporada actual ha sido la más baja de los últimos años, tanto para la enfermedad global (1,81 casos por 100.000 habitantes), como para el serogrupo C (0,28)<sup>(11,22-25)</sup>.

La evolución de la enfermedad por serogrupo C muestra una importante reducción de la incidencia en los menores de 10 años, tras la vacunación introducida a finales del año 2000. En la temporada actual no se han registrado casos en menores de 15 años por este serogrupo. Esta disminución marcada de la incidencia en los grupos de edad de la vacunación también se ha observado en otros países en los que se ha introducido dicha vacuna. Así, según los datos del

Reino Unido, la incidencia de la enfermedad se redujo en un 81% tras la vacunación <sup>(13)</sup>; y en Irlanda, según los datos del 2002, dicha reducción fue de un 92% <sup>(26)</sup>. El impacto de la vacunación en España ha producido una reducción de la incidencia global de la enfermedad del 45%, observándose en todos los grupos de edad, pero sobre todo en el de 2 a 19 años, donde la reducción de la enfermedad por serogrupo C ha sido de un 76%, ascendiendo a un 85% en los menores de 10 años <sup>(27)</sup>.

La incidencia de la enfermedad meningocócica en la Comunidad de Madrid en la temporada 2004-05 ha sido inferior a la nacional (2,16). Pero ha sido similar a la presentada por los serogrupos B y C a nivel nacional (1,16 y 0,28 casos por 100.000 habitantes respectivamente) <sup>(28)</sup>.

La incidencia presentada en la Comunidad de Madrid también es similar a la de otros países de nuestro entorno. En Francia en el año 2004 la incidencia de la enfermedad meningocócica global ha sido ligeramente inferior a la de la Comunidad de Madrid (1,45 por 100.000 habitantes), siendo ligeramente superior la del serogrupo C (0,32), pero también inferior la del serogrupo B (0,59) <sup>(29)</sup>.

En el último informe del European Union Invasive Bacterial Infections Surveillance Network (EU-IBIS) sobre enfermedad invasiva por *Neisseria meningitidis* en Europa en el año 2002, se recoge una incidencia de enfermedad meningocócica confirmada que varía entre 0,3 y 4,7 por 100.000 habitantes. En dicho informe se recoge una llamativa disminución del número de casos confirmados de enfermedad por meningococo C en los grupos de edad de la vacunación, en los países que han instaurado programas de vacunación; mostrando el resto de países un incremento de casos de meningococo C en todos los grupos de edad <sup>(30)</sup>.

La incidencia de enfermedad meningocócica invasiva en EEUU, según los datos del Active Bacterial Core Surveillance (ABCs), basado en aislamientos de *Neisseria meningitidis* en el año 2004 ha sido de 0,40 casos por 100.000 habitantes; inferior a la obtenida en la Comunidad de Madrid en la temporada actual para los casos confirmados (1,55) <sup>(31)</sup>. Así mismo, la incidencia de esta enfermedad en Canadá en el año 2001 (1,13 por 100.000 habitantes), también ha sido ligeramente inferior a la de la Comunidad de Madrid, mostrando un porcentaje de casos debidos al serogrupo C de aproximadamente el 60% (17,8% en la Comunidad de Madrid) <sup>(32)</sup>.

La incidencia de la enfermedad por grupos de edad en la Comunidad de Madrid, en la temporada 2004-05, presenta un patrón con una mayor afectación de los menores de 5 años, seguido por el grupo de edad de 15 a 19 años. Este patrón se debe fundamentalmente a los casos de enfermedad por serogrupo B, cuya principal característica es el incremento de incidencia observado en el grupo de edad de 15 a 19 años en las dos últimas temporadas. El patrón por edad del serogrupo C viene marcado por la ausencia de casos en menores de 15 años, debida al efecto de la vacunación con vacuna conjugada frente a meningococo C.

Al analizar la incidencia de enfermedad meningocócica global por edad a nivel nacional en la temporada 2004-05 se observa un patrón similar al de la Comunidad de Madrid, con una mayor incidencia en menores de 5 años; seguido por el grupo de edad de 15 a 19 años y el de 5 a 9 años. También se observa una disminución de la incidencia de la enfermedad por serogrupo C tras la vacunación, que se produce en todos los grupos de edad en menores de 45 años <sup>(28)</sup>.

Según los datos europeos del año 2002, el patrón de presentación de la enfermedad por grupos de edad es similar en los diferentes países, a pesar de que la incidencia puede mostrar un

amplio rango de variación. La mayor incidencia se presenta en los menores de 5 años, seguido por el grupo de 15-19 años. El patrón fue menos consistente para el serogrupo C, y nueve países presentaron una incidencia superior en el grupo de 15-19 años que en el de los menores de 1 año<sup>(30)</sup>.

La enfermedad meningocócica cursa con una elevada letalidad al compararla con otros procesos bacterianos y es superior para los serogrupos W135 y C, que para el serogrupo B. En la temporada actual, la letalidad de la enfermedad meningocócica en la Comunidad de Madrid ha sido de un 11,4%, superior a la letalidad observada a nivel nacional (10,5%)<sup>(28)</sup> y a la referida para los casos confirmados a nivel europeo en los últimos años (7-8%)<sup>(30)</sup>. En Francia en el año 2004 la letalidad global de la enfermedad fue del 12%, algo superior a la de la Comunidad de Madrid, siendo inferior la del serogrupo C (21%) y la del serogrupo B (6%)<sup>(29)</sup>.

La evolución clínica de la enfermedad meningocócica está relacionada con el fenotipo del microorganismo infeccioso, además de la forma clínica de presentación (la sepsis presenta mayor letalidad que la meningitis) y la edad del paciente (la letalidad aumenta con la edad). En los últimos años varios países europeos han experimentado un incremento en la enfermedad por serogrupo C, observándose una asociación del serotipo 2a con un alto riesgo de fallecer<sup>(33)</sup>.

La letalidad de la enfermedad meningocócica por serogrupo C en la Comunidad de Madrid en la temporada 2004-05 ha sido la más elevada de las registradas para este serogrupo (25%), junto con la de la temporada anterior. La letalidad de este serogrupo a nivel nacional ha sido ligeramente inferior a la de la Comunidad de Madrid (23,6%)<sup>(28)</sup>.

La letalidad para el serogrupo B en la Comunidad de Madrid en la temporada actual ha sido inferior a la presentada a nivel nacional (10,2%)<sup>(28)</sup>, pero superior a la observada a nivel europeo en el 2002 (7%)<sup>(30)</sup>.

En la temporada 2004-05 las sospechas clínicas han representado el 14,3% de los casos notificados en la Comunidad de Madrid. Este porcentaje es el más bajo de las últimas temporadas. Esto parece reflejar una mejora en la confirmación diagnóstica, existiendo la posibilidad de efectuar técnicas específicas disponibles en el Laboratorio de Referencia de Meningococos (Centro Nacional de Microbiología).

La confirmación microbiológica es de especial importancia ya que la inclusión de la vacuna conjugada C en los programas de vacunación rutinaria precisa una vigilancia especial de la enfermedad por serogrupos, para poder valorar la efectividad de dicha vacuna; así como los posibles cambios en la distribución de cepas que la presión de la vacuna pueda ocasionar.

El serosubtipo más frecuente en la actual temporada en la Comunidad de Madrid para el serogrupo C ha sido el 2a:P1.5, lo que coincide con lo observado en Europa donde el serotipo 2a es el más prevalente. En cuanto al serogrupo B la diversidad es mayor, siendo el serosubtipo 4:P1.15 el más frecuente en la Comunidad de Madrid, siendo el 4:P1.4 el más prevalente en Europa<sup>(30)</sup>.

En la actual temporada en la Comunidad de Madrid se han identificado dos cepas B:2a:P1.5. Esta cepa procede del intercambio de cápsula entre cepas de serogrupo B y C, y se ha detectado en diferentes regiones de nuestro país. Así se ha observado que el fenotipo 2a:P1.5 ha sido el predominante en un estudio efectuado en la Comunidad Autónoma Vasca en el período 2002-03, perteneciendo tanto a cepas de serogrupo C como de serogrupo B<sup>(34)</sup>. Este fenómeno

de intercambio de cápsula entre cepas de diferente serogrupo, se ha observado en otras zonas donde existía el antecedente de vacunación frente a meningococo C <sup>(35-37)</sup>.

Tras la introducción de la vacuna conjugada C en noviembre del 2000, hasta la temporada actual, en la Comunidad de Madrid se han presentado nueve fracasos vacunales confirmados y cuatro probables. La mayoría de los fracasos vacunales confirmados se han presentado en la temporada 2003-04, no habiéndose registrado ningún fracaso vacunal en la temporada actual.

A nivel nacional, desde la introducción de la vacuna conjugada hasta febrero de 2006, se han presentado 49 fallos vacunales confirmados. El 49% de los mismos se presentaron en niños vacunados durante la campaña de vacunación, y el otro 51% en los vacunados en los programas de rutina. Según el informe elaborado por el Centro Nacional de Epidemiología en marzo de 2006, se observa una estabilización del número de fallos vacunales registrados <sup>(28)</sup>.

En la Comunidad de Madrid, a finales de 2004 se efectuó una nueva campaña de vacunación antimeningocócica con vacuna conjugada C al grupo de edad de 10 a 19 años, realizándose intervenciones específicas en población desfavorecida. Por lo que en la actualidad todas las personas nacidas a partir del 1 de enero de 1985 han de estar correctamente vacunadas con vacuna conjugada.

Los estudios realizados en el Reino Unido también señalan una disminución de la efectividad de la vacuna C conjugada con el tiempo, que es mayor para los niños vacunados en los programas de rutina que en la campaña de vacunación. Según los autores, la protección conferida por la vacuna depende de la edad, por lo que las cohortes vacunadas a mayor edad presentan una protección más elevada y duradera que aquellos vacunados en la infancia <sup>(38)</sup>. La pérdida de eficacia que se presenta es mayor que la observada en España, lo que puede estar relacionado con el hecho de que en el Reino Unido se utiliza una pauta acelerada de vacunación a los 2, 3 y 4 meses de edad; y dichas pautas parece que no son las más apropiadas para las vacunas conjugadas <sup>(39)</sup>.

Se ha efectuado una comparación de la efectividad vacunal en los niños vacunados en los programas de rutina en Inglaterra y España, observándose una buena efectividad a corto plazo en ambos (>90%), así como una disminución significativa de la efectividad después de un año de la vacunación. Aunque la efectividad es ligeramente más alta en España, su disminución después de un año no difiere significativamente de la observada en Inglaterra. Según los autores, la mayor efectividad observada en España después de un año de la vacunación, es debida a que dicha efectividad partió de un nivel más alto <sup>(33)</sup>.

En el Reino Unido se han elaborado modelos matemáticos para predecir el efecto potencial de diferentes estrategias de vacunación, asumiendo que los sujetos son protegidos frente al estado de portador en una cierta medida. La vacunación a una elevada proporción de adolescentes (en los que la prevalencia de portadores es elevada) en una campaña, produce una importante inmunidad de grupo. El modelo predice que la prevalencia de portadores de meningococo C podría caer a muy bajos niveles y que los efectos de inmunidad de grupo podrían mantenerse durante varios años <sup>(40)</sup>.

Recientemente el Departamento de Salud del Reino Unido ha propuesto un nuevo calendario de vacunación infantil en el que se recogen cambios respecto a la vacuna conjugada frente a meningococo C. La vacunación consistiría en dos dosis en el primer año de vida (a los 3

y 4 meses de edad) y una dosis de recuerdo en el segundo año de vida<sup>(41)</sup>. Parte de estos cambios se basan en que recientes investigaciones han mostrado que dos dosis proporcionan el mismo nivel de protección que tres dosis en el primer año de vida<sup>(42)</sup>. Por otro lado la incorporación de una dosis de recuerdo, recoge la necesidad de prolongar la inmunidad conferida con la vacuna.

Todos estos hechos han ocasionado un cambio de la ficha técnica de las vacunas antimeningocócica C conjugadas. En nuestro entorno se está valorando la nueva pauta vacunal para la vacuna antimeningocócica C, que constaría de dos dosis en el primer año de vida y una dosis de recuerdo.

El porcentaje de casos secundarios presentados esta temporada en la Comunidad de Madrid ha sido de un 1,0%. En Francia en el año 2004 se registró un 1,3% de casos secundarios. La mediana de personas del colectivo al que pertenece el caso, tratadas con quimioprofilaxis, ha sido superior en la Comunidad de Madrid que la presentada en Francia (30 versus 19); si bien en Francia han observado una disminución del número de personas tratadas alrededor de un caso, desde el año 2000<sup>(29)</sup>.

Una adecuada vigilancia epidemiológica permitirá detectar precozmente los casos y realizar una intervención oportuna, así como conocer los cambios que la vacunación frente al serogrupo C pueda ocasionar en la incidencia de la enfermedad y su distribución por serogrupos. La información sobre el estado vacunal de los casos debidos a meningococo C permitirá valorar la efectividad vacunal. Además es necesario recordar a los profesionales sanitarios que aprovechen las ocasiones disponibles para revisar y completar el calendario vacunal.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Apicella AM. *Neisseria meningitidis*. En Enfermedades infecciosas. Principios y práctica. Mandell, Douglas y Bennett. Editorial Médica Panamericana, 5ª ed. Buenos Aires, 2002.
2. Manual para el control de las enfermedades transmisibles. James Chin, editor. Decimoséptima edición. OPS, 2001.
3. Cartwright K. Meningococcal disease. Wikley, 1995.
4. Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid. La enfermedad meningocócica en la Comunidad de Madrid. Vol 5, nº 4, abril 1997.
5. Mateo S, Cano R, García C. Changing epidemiology of meningococcal disease in Spain, 1989-1997. Eurosurveillance, Vol 2, nº 10, octubre 1997.
6. De Mateo S. La enfermedad meningocócica en España 1990-1997. Cambio en su patrón epidemiológico. Rev Esp Salud Pública 2000; 74: 387-396.
7. Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid. Informe: Impacto de la vacunación en la enfermedad meningocócica serogrupo C. Vol 6, nº 7, enero-febrero 2000.
8. González Enríquez J, García Comas L, Alcaide Jiménez JF, Sáez Calvo A, Conde Olasagasti J. Eficacia de la vacuna meningocócica de polisacárido capsular del grupo C. Rev Esp Salud Pública 1997; 71:103-126.
9. Kriz P, Vlckova J, Bobak M. Targeted vaccination with meningococcal polysaccharide vaccine in one district of the Czech Republic. Epidemiol Infect 1995; 115:411-418.
10. De Wals P, Dionne M, Douville-Fradet M, Boulianne N, Drapeau J, De Serres G. Impact of a mass immunization campaign against serogroup C meningococcus in the province of Quebec, Canada. Bull WHO 1996; 74(4):407-411.
11. Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid. La enfermedad meningocócica. Informe de la temporada 1999-2000. Vol 7, nº 1, enero 2001.

12. Programa de vacunación frente a la enfermedad meningocócica por serogrupo C: situación epidemiológica y utilización de la vacuna conjugada como instrumento de control. Dirección General de Salud Pública (Consejería de Sanidad, Comunidad de Madrid) y Dirección Territorial de Madrid (INSALUD). Septiembre 2000.
13. Miller E, Salisbury D, Ramsay M. Planning, registration, and implementation of an immunisation campaign against meningococcal serogroup C disease in the UK: a success story. *Vaccine* 2002; 20:S58-S67.
14. Maiden MCJ and Stuart JM. Carriage of serogroup C meningococci 1 year after meningococcal C conjugate polysaccharide vaccination. *Lancet* 2002; 359: 1829-30.
15. Lakshman R, Burkinshaw R, Choo S, Finn A. Prior meningococcal A/C polysaccharide vaccine does not reduce immune responses to conjugate vaccine in young adults. *Vaccine* 2002; 20:3778-82.
16. Campaña de refuerzo de la vacunación frente a la Enfermedad Meningocócica por serogrupo C en la Comunidad de Madrid. Año 2004. Instituto de Salud Pública de la Comunidad de Madrid. Dirección General de Salud Pública, Alimentación y Consumo.
17. Protocolo de actuación frente a enfermedad meningocócica. Red de Vigilancia Epidemiológica de la Comunidad de Madrid. Instituto de Salud Pública. Dirección General de Salud Pública y Alimentación. Mayo de 2005.
18. CDC. Prevention and control of meningococcal disease. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR* 2005; 54 (RR-7):1-21.
19. Prophylaxie des infections invasives à méningocoque. *Bulletin épidémiologique hebdomaire* 2002; 39:189-195.
20. Guidelines for public health management of meningococcal disease in the UK. *Commun Dis Public Health* 2002; 5(3): 187-204.
21. Estadística de Población de la Comunidad de Madrid. Características demográficas básicas (<http://infomadrid.icm.es/iestadis/fijas/otros/estructu.htm#Demograficos>).
22. Boletín epidemiológico de la Comunidad de Madrid. Enfermedad meningocócica. Informe de la temporada 2000-01. Vol 8, nº 1, enero 2002.
23. Boletín epidemiológico de la Comunidad de Madrid. Enfermedad meningocócica. Informe de la temporada 2001-02. Vol 9, nº 1, enero 2003.
24. Boletín epidemiológico de la Comunidad de Madrid. Enfermedad meningocócica. Informe de la temporada 2002-03. Vol 10, nº 3, marzo 2004.
25. Boletín epidemiológico de la Comunidad de Madrid. Enfermedad meningocócica. Informe de la temporada 2003-04. Vol 11, nº 1, enero 2005.
26. National Disease Surveillance Centre. Annual Report 2002. Ireland 2003.
27. Cano R, Larrauri A, Mateo S, Alcalá B, Salcedo C and Vázquez JA. Impact of the meningococcal C conjugate vaccine in Spain: and epidemiological and microbiological decision. *Eurosurveillance Monthly* 2004; 9(7-8). (<http://www.eurosurveillance.org/em/v09n07/0907-223.asp>).
28. Jiménez Jorge S, Simón Pérez L, García Hontoria H, Cano Portero R. Enfermedad meningocócica en España. Resultados de la vigilancia epidemiológica de la temporada 2004-2005. *Boletín epidemiológico semanal* 2006; 14 (2):13-16. (<http://cne.isciii.es>).
29. Les infections invasives à méningocoques en France en 2004. *BEH* 2006; nº 10:74-76.
30. Invasive *Neisseria meningitidis* in Europe, 2002. European Union Invasive Bacterial Infections Surveillance Network (EU-IBIS). Mary Ramsay and Andrew Fox. Commission of the European Communities. December 2003 ([http://www.euibis.org/documents/2002\\_meningo.pdf](http://www.euibis.org/documents/2002_meningo.pdf)).
31. Centers for Disease Control and Prevention. Active Bacterial Core Surveillance (ABCs) Report. Emerging Infections Program Network. *Neisseria meningitidis*, 2004. (<http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/abcs/survreports/mening04.pgf>).

32. Enhanced surveillance of invasive meningococcal disease in Canada: 1 January, 1999, through 31 December, 2001. *CCDR* 2004; vol. 30 n° 3:17-28.
33. EU-MenNet. Impact of meningococcal epidemiology and population biology on public health in Europe. Final report 2001-2005 ([http://neisseria.org/nm/emgm/eumennet/final\\_report.pdf](http://neisseria.org/nm/emgm/eumennet/final_report.pdf)).
34. Resultados del estudio de tipificación de *Neisseria meningitidis* en la Comunidad Autónoma Vasca. 2002-03. *Salud Pública*. Número 17. 1º y 2º trimestres. Año 2004.
35. Pérez-Trallero E, Vicente D, Montes M and Cisterna R. Positive effect of meningococcal C vaccination on serogroup replacement in *Neisseria meningitidis* [letter]. *Lancet* 2002; 360: 953.
36. Alcalá B, Arreaza L, Salcedo C, Uría MJ, De la Fuente L, Vázquez JA. Capsule switching among C:2b:P1.2,5 meningococcal epidemic strains after mass immunization campaign, Spain. *EID* 2002; 8(12):1512-14.
37. Uría MJ, Alcalá B, Arreaza L, Salcedo C, Abad R, Enríquez R and Vazquez JL. Analysis of the spread in Spain of B:2a:P1.5 meningococcal strains probably originated by capsular switching mechanisms (Abstract). European Monitoring Group on Meningococci (EMGM 2003). 7<sup>th</sup> Meeting. Lanzarote (Spain), September 24-27, 2003.
38. Trotter CL, Andrews N, Kaczmarski EB, Miller E and Ramsay ME. Effectiveness of meningococcal serogroup C conjugate vaccine 4 years after introduction. *The Lancet* 2004; 364: 365-367.
39. Larrauri A, Cano R, García M and de Mateo S. Impact and effectiveness of meningococcal C conjugate vaccine following its introduction in Spain. *Vaccine* 2005; 23:4097-4100.
40. Trotter CL, Gay NJ and Edmunds WJ. Dynamic models of meningococcal carriage, disease, and impact of serogroup C conjugate vaccination. *Am J Epidemiol* 2005; 162(1):89-100.
41. Donaldson L, Beasley C and Howe J. Planned changes to the routine Childhood Immunisation Programme. Department of Health. Gateway reference no: 6126. 08 February 2006 (<http://www.dh.gov.uk/assetRoot/04/12/81/21/04128121.pdf>).
42. Southern J, Crowley-Luke A, Borrow R, Andrews N and Miller E. Immunogenicity of one, two or three doses of a meningococcal C conjugate vaccine conjugated to tetanus toxoid, given as three-dose primary vaccination course in UK infants at 2, 3 and 4 months of age with acellular pertussis-containing DTP/Hib vaccine. *Vaccine* 2006; 24:215-219.



**INFORME:****ESTUDIO DE PORTADORES DE *N. meningitidis* y *S. pneumoniae* EN ADOLESCENTES ESCOLARIZADOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID**

**Elaborado por: *Ángeles Gutiérrez Rodríguez, técnico superior de Salud Pública, Sección de enfermedades transmisibles, Servicio de Epidemiología.***

**ÍNDICE**

Resumen .....	31
Introducción .....	32
Objetivos .....	36
Metodología .....	36
Resultados .....	38
Discusión .....	49
Conclusiones .....	52
Bibliografía .....	52
Anexo .....	56

## RESUMEN

**Antecedentes:** En los últimos años, debido al incremento en la incidencia de la enfermedad meningocócica por serogrupo C se han efectuado varias intervenciones poblacionales con administración de vacuna antimeningocócica C. Una campaña con vacuna de polisacárido capsular A+C en el año 1997 al grupo de edad de 18 meses a 19 años y una campaña con vacuna conjugada C en el año 2000 al grupo de edad de los menores de 6 años. Además se incluyó la vacuna conjugada C en el calendario de vacunaciones en noviembre del año 2000 a los 2, 4 y 6 meses de edad.

**Objetivos:** El objetivo del estudio es conocer la tasa de portadores de meningococo en la población adolescente escolarizada de la Comunidad de Madrid; así como los factores que se asocian al estado de portador. Se incluye también como objetivo del estudio, aunque de menor importancia debido al grupo de edad seleccionado, el conocer la tasa de portadores de neumococo en este grupo de población y sus factores asociados. También se pretende conocer los serogrupos y serotipos de las cepas que se aíslan; así como su resistencia antibiótica.

**Metodología:** Se seleccionó una muestra de adolescentes escolarizados en la Comunidad de Madrid pertenecientes a los niveles escolares correspondientes a los grupos de edad de 15 a 17 años, mediante muestreo aleatorio por conglomerados. Seleccionándose los centros docentes según su localización en tres grandes grupos: municipio de Madrid, municipios del noroeste y municipios del sureste; y según su titularidad: públicos y privados. Se solicitó consentimiento informado de los padres para participar en el estudio. De cada alumno se extrajeron dos muestras de exudado nasofaríngeo mediante torunda estéril y se sembraron directamente en placas de cultivo para neumococo y meningococo respectivamente.

**Resultados:** Se obtuvieron muestras de un total de 1480 alumnos, de edades comprendidas entre los 12 y los 20 años. El 55,9% eran mujeres y el 87,4% tenían de 15-17 años. El 56,1% de los alumnos procedían de centros situados en el municipio de Madrid, el 29,8% de municipios del sureste y el 14,1% de municipios del noroeste. El 53,3% de los alumnos acudían a centros de titularidad pública. De los casos con información sobre el estado vacunal frente a meningococo el 92,6% habían recibido vacunación antimeningocócica.

La proporción de portadores de **meningococo** en la muestra de alumnos estudiada ha sido de **18,1%** (IC 95% 16,2-20,2). La tasa de portadores aumenta con la edad, mostrando una tendencia lineal significativa ( $p < 0,05$ ). La proporción de portadores es superior en los centros localizados en municipios del sureste (21,5%), observándose un patrón noroeste-sureste con una tendencia lineal significativa ( $p < 0,05$ ). Los únicos factores que se han mantenido independientemente asociados con el estado de portador de meningococo han sido el hábito tabáquico, la edad y el tratamiento antibiótico previo, siendo este último un factor protector.

De las 268 muestras en las que se aisló meningococo, el 81,7% se procesaron para determinar el serogrupo. De ellas, la mayoría fueron no grupables (78,1%). El serogrupo B fue el más frecuentemente identificado (11,4% de las cepas), seguido por el serogrupo Y (5,5%), el serogrupo W135 (2,7%) y el serogrupo D (1,4%). Sólo se identificaron dos cepas pertenecientes al serogrupo C (0,9%). Ninguna cepa de meningococo fue resistente a penicilina, mostrando sensibilidad intermedia un 74,4%. Todas las cepas fueron susceptibles a ceftriaxona, ciprofloxacino y rifampicina.

La proporción de portadores de **neumococo** en la muestra de alumnos estudiada ha sido de **3,7%** (IC 95% 2,8-4,8). Los únicos factores que se han mantenido independientemente asociados con el estado de portador de neumococo han sido el convivir con menores de 6 años en el domicilio y el hábito tabáquico.

De las 54 muestras en las que se identificó neumococo, se pudieron procesar para determinar el serogrupo 50 de ellas (92,6%). Un 28,0% fueron no tipables (NT) y los serotipos más frecuentes fueron el 23A y el 37 (6,0% cada uno). El 20,4% de las cepas de neumococo presentaron una sensibilidad intermedia a penicilina y un 8,2% fueron resistentes. El 28,6% de las cepas fueron no susceptibles a eritromicina, 26,5% a tetraciclina, 14,3% a cloranfenicol, 10,2% a cotrimoxazol y 4,1% a amoxicilina. Un 36,7% de las cepas mostraron resistencia a alguno de los antibióticos, mostrando resistencia a más de uno un 26,5% y a más de dos un 14,3%.

**Conclusiones:** La prevalencia de portadores de meningococo es similar a la presentada en otros estudios para este grupo de edad. Las únicas variables que presentan una asociación independiente con el estado de portador que han sido el tabaco, la edad y el tratamiento antibiótico previo, también coinciden con lo descrito. La proporción de portadores de meningococo C es muy baja, pero similar a la encontrada en otros estudios. La elevada proporción de cepas con sensibilidad intermedia a penicilina excede a la observada en otros estudios, lo que nos recuerda la necesidad de un uso racional de los antibióticos y una vigilancia continuada de la susceptibilidad antibiótica de este microorganismo. La sensibilidad de todas las cepas a rifampicina pone de manifiesto que este antibiótico sigue siendo útil para la profilaxis antibiótica.

La prevalencia de portadores de neumococo es compatible con la descrita en otros estudios para este grupo de edad. Las únicas variables que han mostrado asociación independiente con el estado de portador han sido convivir con menores de 6 años en el domicilio y el hábito tabáquico, lo que ha sido descrito en otros estudios. La proporción de cepas no susceptibles a penicilina presenta un valor intermedio en relación con otros estudios. La proporción de cepas resistentes a eritromicina es inferior a la observada en otros estudios.

## INTRODUCCIÓN

### ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA

La enfermedad meningocócica a pesar de ser una entidad de baja incidencia, debido a su carácter agudo, a que afecta preferentemente a niños, y a que su letalidad puede ser elevada, es una patología de gran importancia sanitaria y social.

El agente patógeno que produce esta enfermedad es *Neisseria meningitidis*, un diplococo gram negativo, que pertenece al género *Neisseriae*. Este microorganismo presenta una cápsula polisacárida que permite su tipificación en 13 serogrupos diferentes A, B, C, D, X, Y, Z, E, W135, H, I, K y L. La membrana externa del meningococo contiene algunas proteínas que tienen carácter inmunógeno, definiendo los 20 serotipos diferentes conocidos <sup>(1)</sup>.

La única fuente de infección para el meningococo es el ser humano. Este agente puede colonizar la nasofaringe, pudiendo ascender la tasa de portadores asintomáticos a un 5-10% de la población, en las zonas endémicas de la enfermedad. Una minoría de las personas infectadas presenta enfermedad invasiva. La infección se contrae por contacto directo y próximo con secreciones nasofaríngeas de un portador asintomático, o con menor frecuencia de un enfermo <sup>(2)</sup>.

No existe una clara relación entre las tasas de portadores de meningococo y las tasas de enfermedad. La mayor incidencia por edad se observa en los menores de 1 año, mientras que las mayores tasas de portadores se encuentran en los adolescentes y adultos jóvenes (20-25%). Esta enfermedad presenta una marcada variación estacional en Europa, América y África, sin embargo no se han detectado variaciones estacionales en las tasas de portadores. En América y Europa la duración media del estado de portador se ha estimado en 9-10 meses <sup>(3)</sup>.

Desde el punto de vista de salud pública, el interés de la enfermedad meningocócica se basa fundamentalmente en el hecho de que existen medidas de prevención que disminuyen el riesgo de enfermar en la población. Por un lado se dispone de vacunas frente a alguno de los serogrupos del patógeno, y por otro puede evitarse la transmisión de las personas enfermas y/o portadores del agente patógeno, a las personas susceptibles, mediante la administración de antibióticos (quimioprofilaxis).

Los contactos estrechos de los casos de enfermedad meningocócica tienen un mayor riesgo de presentar la enfermedad, dentro de estos son los contactos familiares los que tienen el riesgo más elevado; aunque también se ha descrito un mayor riesgo en los contactos escolares (escuelas infantiles y educación preescolar sobre todo). Para evitar los casos secundarios está recomendada la quimioprofilaxis con rifampicina a todos los contactos íntimos, tan pronto como sea posible, después del diagnóstico del caso índice, y al caso índice antes del alta hospitalaria (cuando se ha utilizado en el tratamiento un fármaco que no elimina el meningococo de la nasofaringe). La ciprofloxacina o la ceftriaxona son otras alternativas posibles <sup>(4,5)</sup>.

La quimioprofilaxis es utilizada junto con la vacunación, en los contactos de los enfermos debidos a serogrupos vacunables. Hasta hace poco se disponía únicamente de vacuna de polisacárido frente a meningococo de los serogrupos A, C, Y y W135, en presentación bivalente (A+C) o tetravalente. En la actualidad, también está disponible una nueva vacuna conjugada frente a meningococo serogrupo C, que debido a sus características fue incluida en el calendario de vacunaciones infantiles en el año 2000.

En España, en la última década, se ha venido observando un cambio en el serogrupo y cepa predominante causante de la enfermedad meningocócica. Se ha pasado de una situación en la que el serogrupo B producía alrededor del 70% de todos los casos, a situarse como predominante en 1997 el serogrupo C, y en concreto la cepa 2b:P1.2,5. Este cambio a nivel nacional tuvo su reflejo, en mayor o menor medida, en la mayoría de las Comunidades Autónomas <sup>(6)</sup>.

La Comunidad de Madrid detectó a partir de 1995 un incremento paulatino y sostenido del número de casos de enfermedad meningocócica por serogrupo C. En 1997 la situación se caracterizó por un aumento de la incidencia en grupos de edad en los que la vacuna era eficaz, una alta letalidad y una amplia distribución geográfica que impidió intervenciones dirigidas a colectivos definidos <sup>(7)</sup>.

Ante esta situación, la Consejería de Sanidad y Servicios Sociales de la Comunidad de Madrid decidió efectuar en colaboración con otras Instituciones (INSALUD y Ayuntamientos) una campaña de vacunación. La población diana de dicha campaña fue la comprendida entre 18 meses y 19 años de edad y se llevó a cabo entre el 22 de septiembre y el 14 de noviembre de 1997.

Tras la campaña de vacunación se constató una disminución significativa de la incidencia de enfermedad meningocócica por serogrupo C, presentando a los tres años de seguimiento una efectividad vacunal global del 79,2%. Esto significa que la vacuna evitó el 79,2% de los casos en vacunados, al comparar con la incidencia en no vacunados <sup>(8)</sup>.

La incidencia en la población vacunada (18 meses a 19 años de edad) se fue incrementando a medida que pasaba el tiempo tras la intervención. El grupo de edad que más contribuyó a este aumento fueron los menores de 5 años; situación que podía explicarse por la pérdida de la inmunidad en los niños pequeños vacunados con vacuna de polisacárido capsular.

Este incremento paulatino de la incidencia de enfermedad meningocócica por serogrupo C, junto a la disponibilidad de una nueva vacuna conjugada dio lugar a una nueva intervención poblacional, en menores de 6 años, y a incluir dicha vacuna en el calendario vacunal (en noviembre del 2000) <sup>(9)</sup>.

Las campañas de vacunación poblacionales con vacuna de polisacárido capsular en 1997 y con vacuna conjugada en el 2000 hacen imprescindible el seguimiento de la enfermedad meningocócica. Puesto que se ha descrito la reducción de la tasa de portadores tras la vacunación y se ha observado la transmisión de material genético entre cepas, ha surgido el interrogante de si las campañas de vacunación darían lugar a cambios tanto en el porcentaje de portadores como en la distribución de los serotipos.

Con posterioridad al trabajo de campo de este estudio, a finales del año 2004 se ha efectuado una nueva campaña de vacunación con vacuna antimeningocócica C conjugada, al grupo de edad de 10 a 19 años, que había quedado sin vacunar en campañas anteriores <sup>(10)</sup>.

## ENFERMEDAD POR *STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE*

*Streptococcus pneumoniae* (neumococo) es un coco gram positivo, catalasa negativo y productor de  $\alpha$ -hemólisis. Casi todos los aislamientos clínicos de este patógeno contienen una cápsula externa constituida por polisacáridos. Se han identificado más de 80 serotipos de *S. pneumoniae* en relación con diferencias antigénicas en los polisacáridos capsulares <sup>(11)</sup>.

El ecosistema natural de este patógeno es la nasofaringe humana; así, entre un 5 y un 10% de los adultos sanos, y entre un 20 y un 40% de los niños normales presentan colonización por *S. pneumoniae*. La colonización es estacional, aumentando a mediados del invierno. La duración del estado de portador es variable (entre 1-17 meses) y depende del serotipo, siendo más prolongada en niños que en adultos <sup>(12)</sup>. La media de edad para la primera adquisición es de 6 meses. La infección usualmente ocurre en el primer mes tras la adquisición de un nuevo serotipo <sup>(13)</sup>.

*S. pneumoniae* es un importante patógeno humano, produciendo principalmente neumonía, meningitis, sinusitis y otitis media, y con menor frecuencia endocarditis, artritis séptica y peritonitis. Existe una clara interrelación entre la edad y la susceptibilidad a la infección por *S. pneumoniae*. La incidencia de bacteriemia neumocócica es elevada en neonatos y niños menores de 2 años, disminuye en adolescentes y adultos jóvenes, y aumenta de nuevo en los adultos de mayor edad.

*S. pneumoniae* provoca la infección del oído medio, los senos, la tráquea, los bronquios y los pulmones mediante la propagación directa del microorganismo desde el lugar de colonización nasofaríngeo; y la infección del sistema nervioso central, las válvulas cardíacas, los huesos, las articulaciones y la cavidad peritoneal mediante la diseminación hematogena. La bacteriemia primaria (presencia de neumococos en sangre sin una fuente de infección manifiesta) es un hallazgo común en los niños e infrecuente en los adultos.

*S. pneumoniae* es la principal bacteria productora de otitis media, sinusitis y neumonía; y la segunda causa más común de meningitis bacteriana (tras el meningococo). Neumococo es el agente patógeno más frecuente de meningitis en pacientes que han sufrido fractura de la base del cráneo con pérdida de LCR.

Los neumococos se transmiten por mecanismo directo de persona a persona como consecuencia de un contacto íntimo prolongado. La cohabitación en espacios reducidos, por ejemplo campamentos militares, prisiones, refugios para mendigos, se asocia con epidemias; pero el contacto en escuelas o en lugares de trabajo, no aumenta significativamente la transmisión de la enfermedad. Es probable que las guarderías sean el ámbito responsable de la transmisión entre niños pequeños <sup>(11)</sup>.

La letalidad de la enfermedad neumocócica varía con la edad y la presencia de enfermedades subyacentes, pero oscila entre el 5-10% para los casos de neumonía (20-40% en pacientes con patología grave subyacente o alcoholismo) <sup>(2)</sup> y entre el 19-26% para los casos de meningitis. Las secuelas neurológicas son frecuentes en los casos de meningitis <sup>(14)</sup>.

La penicilina ha sido el tratamiento de elección de la infección neumocócica durante el último medio siglo, pero en la última década se ha observado en todo el mundo una resistencia creciente de *S. pneumoniae* a la penicilina. Este fenómeno refleja la selección de cepas que han experimentado mutaciones espontáneas. El mecanismo de esta resistencia se debe a alteraciones de la estructura y del tamaño molecular de las proteínas fijadoras de penicilina, de manera que se requiere una mayor concentración de penicilina para la saturación de dichas proteínas. También se han descrito cepas con una alta resistencia a la penicilina, que se cree que sería debida a una transferencia horizontal de material genético de otras especies bacterianas.

La resistencia de neumococo a penicilina es, en la actualidad, un problema a nivel mundial. Según el último informe del European Antimicrobial Resistance Surveillance System (ERASS), España en el año 2003 ha presentado una proporción de aislamientos no-susceptibles a penicilina de un 32%, y no-susceptibles a eritromicina de un 27%; siendo la media europea de un 10% y un 18% respectivamente <sup>(15)</sup>.

En la actualidad en la Comunidad de Madrid se dispone de dos vacunas antineumocócicas. Una vacuna de polisacárido capsular que contiene los 23 serotipos que causan infección neumocócica con mayor frecuencia; y una vacuna conjugada frente a 7 serotipos de neumococo, que a diferencia de la vacuna de polisacárido es eficaz en menores de 18 meses. Estas vacunas están recomendadas para la prevención de la enfermedad neumocócica invasiva en ciertos grupos de alto riesgo como son los individuos inmunocomprometidos, los pacientes con infección por VIH, y los individuos con enfermedades crónicas <sup>(16,17)</sup>.

## OBJETIVOS

Los objetivos del estudio son:

1. Conocer la tasa de portadores de *N. meningitidis* en población adolescente escolarizada en la Comunidad de Madrid.
2. Conocer la distribución de cepas de meningococo presentes en los portadores y su resistencia a antibióticos.
3. Valorar los factores relacionados con la situación de portador de meningococo.
4. Conocer la tasa de portadores de *S. pneumoniae* en población adolescente escolarizada en la Comunidad de Madrid.
5. Determinar la distribución de cepas de neumococo presentes en portadores y su resistencia a antibióticos de las cepas de neumococo presentes en portadores.
6. Determinar los factores relacionados con la situación de portador de neumococo.

## METODOLOGÍA

### DISEÑO DE LA MUESTRA

El estudio se ha realizado seleccionando una muestra representativa de adolescentes escolarizados de la Comunidad de Madrid, mediante muestreo aleatorio poliestratificado por conglomerados. Las unidades de primera etapa fueron los colegios que tenían alumnos entre 15 y 17 años. En ellos se consideraron dos estratos, uno de ellos en el que se clasificaron los colegios en públicos y privados, y otro en el que se consideró la localización del centro docente en el municipio de Madrid o en otros municipios. Se ponderó cada centro según su tamaño (nº de alumnos de los grupos de edad de 15-17 años). Se solicitó consentimiento informado de los alumnos de las aulas seleccionadas.

Se predeterminó un tamaño muestral mínimo de 1530 alumnos, para una prevalencia esperada de portadores de meningococo del 20% (la prevalencia de neumococo podía ser similar para este grupo de edad), con una confianza del 95% y una precisión del 2%.

El trabajo de campo se efectuó en los cursos escolares 2001-2002 y 2002-03, entre abril de 2002 y marzo de 2003.

### TOMA DE LAS MUESTRAS

Las muestras se obtuvieron directamente en los centros escolares, mediante frotis nasofaríngeo de los alumnos de las aulas seleccionadas, que habían accedido a participar en el estudio y presentaban el consentimiento informado. Se tomaron aproximadamente unas 25-30 muestras diarias recogidas mediante hisopo de algodón sin medio de transporte, siendo inmediatamente sembradas y transportadas al Laboratorio Regional de Salud Pública de la Comunidad de Madrid. Para la recuperación de *Neisserias* se utilizó un medio selectivo que inhibe el crecimiento de otras bacterias habituales de la nasofaringe (Chocolate Polivitex VCAT 2, Biomérieux) pero permite el crecimiento de *Neisserias*. Para el cultivo de neumococo se emplearon placas de agar Mueller-Hinton con 5% de sangre de carnero y 5 mcg/ml de gentamicina (Tec-Laim; España). Todas las placas fueron incubadas durante 24 horas a 36°C en una atmósfera enriquecida con un 5% de CO<sub>2</sub>.

De cada alumno al que se realizó la toma de muestra se recogió la siguiente información en un cuestionario estructurado elaborado para tal fin: edad, sexo, hábito tabáquico, tamaño de la vivienda, nº de personas en el domicilio, menores de 6 años en el domicilio, antecedentes patológicos de interés (sinusitis de repetición, otitis de repetición), infección respiratoria de vías altas en los días previos, uso de antibióticos en las dos semanas previas y estado vacunal frente a meningococo y frente a neumococo (Anexo).

## ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

La identificación de las colonias sospechosas se realizó mediante un test oxidasa positivo, la presencia de diplococos gram-negativos y un kit de identificación comercial de *Neisserias*. (API-NH, Biomèrieux). Aquellas colonias identificadas como *Neisseria meningitidis* fueron congeladas a  $-70^{\circ}\text{C}$  en un medio de leche descremada. Posteriormente se descongeló una colonia de *N. meningitidis* de cada muestra positiva, siendo sembrada en agar columbia enriquecido con sangre de cordero. El serogrupo de cada una de las cepas fue identificado mediante aglutinación en porta de los grupos A, B, C, D, W135, X, Y y Z (DIFCO; Becton Dickinson and Company). La susceptibilidad se determinó empleando el método de E-test (AB Biodisk, Izaa, España).

La identificación presuntiva de *S. pneumoniae* se realizó mediante la sensibilidad a optoquina (Oxoid). Todas aquellas colonias alfa hemolíticas sensibles a optoquina se congelaron en leche descremada a  $-20^{\circ}\text{C}$  hasta su envío al Laboratorio de Referencia de Neumococos del Centro Nacional de Microbiología, donde se llevó a cabo la confirmación de la identificación, serotipia y estudio de sensibilidad a antibióticos. La susceptibilidad antibiótica se determinó mediante determinación de la concentración mínima inhibitoria siguiendo las recomendaciones del National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS).

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se calcula la proporción de portadores de meningococo y de neumococo en la muestra de alumnos seleccionados; y para los diferentes subgrupos establecidos mediante las principales variables disponibles. Se calcula el intervalo de confianza al 95% de la proporción de portadores, mediante el método exacto binomial.

Tanto para meningococo como para neumococo, se determinan los factores relacionados con el estado de portador, mediante el test de Chi cuadrado de Mantel y Haenszel. Además, se ajusta un modelo de regresión logística múltiple para determinar los factores independientemente relacionados con el estado de portador. Se utilizan los paquetes estadísticos Epi-Info y SPSS.



## RESULTADOS

### DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ALUMNOS ESTUDIADOS

El estudio se efectuó sobre una muestra de 1480 alumnos de 12 a 20 años de edad de la Comunidad de Madrid, pertenecientes a un total de 47 centros docentes. De los 47 centros docentes participantes, 28 eran de titularidad pública (59,6%) y 19 de titularidad privada (40,4%).

De los centros estudiados 24 se encontraban situados en el municipio de Madrid (51,1%), 8 en municipios del noroeste de la Comunidad (17%) y 15 en municipios del sureste (31,9%). La distribución de los centros docentes según la titularidad y la localización muestra una mayor proporción de centros privados en el municipio de Madrid (54,2%), siendo dicha proporción de un 37,5% en los centros de los municipios del noroeste y del 20% en los del sureste (tabla 1).

**Tabla 1.- Número de centros docentes según titularidad y localización**

Titularidad	Localización			
	Madrid	Noroeste	Sureste	Total
Privados	13 (54,2%)	3 (37,5%)	3 (20,0%)	19 (40,4%)
Públicos	11 (45,8%)	5 (62,5%)	12 (80,0%)	28 (59,6%)
Total	24 (100)	8 (100)	15 (100)	47 (100)

Del total de alumnos estudiados, 789 (53,3%) pertenecía a un centro público y 691 (46,7%) a un centro privado. El 88,0% de los alumnos tenían entre 15 y 17 años de edad, un 10,2% tenían entre 18 y 20 años y un 1,8% tenían entre 12 y 14 años. La distribución por sexo de la muestra de alumnos estudiados es la siguiente: 56,1% eran mujeres y 44,1% eran varones. La distribución por edad es similar para ambos sexos (tabla 2). La distribución por sexo de los diferentes grupos de edad muestra un patrón similar al global, con un predominio de mujeres en los diferentes grupos de edad, que es mayor en el grupo de más edad.

**Tabla 2.- Distribución de los alumnos estudiados por sexo y edad**

Edad	Sexo		
	Hombre	Mujer	Total
12-14 años	67 (10,3%)	84 (10,2%)	151 (10,2%)
15-17 años	576 (88,2%)	727 (87,9%)	1303 (88,0%)
18-20 años	10 (1,5%)	16 (1,9%)	26 (1,8%)
Total	653 (100)	827 (100)	1480 (100)

La distribución de los alumnos por edad según la titularidad del centro docente se muestra en la tabla 3. Para todos los grupos de edad la proporción de alumnos de centros públicos es superior, siendo similar para el grupo de mayor edad. Siendo similar el patrón de edad de los alumnos de centros públicos y de centros privados.

En cuanto a la distribución por edad y localización del centro presentada en la tabla 4, muestra una mayor proporción de alumnos perteneciente a centros localizados en el municipio de Madrid, para los grupos de edad de 15 a 17 y de 18 a 20 años; sin embargo el grupo de edad de 12 a 14 años se localizan principalmente en municipios del sureste.

**Tabla 3.- Distribución de los alumnos estudiados por edad y titularidad del centro docente**

Edad	Titularidad		
	Pública	Privada	Total
12-14 años	76 (50,3%)	75 (49,7%)	151 (100)
15-17 años	700 (54,1%)	603 (46,6%)	1303 (100)
18-20 años	13 (50,0%)	13 (50,0%)	26 (100)
Total	789 (53,3%)	691 (46,7%)	1480 (100)

**Tabla 4.- Distribución de los alumnos estudiados por edad y localización del centro docente**

Edad	Localización			Total
	Madrid	Noroeste	Sureste	
12-14 años	69 (45,7%)	8 (5,3%)	77 (51,0%)	151 (100)
15-17 años	741 (57,3%)	199 (15,4%)	363 (28,1%)	1303 (100)
18-20 años	24 (92,3%)	1 (3,8%)	1 (3,8%)	26 (100)
Total	831 (56,1%)	208 (14,1%)	441 (29,8%)	1480 (100)

Se observaron diferencias en la distribución por sexo según la titularidad del centro docente. Con un predominio de mujeres en los centros públicos y de varones en los centros privados (tabla 5). En cuanto a la distribución por sexo según la localización de los centros se mantiene el predominio de mujeres en las diferentes localizaciones de los centros; siendo más elevado en los localizados en municipios del sureste (tabla 6).

**Tabla 5.- Distribución de los alumnos estudiados por sexo y titularidad del centro docente**

Sexo	Titularidad		
	Pública	Privada	Total
Hombre	320 (49,0%)	333 (51,0%)	653 (100)
Mujer	469 (56,7%)	358 (43,3%)	827 (100)
Total	789 (53,3%)	691 (46,7%)	1480 (100)

**Tabla 6.- Distribución de los alumnos estudiados por sexo y localización de los centros docentes**

Sexo	Localización			Total
	Madrid	Noroeste	Sureste	
Hombre	393 (47,3%)	101 (48,6%)	159 (36,1%)	653
Mujer	438 (52,7%)	107 (51,4%)	282 (63,9%)	827
Total	831 (100)	208 (100)	441 (100)	1480

La distribución de alumnos estudiados según la titularidad y la localización del centro docente muestra una mayor proporción de alumnos procedentes de centros privados en el municipio de Madrid, predominando los de centros públicos en las otras localizaciones. Por otra parte del total de alumnos de centros privados, casi el 70% procedían de centros localizados en el

municipio de Madrid; sin embargo del total de alumnos de centros públicos el 44% procedían de centros del municipio de Madrid, el 40% de centros del sureste y el resto del noroeste (tabla 7).

**Tabla 7.- Distribución de los alumnos estudiados según titularidad y localización de los centros docentes**

Titularidad	Localización			
	Madrid	Noroeste	Sureste	Total
Privados	483 (58,1%)	86 (41,3%)	122 (27,7%)	691 (46,7%)
Públicos	348 (41,9%)	122 (58,7%)	319 (72,3%)	789 (53,3%)
Total	831 (100)	208 (100)	441 (100)	1480 (100)

De los 1462 alumnos de los que se dispone de información sobre el hábito tabáquico, un 11,8% fumaban. La proporción de fumadores aumenta con la edad, no recogiendo ningún fumador entre los menores de 15 años. En el grupo de 15 a 17 años, la proporción de fumadores es de un 5,4% en los de 15 años, de un 14,5% en los de 16 años y de un 23,1% en los de 17 años (tabla 8).

Se presentan diferencias por sexo en el hábito tabáquico, con una mayor proporción de mujeres fumadoras (14,5%) que de varones (8,4%) (tabla 9). No se observan diferencias en la proporción de fumadores según la titularidad del centro docente (11,2% en los alumnos de centros privados y 12,2% en los de centros públicos). Si embargo se presenta una menor proporción de fumadores entre los alumnos de centros localizados en municipios del sureste (9,6%).

**Tabla 8.- Distribución de los alumnos estudiados por edad y hábito tabáquico**

Edad	Fumador		
	Sí	No	Total
12-14 años	0 (-)	150 (100)	150 (100)
15-17 años	160 (12,4%)	1126 (87,6%)	1286 (100)
18-20 años	12 (46,2%)	14 (53,8%)	26 (100)
Total	172 (11,8%)	1290 (88,2%)	1462 (100)

**Tabla 9.- Distribución de los alumnos estudiados por sexo y hábito tabáquico**

Sexo	Fumador		
	Sí	No	Total
Hombre	54 (8,4%)	592 (91,6%)	646 (100)
Mujer	118 (14,5%)	698 (85,5%)	816 (100)
Total	172 (11,8%)	1290 (88,2%)	1462 (100)

El tamaño medio de la vivienda ha sido de 118,6 m<sup>2</sup>, con diferencias significativas según la titularidad del centro (136,3 m<sup>2</sup> en los alumnos de centros privados y 102,5 m<sup>2</sup> en los de centros públicos) y la localización (170,3 m<sup>2</sup> en alumnos de centros de municipios del noroeste, 111,2 m<sup>2</sup> en alumnos del municipio de Madrid y 108,7 m<sup>2</sup> en municipios del sureste).

El número medio de personas por domicilio ha sido de 4,23; sin diferencias según titularidad ni localización del centro docente. Un 5,6% de los alumnos seleccionados refieren presentar niños menores de 6 años en el domicilio. Este porcentaje es ligeramente superior en los alumnos pertenecientes a centros de titularidad pública que en los de titularidad privada (6,5% vs 4,5%). El porcentaje es inferior en los alumnos pertenecientes a centros de municipios del noroeste (3,9%) que en los del municipio de Madrid (6,0%) y en los municipios del sureste (5,7%).

Se dispone de información sobre vacunación antimeningocócica en 1426 alumnos, de los que un 92,6% presentan antecedente de haber recibido vacuna antimeningocócica. El 97,7% había recibido vacuna de polisacárido capsular A+C, 0,9% había recibido vacuna conjugada C y 1,4% había recibido ambas vacunas.

Se dispone de información sobre vacunación antineumocócica en 633 alumnos, de los que 9 (1,4%) presentan el antecedente de haber recibido vacuna antineumocócica.

El 3,5% de los alumnos presentan el antecedente de sinusitis de repetición, el 3,4% de otitis de repetición; y un 0,8% presentan ambos antecedentes. No hay relación entre los antecedentes de sinusitis y/o otitis de repetición y la vacunación antineumocócica; ya que ninguno de los casos con dichos antecedentes refiere estar vacunado.

El 19,5% de los alumnos refieren infección respiratoria aguda de vías altas los días previos a la toma de muestra y un 7,6% refiere haber recibido tratamiento antibiótico las dos últimas semanas. El 4,7% refiere presentar una infección respiratoria aguda los días previos y haber recibido tratamiento antibiótico. Los fumadores presentan una mayor proporción de casos con infección respiratoria aguda de vías altas los días previos a la toma de muestras, que los no fumadores (16,2% vs 10,5%). También es mayor dicha proporción en los alumnos que refieren sinusitis de repetición, que en los que no presentan este antecedente (6,8% vs 2,7%).

La proporción de alumnos que refiere una infección respiratoria aguda los días previos a la toma de muestras es superior en los centros de titularidad pública que en los de titularidad privada (22,2% vs 16,4%) ( $p < 0,05$ ).

## PORTADORES DE MENINGOCOCO

La proporción de portadores de meningococo en la muestra de alumnos estudiada ha sido de **18,1%** (IC 95% 16,2-20,2). El 56,3% de los portadores eran mujeres. La distribución por edad de los portadores es: 89,6% tenían entre 15 y 17 años, 8,6% tenían menos de 15 años y 1,9% tenían más de 17 años.

El 53% pertenecían a centros de titularidad pública. La distribución de los portadores por localización del centro docente es la siguiente: 52,2% pertenecían al municipio de Madrid, 12,3% a municipios del noroeste y 35,4% a municipios del sureste.

El 22,0% de los portadores eran fumadores, el 3% refiere presentar sinusitis de repetición y el 2,6% otitis de repetición. Un 21,6% refiere infección respiratoria aguda de vías altas los días previos a la toma de muestra y un 4,5% refiere haber recibido tratamiento antibiótico las dos últimas semanas.

Un 93,0% habían recibido vacunación antimeningocócica y un 0,9% vacunación antineumocócica. El 99,6% habían recibido vacuna de polisacárido capsular A+C y un 0,4% vacuna conjugada C.

En los portadores el tamaño medio de la vivienda ha sido de 120,9 m<sup>2</sup>. El número medio de personas por domicilio ha sido de 4,14. La proporción de niños menores de 6 años en el domicilio ha sido de un 3%.

La proporción de portadores según las diferentes variables analizadas se muestra en la tabla 10. La proporción de portadores es ligeramente superior en las mujeres que en los hombres, aunque las diferencias no son estadísticamente significativas. La tasas de portadores aumenta con la edad, mostrando una tendencia lineal significativa ( $p < 0,05$ ).

La tasa de portadores por centro docente oscila entre un 0% y un 33,3%; mostrando los valores más extremos aquellos centros en los que se ha recogido un menor número de muestras. No se observan diferencias en la tasa de portadores según la titularidad del centro docente. Sin embargo, la proporción de portadores es superior en los centros localizados en municipios del sureste (21,5%), observándose un patrón norte-sur con una tendencia lineal significativa ( $p < 0,05$ ).

La proporción de portadores es superior en los alumnos que residen en domicilios con tamaño menor o igual a 80 m<sup>2</sup> (19,8% vs 17,2%) y en los que refieren que no tienen niños menores de 6 años en el domicilio (18,6% vs 9,8%), siendo estas diferencias no significativas.

**Tabla 10.- Portadores de meningococo según diferentes características**

	Portadores de meningococo	
	Número	Porcentaje (IC 95%)
<b>Hombres</b>	117	17,9 (15,0-21,1)
<b>Mujeres</b>	151	18,3 (15,7-21,1)
<b>Edad 12-14 años</b>	23	15,2 (9,9-22,0)
<b>Edad 15-17 años</b>	240	18,4 (16,3-20,3)
<b>Edad 18-20 años</b>	5	19,2 (6,6-39,4)
<b>Centro público</b>	142	18,0 (15,4-20,9)
<b>Centro privado</b>	126	18,2 (15,4-21,3)
<b>Madrid</b>	140	16,8 (14,4-19,6)
<b>Noroeste</b>	33	15,9 (11,2-21,6)
<b>Sureste</b>	95	21,5 (17,8-25,7)
<b>Tamaño de vivienda ≤ 80 m<sup>2</sup></b>	70	19,8 (15,8-24,3)
<b>Tamaño de vivienda &gt; 80 m<sup>2</sup></b>	163	17,2 (14,9-19,8)
<b>Con menores de 6 años en domicilio</b>	8	9,8 (4,3-18,3)
<b>Sin menores de 6 años en domicilio</b>	256	18,6 (16,6-20,7)
<b>Fumador</b>	59	34,3 (27,2-41,9)
<b>No fumador</b>	206	16,0 (14,0-18,1)
<b>Vacunados con v. antimeningocócica</b>	238	18,0 (16,0-20,2)
<b>No vacunados con v. antimeningocócica</b>	18	17,0 (10,4-25,5)
<b>Con tratamiento antibiótico previo</b>	12	11,1 (5,9-18,6)
<b>Sin tratamiento antibiótico previo</b>	244	18,5 (16,5-20,7)
<b>Con infección vías respiratorias altas</b>	58	21,2 (16,5-26,6)
<b>Sin infección vías respiratorias altas</b>	189	16,7 (14,6-19,0)
<b>Global</b>	<b>268</b>	<b>18,1 (16,2-20,2)</b>

La tasa de portadores es claramente superior en los fumadores (34,3%) con diferencias estadísticamente significativas ( $p=0$ ).

La proporción de portadores no varía prácticamente con la vacunación antimeningocócica, siendo ligeramente superior en los vacunados (18,0% vs 17,0%).

La tasa de portadores es superior en los alumnos que refieren infección respiratoria aguda de vías altas los días previos a la toma de muestra (21,2%) y es inferior en aquellos que refieren tratamiento antibiótico las dos últimas semanas (11,1%); siendo estas diferencias no significativas.

En la tabla 11 se presentan las variables asociadas con el estado de portador de meningococo. El tabaco y la edad mayor de 16 años han sido las variables con una mayor asociación con el estado de portador. El vivir en domicilios con más de 4 personas, el contar con menores de 6 años en el domicilio y el tratamiento antibiótico previo han mostrado un efecto protector sobre el estado de portador.

El antecedente de infección en las vías respiratorias altas y vivir en un domicilio con un tamaño menor o igual a 80 m<sup>2</sup> también ha mostrado un mayor riesgo de ser portador (diferencias no significativas).

**Tabla 11.- Factores de riesgo de portadores de meningococo**

Factores	Portadores	No portadores	OR (IC 95%)	p
Sexo: mujer	151	676	1,02 (0,78-1,35)	0,865
hombre	117	536		
Edad: >16 años	61	206	1,44 (1,03-2,01)	0,026
<=16 años	207	1006		
Titularidad centro: privado	126	142	1,02 (0,77-1,34)	0,906
público	565	647		
Fumador: Sí	59	113	2,75 (1,91-3,95)	0,000
No	206	1084		
Personas en el domicilio: >4	63	360	0,72 (0,52-0,99)	0,038
<=4	204	842		
<6 años en el domicilio: Sí	8	74	0,47 (0,21-1,03)	0,044
No	256	1122		
Tamaño vivienda: <=80 m <sup>2</sup>	70	284	1,19 (0,86-1,64)	0,284
>80 m <sup>2</sup>	163	784		
Tratamiento antibiótico previo: Sí	12	96	0,55 (0,28-1,05)	0,053
No	244	1072		
Infección vías respiratorias altas: Sí	58	251	1,34 (0,95-1,89)	0,080
No	189	940		
Vacunación antimeningocócica: Sí	238	1082	1,08 (0,62-1,89)	0,787
No	18	88		

En el análisis de regresión logística el modelo que mejor ajusta incluye las siguientes variables: edad, hábito tabáquico, tratamiento antibiótico previo, menores de 6 años en el domicilio, infección respiratoria previa, personas en el domicilio y zona de localización del centro docente; además se incluye la interacción entre la edad y el hábito tabáquico. Los únicos

factores que se han mantenido independientemente asociados con el estado de portador de meningococo han sido la edad, el hábito tabáquico y el tratamiento antibiótico previo (factor protector). En la tabla 12 se muestran los OR ajustados para dichos factores, presentando un OR de 3,55 los fumadores de edad menor o igual a 16 años y un OR de 1,34 los fumadores mayores de 16 años (tabla 12).

**Tabla 12.- Factores de riesgo de portadores de meningococo**  
**Regresión logística**

Factores	OR ajustado	IC 95%	p
<b>Fumador: Sí/No</b>			
<=16 años	3,55	2,24-5,62	0,000
>16 años	1,34	0,66-2,69	0,419
<b>Tratamiento antibiótico previo: Sí/ No</b>	0,31	0,14-0,71	0,005

## **DISTRIBUCIÓN DE LAS CEPAS DE MENINGOCOCO Y SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA**

De las 268 muestras en las que se aisló meningococo, se pudieron procesar para determinar el serogrupo 219 (81,7%). La mayoría de las cepas aisladas eran no grupables (78,1%), por lo que no se pudo determinar en ellas el serogrupo. El serogrupo B fue el más frecuentemente identificado (11,4% de las cepas), seguido por el serogrupo Y (5,5%), el serogrupo W135 (2,7%) y el serogrupo D (1,4%). Sólo se identificaron dos cepas pertenecientes al serogrupo C (0,9%) (tabla 13).

La distribución de las cepas no mostró diferencias significativas según las diferentes variables analizadas, a excepción de la zona de localización del centro docente y el antecedente de otitis de repetición. Se observó una proporción de portadores de serogrupo B, W135 e Y mayor de la esperada, en los alumnos pertenecientes a centros docentes situados en municipios del sureste; y de serogrupo D en los alumnos de centros de municipios del noroeste. Así mismo, se observó una proporción superior a la esperada de portadores de serogrupo D en los alumnos con antecedente de otitis de repetición.

**Tabla 13.- Identificación de las cepas de meningococo**

	Número	Porcentaje
<b>No grupables</b>	171	78,1
<b>Serogrupo B</b>	25	11,4
<b>Serogrupo Y</b>	12	5,5
<b>Serogrupo W135</b>	6	2,7
<b>Serogrupo D</b>	3	1,4
<b>Serogrupo C</b>	2	0,9
<b>Total</b>	219	100

Ninguna cepa de **meningococo** fue resistente a penicilina, mostrando sensibilidad intermedia un 74,4% (CMI90=0,250, CMI50=0,190). Todas las cepas fueron susceptibles a ceftriaxona (CMI90=0,004, CMI50=0,002), ciprofloxacino (CMI90=0,006, CMI50=0,004) y rifampicina (CMI90=0,094, CMI50=0,016).

## PORTADORES DE NEUMOCOCO

La proporción de portadores de neumococo en la muestra de alumnos estudiada ha sido de **3,7%** (IC 95% 2,8-4,8). El 53,7% de los portadores eran mujeres. La distribución por edad de los portadores es: 83,3% tenían entre 15 y 17 años, 14,8% tenían menos de 15 años y 1,9% tenían más de 17 años.

El 57,4% pertenecían a centros de titularidad pública. La distribución de los portadores por localización del centro docente es la siguiente: 61,1% pertenecían al municipio de Madrid, 33,3% a municipios del sureste y 5,6% a municipios del noroeste.

El 18,9% de los portadores eran fumadores, el 3,9% refiere presentar sinusitis de repetición y el 2,0% otitis de repetición. Un 19,2% refiere infección respiratoria aguda de vías altas los días previos a la toma de muestra y un 1,9% refiere haber recibido tratamiento antibiótico las dos últimas semanas.

Ningún alumno portador de neumococo refiere haber recibido vacunación antineumocócica y un 96,2% habían recibido vacunación antimeningocócica.

En los portadores de neumococo el tamaño medio de la vivienda ha sido de 116,41 m<sup>2</sup>. El número medio de personas por domicilio ha sido de 4,41. El 17,0% de los portadores convivía con niños menores de 6 años en el domicilio.

La proporción de portadores según las variables estudiadas se muestra en la tabla 14. La proporción de portadores no muestra diferencias por sexo. La tasa de portadores es más elevada en los menores de 15 años, no mostrando estas diferencias significación estadística.



**Tabla 14.- Portadores de neumococo según diferentes características**

	Portadores de neumococo	
	Número	Porcentaje (IC 95%)
<b>Hombres</b>	25	3,9 (2,5-5,6)
<b>Mujeres</b>	29	3,6 (2,4-5,1)
<b>Edad 12-14 años</b>	8	5,3 (2,3-10,2)
<b>Edad 15-17 años</b>	45	3,5 (2,6-4,7)
<b>Edad 18-20 años</b>	1	3,8 (0,1-19,6)
<b>Centro público</b>	31	4,2 (2,9-5,9)
<b>Centro privado</b>	23	3,4 (2,1-5,0)
<b>Madrid</b>	33	4,0 (2,8-5,6)
<b>Noroeste</b>	3	1,5 (0,3-4,2)
<b>Sureste</b>	18	4,3 (2,6-6,7)
<b>Tamaño de vivienda &lt;= 80 m<sup>2</sup></b>	13	3,7 (2,0-6,3)
<b>Tamaño de vivienda &gt; 80 m<sup>2</sup></b>	31	3,4 (2,3-4,7)
<b>Con menores de 6 años en domicilio</b>	9	11,1 (5,2-20,0)
<b>Sin menores de 6 años en domicilio</b>	44	3,3 (2,4-4,3)
<b>Fumador</b>	10	6,0 (2,9-10,7)
<b>No fumador</b>	43	3,4 (2,5-4,5)
<b>Vacunados con v. antimeningocócica</b>	50	3,9 (2,9-5,1)
<b>No vacunados con v. antimeningocócica</b>	2	1,9 (0,2-6,7)
<b>Con sinusitis de repetición</b>	2	4,3 (0,5-14,5)
<b>Sin sinusitis de repetición</b>	49	3,7 (2,8-4,9)
<b>Con otitis de repetición</b>	1	2,1 (0,1-11,3)
<b>Sin otitis de repetición</b>	50	3,8 (2,8-5,0)
<b>Con tratamiento antibiótico previo</b>	1	1,0 (0,02-5,3)
<b>Sin tratamiento antibiótico previo</b>	51	3,9 (2,9-5,1)
<b>Con infección vías respiratorias altas</b>	10	3,8 (1,8-6,8)
<b>Sin infección vías respiratorias altas</b>	42	3,8 (2,7-5,1)
<b>Global</b>	<b>54</b>	<b>3,7 (2,8-4,8)</b>

Sólo en 23 de los 47 colegios estudiados se han identificado portadores de neumococo, oscilando la tasa de portadores por centro entre un 0% y un 14,3%. La tasa de portadores es ligeramente superior en los centros de titularidad pública, sin que estas diferencias sean significativas. La proporción de portadores es inferior en los centros localizados en municipios del noreste (1,5%), con diferencias no significativas.

La tasa de portadores no varía prácticamente con el tamaño del domicilio. Pero es superior en los alumnos que refieren convivir con niños menores de 6 años en el domicilio (11,1% vs 3,3%), siendo estas diferencias significativas.

La tasa de portadores es superior en los fumadores (6,0%), con diferencias no significativas.

La proporción de portadores de neumococo es ligeramente superior en los alumnos con antecedente de vacunación antimeningocócica (3,9% vs 1,9%), siendo estas diferencias no significativas.

La tasa de portadores es ligeramente superior en los alumnos que refieren el antecedente de sinusitis de repetición (4,3%), pero no en los que refieren otitis de repetición (2,1%); siendo las diferencias no significativas con aquellos que no refieren dichos antecedentes.

La tasa de portadores no difiere en los alumnos que refieren infección respiratoria aguda de vías altas los días previos a la toma de muestra y es inferior en aquellos que refieren tratamiento antibiótico las dos últimas semanas (1,0%); siendo estas diferencias no significativas.

En la tabla 15 se presentan las variables asociadas con el estado de portador de neumococo. La convivencia con menores de 6 años en el domicilio ha sido la variable con una mayor asociación con el estado de portador, siendo la única que presenta significación estadística.

**Tabla 15.- Factores de riesgo de portadores de neumococo**

Factores	Portadores	No portadores	OR (IC 95%)	p
Sexo: hombre	25	623	1,07 (0,60-1,91)	0,798
mujer	29	776		
Edad: <16 años	29	636	1,39 (0,78-2,48)	0,233
>=16 años	25	763		
Titularidad centro: público	31	736	1,21 (0,68-2,18)	0,488
privado	23	663		
Fumador: Sí	10	157	1,81 (0,84-3,83)	0,094
No	43	1225		
Personas en el domicilio: >4	19	396	1,36 (0,74-2,49)	0,289
<=4	35	992		
<6 años en el domicilio: Sí	9	72	3,72 (1,62-8,29)	0,002
No	44	1309		
Tamaño vivienda: <=80 m <sup>2</sup>	13	338	1,11 (0,54-2,23)	0,760
>80 m <sup>2</sup>	31	893		
Tratamiento antibiótico previo: Sí	1	102	0,24 (0,01-1,63)	0,174
No	51	1244		
Infección vías respiratorias altas: Sí	10	255	1,00 (0,46-2,09)	0,993
No	42	1068		
Antecedente de sinusitis crónica: Sí	2	45	1,15 (0,13-4,62)	0,694
No	49	1266		
Antecedente de otitis crónica: Sí	1	46	0,55 (0,01-3,38)	1
No	50	1270		

En el análisis de regresión logística el modelo que mejor ajusta incluye las siguientes variables: edad, sexo, hábito tabáquico, tratamiento antibiótico previo, menores de 6 años en el domicilio y zona de localización del centro docente. Los únicos factores que se han mantenido independientemente asociados con el estado de portador de neumococo han sido el convivir con menores de 6 años en el domicilio y el hábito tabáquico. En la tabla 16 se muestran los OR ajustados para dichos factores de riesgo.

**Tabla 16.- Factores de riesgo de portadores de neumococo**  
**Regresión logística**

Factores	OR ajustado	IC 95%	p
Fumador: Sí/No	2,34	1,09-5,05	0,029
<6 años en el domicilio: Sí/No	3,05	1,30-7,11	0,010

## DISTRIBUCIÓN DE LAS CEPAS DE NEUMOCOCO Y SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA

De las 54 muestras en las que se identificó neumococo, se pudieron procesar para determinar el serogrupo 50 de ellas (92,6%). Un 28,0% fueron no tipables (NT). Se identificaron 3 cepas de los siguientes serotipos: 23A y 37 (6,0% respectivamente); dos cepas de los serotipos: 10, 15F, 18C, 19F, 23F y 38 (4,0% respectivamente) y una cepa del resto de los serotipos identificados (tabla 17).

El 20,4% de las cepas de **neumococo** presentaron una sensibilidad intermedia a penicilina (CIM 0,1-1 µg/l) y un 8,2% fueron resistentes (CIM  $\geq$ 2 µg/l) (CIM50=0,015, CIM90=1); lo que supone una proporción de cepas no susceptibles a penicilina de un 28,6%. Los cuatro casos que mostraron resistencia a penicilina fueron debidos a los serotipos 14, 15F y 23F; siendo uno de ellos no tipable (NT).

El 28,6% de las cepas de neumococo fueron no susceptibles a eritromicina (CIM50=0,12, CIM90=128), 26,5% fueron no susceptibles a tetraciclina (CIM50=0,25, CIM90=32), 14,3% fueron no susceptibles a cloranfenicol (CIM50=4, CIM90=16), 10,2% no susceptibles a cotrimoxazol (CIM50=0,015, CIM90=1,0) y 4,1% no susceptibles a amoxicilina (CIM50=0,06, CIM90=2,0). Un 36,7% de las cepas mostraron resistencia a alguno de los antibióticos, mostrando resistencia a más de uno un 26,5% y a más de dos un 14,3%.

Los serotipos que presentaron resistencia antibiótica fueron: 6A, 6B, 10, 14, 15B, 15F, 19A, 19F, 20, 23A, 23F y 35. Cuatro cepas de las que presentaron resistencia antibiótica fueron no tipables (NT).

**Tabla 17.- Identificación de serotipos de neumococo**

	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>NT</b>	14	28,0
<b>3</b>	1	2,0
<b>4</b>	1	2,0
<b>6A</b>	1	2,0
<b>6B</b>	1	2,0
<b>7</b>	1	2,0
<b>8</b>	1	2,0
<b>9N</b>	1	2,0
<b>10</b>	2	4,0
<b>11</b>	1	2,0
<b>14</b>	1	2,0
<b>15B</b>	1	2,0
<b>15F</b>	2	4,0
<b>17</b>	1	2,0
<b>18C</b>	2	4,0
<b>19A</b>	1	2,0
<b>19F</b>	2	4,0
<b>20</b>	1	2,0
<b>21</b>	1	2,0
<b>22</b>	1	2,0
<b>23A</b>	3	6,0
<b>23B</b>	1	2,0
<b>23F</b>	2	4,0
<b>24</b>	1	2,0
<b>35</b>	1	2,0
<b>37</b>	3	6,0
<b>38</b>	2	4,0
<b>Total</b>	50	100

## DISCUSIÓN

Los adolescentes y los adultos jóvenes son los grupos de edad con la mayor proporción de portadores de meningococo. Se han descrito como factores de riesgo de ser portadores de este patógeno, además de la edad y ser contacto de un caso de enfermedad o de otro portador, el sexo masculino, ser fumador activo o pasivo, las infecciones respiratorias, el bajo nivel socio-económico, el trabajar fuera de casa y trabajar en el transporte o la industria <sup>(18,19)</sup>.

El efecto de la vacuna antimeningocócica de polisacárido capsular en la colonización y la transmisión del patógeno es transitorio, con una protección local de corta duración. El efecto de la vacuna conjugada es más importante y se espera que sea de larga duración. Se ha descrito una reducción de un 66% en la tasa de portadores un año después de la vacunación con vacuna conjugada frente a meningococo C en el Reino Unido. Esto podría disminuir la incidencia de la enfermedad mediante un efecto de inmunidad de grupo <sup>(18)</sup>.

La proporción de portadores obtenida en este estudio, es similar a la descrita para ese grupo de edad <sup>(18,20-24)</sup>. Dicha proporción es superior a la presentada en estudios de población general o de grandes grupos de edad, como los efectuados en diferentes CCAA tras el brote presentado en 1996-97 <sup>(25-27)</sup>. Se ha observado una prevalencia superior en reclutas, que además de presentar una edad algo superior presentan otros factores que se cree que favorecen el estado de portador, como son el hacinamiento y el estrés físico <sup>(3,28,29)</sup>.

Los factores de riesgo que se han encontrado relacionados con el estado de portador en este estudio coinciden con lo descrito. El tabaco ha sido el factor más importante asociado con el estado de portador, recogién dose en diversos estudios como factor de riesgo <sup>(22,23,28,30-34)</sup>. La edad también ha sido repetidamente asociada con la prevalencia de portadores <sup>(22,24,28,31,32,35-39)</sup>, como se observa en nuestro estudio. En cuanto al tratamiento antibiótico previo, como factor protector, también se ha descrito previamente en algunos estudios <sup>(24,35,36)</sup>.

Aunque otros estudios han mostrado el sexo masculino <sup>(20,22-24,31,36,40)</sup>, las infecciones respiratorias previas <sup>(39)</sup>, o contar con seis o más personas en el domicilio <sup>(34)</sup> como relacionados con el estado de portador; nosotros no hemos encontrado dicha asociación; así como tampoco con el tamaño de la vivienda ni con convivir con menores de seis años en el domicilio.

El pertenecer a un centro docente público o privado tampoco se ha asociado con el estado de portador, lo que también coincide con lo descrito <sup>(20)</sup>. La localización del centro docente, que presentaba un patrón noroeste-sureste en el análisis univariado, no mostró en el análisis multivariante asociación con el estado de portador.

La distribución de las cepas de meningococo aisladas de los portadores muestra un predominio de cepas no grupables y con una proporción muy pequeña de cepas del serogrupo C, lo que coincide con lo descrito <sup>(22-27,36,40)</sup>. En este estudio el serogrupo se llevó a cabo empleando antiseros específicos. Posiblemente el uso de técnicas más sensibles para este propósito como las técnicas de aglutinación por látex y, especialmente las técnicas de PCR hubiera permitido la identificación del serogrupo en un mayor número de cepas <sup>(41,42)</sup>. No obstante, a diferencia de lo que ocurre con los aislamientos procedentes de pacientes con meningitis, una elevada proporción de cepas recuperadas de la nasofaringe de portadores sanos son no capsuladas y por ello no grupables <sup>(43)</sup>. Dado que durante la enfermedad invasiva la cápsula es vital para evadir la opsofagocitosis, estas cepas no capsuladas se han considerado previamente no patógenas. Sin embargo, la expresión de la cápsula se encuentra sujeta a variación de fase <sup>(44)</sup> y parece que su pérdida incrementa la capacidad del microorganismo para colonizar la mucosa nasofaríngea <sup>(43,45,46)</sup>. Así la expresión del polisacárido capsular se recuperaría en ambientes hostiles como son la sangre y líquido cefalorraquídeo. De esta manera muchas de las cepas detectadas en portadores pueden en realidad no expresar el polisacárido capsular únicamente por motivos relacionados con su lugar de aislamiento y no por ser realmente no grupables. No obstante, a pesar de todo esto, parece que sólo un reducido número de cepas hipervirulentas y con una determinada carga genética son capaces de producir brotes de enfermedad invasiva <sup>(43)</sup>. Se ha sugerido que la principal función biológica del polisacárido capsular no sería conferir patogenicidad (únicamente una minoría de las cepas causan enfermedad) sino proteger a la bacteria de la desecación durante la transmisión de persona a persona <sup>(45,47)</sup>.

La proporción de cepas de meningococo con sensibilidad intermedia a penicilina obtenida en este estudio es superior a la descrita <sup>(22,37,48,49)</sup>, aunque no se ha identificado ninguna cepa con resistencia a dicho antibiótico. La susceptibilidad reducida a penicilina de meningococos

procedentes de muestras clínicas, ha sido notificada por diferentes países en los últimos años <sup>(50-52)</sup>. Esto hace necesario mantener la vigilancia de la tendencia de la susceptibilidad a antibióticos de este microorganismo e insistir en la necesidad del uso apropiado de los antibióticos.

La sensibilidad a rifampicina de todas las cepas aisladas pone de manifiesto que este antibiótico puede seguir siendo utilizado para la profilaxis de la enfermedad meningocócica en nuestra región. Lo que también se ha observado en estudios de portadores efectuados en otras regiones de nuestro país <sup>(48)</sup> y en las cepas procedentes de muestras clínicas <sup>(52)</sup>.

Los menores de 2 años son el grupo de edad con mayor prevalencia de portadores de neumococo. Además de la edad, se han descrito como factores de riesgo de ser portador la asistencia a guardería, el hacinamiento, el hábito tabáquico en los padres, tener un hermano menor de 6 años y haber padecido sinusitis en los tres meses previos <sup>(53-55)</sup>. El uso mantenido de antibióticos se ha considerado como un factor protector; sin embargo el uso reciente de antibióticos y la historia previa de otitis se ha relacionado con la portación de cepas resistentes <sup>(53-56)</sup>. En algunos estudios se ha observado una mayor proporción de portadores en adultos en contacto con niños pequeños en el hogar <sup>(56)</sup>.

La prevalencia de portadores de neumococo obtenida en nuestro estudio es comparable a la descrita en otros estudios para grupos de edad similares. Así, en el estudio efectuado por Hendley y col. en Virginia (USA) se observó una prevalencia de portadores de neumococo del 9% en el grupo de edad de 13 a 17 años <sup>(57)</sup>. En el estudio efectuado por Gunnarsson y col. en Suecia obtienen una prevalencia del 6% en niños de 7 a 15 años <sup>(58)</sup> y en Holanda Bogaert y col. obtienen una prevalencia de aproximadamente un 10% en niños mayores de 12 años <sup>(59)</sup>. Aunque la mayoría de los estudios se han realizado en niños pequeños, ya que son los que presentan las mayores prevalencias, por lo que sus cifras superan a las obtenidas en nuestro estudio <sup>(54,56,60-62)</sup>.

La variable que ha presentado una mayor relación con el estado de portador en nuestro estudio ha sido el contar con menores de 6 años en el domicilio, lo que coincide con lo descrito por otros autores <sup>(54,57)</sup>. El hábito tabáquico ha sido la otra variable que se ha relacionado independientemente con el estado de portador, lo que también ha sido descrito <sup>(59)</sup>.

Los serotipos más frecuentemente identificados en el estudio han sido los siguientes: 23A, 37, 10, 15F, 18C, 19F, 23F y 38. Estos serotipos coinciden en parte con lo descrito por otros autores, encontrándose en la mayoría de los estudios los serotipos 19 y 23 entre los principalmente aislados <sup>(54,59-61,63)</sup>. La elevada proporción de cepas no tipables, también se ha observado en estudios efectuados en otras regiones de nuestro país <sup>(60)</sup>.

España es uno de los países de Europa con una mayor proporción de cepas de neumococo resistentes, especialmente a penicilina y eritromicina. Los datos del último informe del European Antimicrobial Resistant Surveillance System (EARSS) correspondiente al año 2003, muestran para nuestro país una proporción de aislamientos de neumococo procedentes de muestras clínicas, no susceptibles a penicilina de un 32% y no susceptibles a eritromicina del 27%; presentando España la más elevada resistencia dual a estos dos antibióticos (18%). Sin embargo, en España en el año 2003 se ha observado una reducción de la resistencia a penicilina en comparación con el año 2000 <sup>(64)</sup>.

La proporción de cepas no susceptibles a penicilina encontradas en el estudio (28,6%) es ligeramente inferior a la referida para España en el informe del EARSS del año 2003; siendo similar la de cepas no susceptibles a eritromicina (28,6%). La proporción de cepas con

resistencia dual a penicilina y eritromicina es también inferior en el estudio (10,2%) a la de dicho informe <sup>(64)</sup>.

La susceptibilidad antibiótica a penicilina observada en nuestro estudio es comparable a la encontrada en algunos estudios de portadores <sup>(54,62)</sup>, mostrando una susceptibilidad menor a la de otros <sup>(55,56,66)</sup>, y una susceptibilidad mayor a la de otros <sup>(60,65)</sup>. La resistencia a eritromicina, sin embargo ha sido inferior a la mostrada en otros estudios <sup>(55,60,66)</sup>.

## CONCLUSIONES

La proporción de portadores de meningococo y neumococo en nuestro estudio es similar a la descrita para dicho grupo de edad. Los factores relacionados con el estado de portador de estas bacterias también coinciden con lo descrito. El tabaco ha sido el factor más importante relacionado con el estado de portador de meningococo, mostrando también relación con la portación de neumococo.

La distribución de cepas de meningococo observada en el estudio es compatible con lo recogido en la bibliografía. Así, la baja proporción de portadores de meningococo C coincide con lo descrito.

Se ha observado una elevada proporción de cepas de meningococo con sensibilidad intermedia a penicilina, superior a lo descrito. La sensibilidad de todas las cepas a rifampicina pone de manifiesto que este antibiótico continúa siendo útil para la prevención en la enfermedad meningocócica, como se recomienda en nuestros protocolos de actuación.

A pesar de la elevada resistencia a penicilina de los neumococos en España, la proporción de cepas no susceptibles encontradas en este estudio ha sido intermedia en relación a lo descrito; con unas cifras de resistencia a eritromicina inferiores a las encontradas en otros estudios. Este hecho es compatible con la mejora en los datos de resistencia a penicilina de los últimos años en nuestro país. Sin embargo, es necesario mantener una adecuada política y uso racional de los antibióticos, así como una vigilancia continuada de la sensibilidad antibiótica de estos patógenos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Apicella AM. *Neisseria meningitidis*. En Enfermedades infecciosas. Principios y práctica. Mandell, Douglas y Bennett. Editorial Médica Panamericana, 5ª ed. Buenos Aires, 2002.
2. Manual para el control de las enfermedades transmisibles. James Chin, editor. Decimoséptima edición. OPS, 2001.
3. Cartwright K. Meningococcal disease. Wiley, 1995.
4. Guidelines for public health management of meningococcal disease in the UK. Commun Dis Public Health 2002; 5(3): 187-204.
5. Protocolo de actuación frente a enfermedad meningocócica. Red de Vigilancia Epidemiológica de la Comunidad de Madrid. Instituto de Salud Pública. Dirección General de Salud Pública y Alimentación. Mayo de 2005.
6. Mateo S, Cano R, García C. Changing epidemiology of meningococcal disease in Spain, 1989-1997. Eurosurveillance, Vol 2, nº 10, octubre 1997.
7. Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid. La enfermedad meningocócica en la Comunidad de Madrid. Vol 5, nº 4, abril 1997.

8. Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid. Impacto de la vacunación en la enfermedad meningocócica serogrupo C. Vol 6, nº 7, enero-febrero 2000.
9. Programa de vacunación frente a la enfermedad meningocócica por serogrupo C: situación epidemiológica y utilización de la vacuna conjugada como instrumento de control. Dirección General de Salud Pública (Consejería de Sanidad, Comunidad de Madrid) y Dirección Territorial de Madrid (INSALUD). Septiembre 2000.
10. Campaña de refuerzo de la vacunación frente a la Enfermedad Meningocócica por serogrupo C en la Comunidad de Madrid. Año 2004. Instituto de Salud Pública de la Comunidad de Madrid. Dirección General de Salud Pública, Alimentación y Consumo.
11. Musher DM. *Streptococcus pneumoniae*. En Enfermedades infecciosas. Principios y práctica. Mandell, Douglas y Bennett. Editorial Médica Panamericana, 4ª ed. Buenos Aires, 1997.
12. Ghaffar F, Friedland IR, and McCracken GH. Dynamics of nasopharyngeal colonization by *Streptococcus pneumoniae*. *Pediatr Infect Dis J* 1999; 18:638-646.
13. Gray BM, Converse GM and Dillon HC. Epidemiologic studies of *Streptococcus pneumoniae* in infants: acquisition, carriage, and infection during the first 24 months of life. *J Infect Dis* 1980; 142:923-33.
14. Tunkel AR and Scheld WM. Meningitis aguda. En Enfermedades infecciosas. Principios y práctica. Mandell, Douglas y Bennett. Editorial Médica Panamericana, 5ª ed. Buenos Aires, 2002.
15. European Antimicrobial Resistance Surveillance System (EARSS): Annual Report 2003. The Netherlands, September 2004. (<http://www.earss.rivm.nl>).
16. WHO. Pneumococcal vaccines. *Weekly Epidemiological Record* 2003, nº 14: 110-119.
17. Grupo de Estudio "ad hoc". Vacuna Neumococo Conjugada. Recomendaciones de Salud Pública. Dirección General de Salud Pública. Ministerio de Sanidad y Consumo 2001.
18. Yazdankhah SP and Caugant DA. *Neisseria meningitidis*: an overview of the carriage state. *J Med Microbiol* 2004; 53:821-832.
19. Arreaza L and Vázquez J. Portadores de meningococo: un enigma a finales del siglo XX. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2000; 18:352-355.
20. Cartwright KA, Stuart JM, Jones DM and Noah ND. The Stonehouse survey: nasopharyngeal carriage of meningococci and *Neisseria lactamica*. *Epidemiol Inf* 1987; 99:591-601.
21. Caugant D, Kristiansen B, Froholm L et al. Clonal diversity of from a population of asymptomatic carriers. *Infect Immun* 1988; 56:2060-2068.
22. Caugant DA, Hoiby EA, Magnus P et al. Asymptomatic carriage of *Neisseria meningitidis* in a randomly sampled population. *J Clin Microbiol* 1994; 32:323-330.
23. Neal K, Nguyen-Van-Tam J, Jeffrey N et al. Changing carriage state rate of *Neisseria meningitidis* among university students during the first week of term: cross sectional study. *BMJ* 2000; 320:846-849.
24. Domínguez A, Cardeñosa N, Izquierdo C, et al. Prevalence of *Neisseria meningitidis* carriers in the school population of Catalonia, Spain. *Epidemiol Infect* 2001; 127:425-433.
25. Mauro J. Encuesta sobre tasas de portadores sanos de *N. meningitidis* y caracterización de cepas circulantes. *Rev Esp Salud Pública* 1998; 74: 413-417.
26. García A, Bordes A, Lafarga B et al. Encuesta de portadores de *Neisseria meningitidis* en el área de salud de Gran Canaria. *Rev Esp Salud Pública* 1998; 74: 419-424.
27. Fernández S, Arreaza L, Santiago I et al. Carriage of a new epidemic strain of *Neisseria meningitidis* and its relationship with the incidence of meningococcal disease in Galicia, Spain. *Epidemiol Infect* 1999; 123:349-357.
28. Blackwell C, Tzanakaki G, Kremastinou J et al. Factors affecting carriage of *Neisseria meningitidis* among Greek military recruits. *Epidemiol Infect* 1992; 108:441-448.



29. Andersen J, Berthelsen L, Bechjensen B and Lind I. Dynamics of the meningococcal carrier state and characteristics of the carrier strains: a longitudinal study within three cohorts of military recruits. *Epidemiol Infect* 1998; 121:85-94.
30. Cardeñosa N, Domínguez A, Orcau A et al. Carriers of *Neisseria meningitidis* in household contacts of meningococcal disease cases in Catalonia (Spain). *Eur J Epidemiol* 2001; 17:877-884.
31. Simmons G, Martin D, Stewart J et al. Carriage of *Neisseria meningitidis* among household contacts of patients with meningococcal disease in New Zealand. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2001; 20:237-242.
32. Fitzpatrick P, Salmon R, Hunter P et al. Risk factors for carriage of *Neisseria meningitidis* during an outbreak in Wales. *EID* 2000; 6:65-69.
33. Stuart J, Crtwright K, Robinson P and Noah N. Effect of smoking on meningococcal carriage. *Lancet* 1989 ii:723-725.
34. Blackwell C, Weir D, James V et al. Secretor status, smoking and carriage of *Neisseria meningitidis*. *Epidemiol Infect* 1990; 104:203-209.
35. Imrey P, Jackson L, Ludwinski P et al. Meningococcal carriage, alcohol consumption, and campus bar patronage in a serogroup C meningococcal disease outbreak. *J Clin Microbiol* 1995; 33:3133-3137.
36. Conyn-van Spaendonck M, Reintjes R, Spanjaard L et al. Meningococcal carriage in relation to a n outbreak of invasive disease due to *Neisseria meningitidis* serogroup C in the Netherlands. *J Infect* 1999; 39:42-48.
37. Pavlopoulou ID, Daikos GL, Alexandrou H, et al. Carriage of *Neisseria meningitidis* by Greek children: risk factors and strain characteristics. *Clin Microbiol Infect* 2004; 10:137-142.
38. Davies A, O'Flanagan D, Salmon R and Coleman T. Risk factors for *Neisseria meningitidis* carriage in a school during a community outbreak of meningococcal infection. *Epidemiol Infect* 1996; 117:259-266.
39. Olcén P, Kjellander J, Danielsson D and Lindquist L. Epidemiology of *Neisseria meningitidis*: prevalence and symptoms from upper respiratory tract in family members to patients with meningococcal disease. *Scand J Infect Dis* 1981; 13:105-109.
40. Kellerman SE, McCombs K, Ray M et al. Genotype-specific carriage of *Neisseria meningitidis* in Georgia counties with hiper-and hyposporadic rates of meningococcal disease. *J Infect Dis* 2002; 186:40-48.
41. Gray SJ, Sobanski MA, Kaczmarek EB, Guiver M, Marsh WJ, Borrow R, Barnes RA, Coakley WT. Ultrasound-enhanced latex immunoagglutination and PCR as complementary methods for non-culture-based confirmation of meningococcal disease. *J Clin Microbiol*. 1999 Jun; 37(6):1797-801.
42. Fernandez-Rodriguez A, Vazquez JA, Suarez-Mier MP, Aguilera B, Ballesteros S, De la Fuente L, Vallejo G, Sancho M. Latex agglutination for bacterial antigens and meningococcus PCR: two useful tools in legal sudden deaths. *Forensic Sci Int*. 2005 Jan 6; 147(1):13-20.
43. Ala'Aldeen DA, Neal KR, Ait-Tahar K, Nguyen-Van-Tam JS, English A, Falla TJ, Hawkey PM, Slack RC. Dynamics of meningococcal long-term carriage among university students and their implications for mass vaccination. *J Clin Microbiol*. 2000 Jun; 38(6):2311-6.
44. Swartley JS, Marfin AA, Edupuganti S, Liu LJ, Cieslak P, Perkins B, Wenger JD, Stephens DS. Capsule switching of *Neisseria meningitidis*. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 1997 Jan 7; 94(1):271-6.
45. Claus H, Maiden MC, Maag R, Frosch M, Vogel U. Many carried meningococci lack the genes required for capsule synthesis and transport. *Microbiology*. 2002 Jun; 148(Pt 6):1813-9.

46. Hammerschmidt S, Hilse R, van Putten JP, Gerardy-Schahn R, Unkmeir A, Frosch M. Modulation of cell surface sialic acid expression in *Neisseria meningitidis* via a transposable genetic element. *EMBO J*. 1996 Jan 2; 15(1):192-8.
47. Virji M. Meningococcal disease: epidemiology and pathogenesis. *Trends Microbiol*. 1996 Dec; 4(12):466-9; discussion 469-70.
48. Arreaza L, de la Fuente L and Vázquez J. Antibiotic susceptibility patterns of isolates from patients and asymptomatic carriers. *Antimicrob Agents Chemother* 2000; 44:1705-1707.
49. Tzanakaki G, Blackwell C, Kremastounou J et al. Antibiotic sensitivities of *Neisseria meningitidis* isolates from patients and carriers in Greece. *Epidemiol Infect* 1992; 108:449-455.
50. Oppenheim BA. Antibiotic resistance in *Neisseria meningitidis*. *Clin Infect Dis* 1997; 24 (Suppl 1):S98-S101.
51. CCDR. *Neisseria meningitidis* with decreased susceptibility to penicillin in Ontario, Canada 1997-2000. *CCDR* 2001; 27:73-75.
52. European Union Invasive Bacterial Infections Surveillance Network (EU-IBIS). Invasive *Haemophilus influenzae* in Europe-2002. Mary Ramsay and Mary Slack. February 2004.
53. Ghaffar F, Friedland IR, McCracken GH. Dynamics of nasopharyngeal colonization by *Streptococcus pneumoniae*. *Pediatr Infect Dis J* 1999; 18:634-646.
54. Charvériat MA, Garin B and Chomarar M. Portage rhinopharyngé de *Streptococcus pneumoniae* chez les enfants sains ages de 2 à 24 mois, en Nouvelle-Calédonie, entre août 2002 et avril 2003. *BEH* 2005, n° 6:23-24.
55. Marchisio P, Esposito S, Schito GC et al. Nasopharyngeal carriage of *Streptococcus pneumoniae* in healthy children: implications for use of heptavalent pneumococcal conjugate vaccine. *EID* 2002; 8:479-484.
56. Arason VA, Kristinsson KG, Sigurdsson JA et al. Do antimicrobials increase the carriage rate of penicillin resistant pneumococci in children? Cross sectional prevalence study. *BMJ* 1996; 313:387-391.
57. Hendley JO, Sande MA, Stewart PM and Gwaltney JM. Spread of *Streptococcus pneumoniae* in Families. I. Carriage rates and distribution of types. *J Infect Dis* 1975; 132:55-61.
58. Gunnarsson RK, Holm SE and Söderström M. The prevalence of potential pathogenic bacteria in nasopharyngeal samples from healthy children and adults. *Scand J Prim Health Care* 1998; 16:13-17.
59. Bogaert D, Van Belkum A, Sluijter M et al. Colonisation by *Streptococcus pneumoniae* and *Staphylococcus aureus* in healthy children. *Lancet* 2004; 363:1871-1872.
60. López B, Cima F, Vázquez A et al. Epidemiological study of *Streptococcus pneumoniae* carriers in healthy primary-school children. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1999; 18:771-776.
61. Lloyd-Evans N, O'Dempsey TJD, Baldeh I et al. Nasopharyngeal carriage of pneumococci in Gambian children and their families. *Pediatr Infect Dis J* 1996; 15:866-871.
62. Factor SH, LaClaire L, Bronsdon M et al. *Streptococcus pneumoniae* and *Haemophilus influenzae* type b carriage, Central Asia. *EID* 2005; 11: 1476-1479.
63. Dowling JN, Sheehe PR and Feldman HA. Pharyngeal pneumococcal acquisitions in "normal" families: a longitudinal study. *J Infect Dis* 1971; 124:9-17.
64. European Antimicrobial Resistance Surveillance System (EARSS): Annual Report 2003. The Netherlands, September 2004. (<http://www.earss.rivm.nl>).
65. Regev-Yochay G, Raz M, Dagan R et al. Nasopharyngeal carriage of *Streptococcus pneumoniae* by adults and children in community family settings. *Clin Infect Dis* 2004; 38:632-639.
66. Principi N, Marchisio P, Schito GC, et al. Risk factors for carriage of respiratory pathogens in the nasopharynx of healthy children. *Pediatr Infect Dis J* 1999; 18:517-523.

**ANEXO****ESTUDIO DE PORTADORES DE *N. MENINGITIDIS* Y *S. PNEUMONIAE*  
FICHA DE RECOGIDA DE DATOS****DATOS DEL CENTRO**

Nombre del Centro Escolar: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Municipio: \_\_\_\_\_ Telf.: \_\_\_\_\_

Código del Centro: \_\_\_\_\_ Aula: \_\_\_\_\_

**DATOS DEL ALUMNO**

Nº de registro: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: Mujer Varón

Fumador: Si No Hermanos menores de 6 años: Si No

Tamaño de la vivienda (en m<sup>2</sup>): \_\_\_\_\_ Nº de personas en el domicilio: \_\_\_\_\_**ESTADO VACUNAL**

Vacuna antimeningocócica A+C No Si Dosis \_\_\_\_ Fecha: \_\_/\_\_/\_\_

Vacuna conjugada C No Si Dosis \_\_\_\_ Fecha: \_\_/\_\_/\_\_

Vacuna antineumocócica polisacárido No Si Dosis \_\_\_\_ Fecha: \_\_/\_\_/\_\_

Vacuna antineumocócica conjugada No Si Dosis \_\_\_\_ Fecha: \_\_/\_\_/\_\_

**ANTECEDENTES PATOLÓGICOS DE INTERÉS**

Padece alguna de las siguientes enfermedades:

Sinusitis de repetición: Si No Otitis de repetición: Si No

Uso de antibióticos en las 2 semanas previos: Si No

Padece actualmente o en los días previos ha presentado una infección respiratoria aguda de vías altas (resfriado, catarro, gripe, sinusitis, amigdalitis, faringitis...): Si No

Observaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## ENFERMEDADES DE DECLARACIÓN OBLIGATORIA

Período analizado: Año 2006, semanas 1 a 4  
(del 1 al 28 de enero de 2006)

*Esta sección incluye información general procedente del Sistema de Notificación de Enfermedades de Declaración Obligatoria e información detallada de alguna rúbrica específica incluida en la lista de las Enfermedades de Declaración Obligatoria. Los datos de la rúbrica se refieren a los acumulados desde la semana 1.*

### SÍFILIS

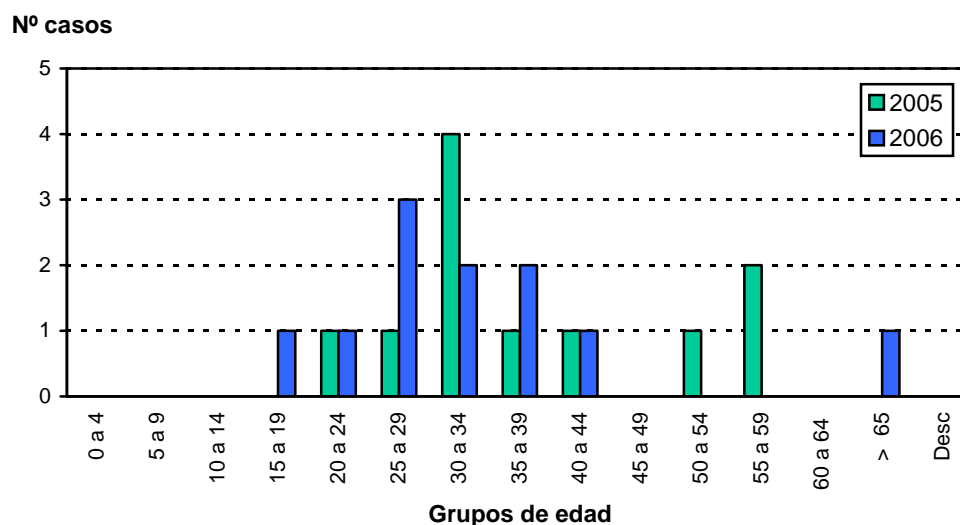
Durante el año 2006 se han notificado 11 casos de sífilis, lo que supone una incidencia acumulada de 0,19 casos por 100.000 habitantes, el mismo número de casos e incidencia que los registrados para ese mismo período del año 2005. Las áreas sanitarias con mayor incidencia han sido la 7 y la 11, con 0,55 y 0,52 casos por 100.000 habitantes respectivamente.

En el mapa nº 1 se presenta la incidencia acumulada por 100.000 habitantes y por distritos sanitarios. La mayor incidencia se ha observado en el distrito de Centro (Área 7) con 2,11 casos por 100.000 habitantes, seguido del distrito de Arganzuela (Área 11) con 1,40 casos por 100.000 habitantes.

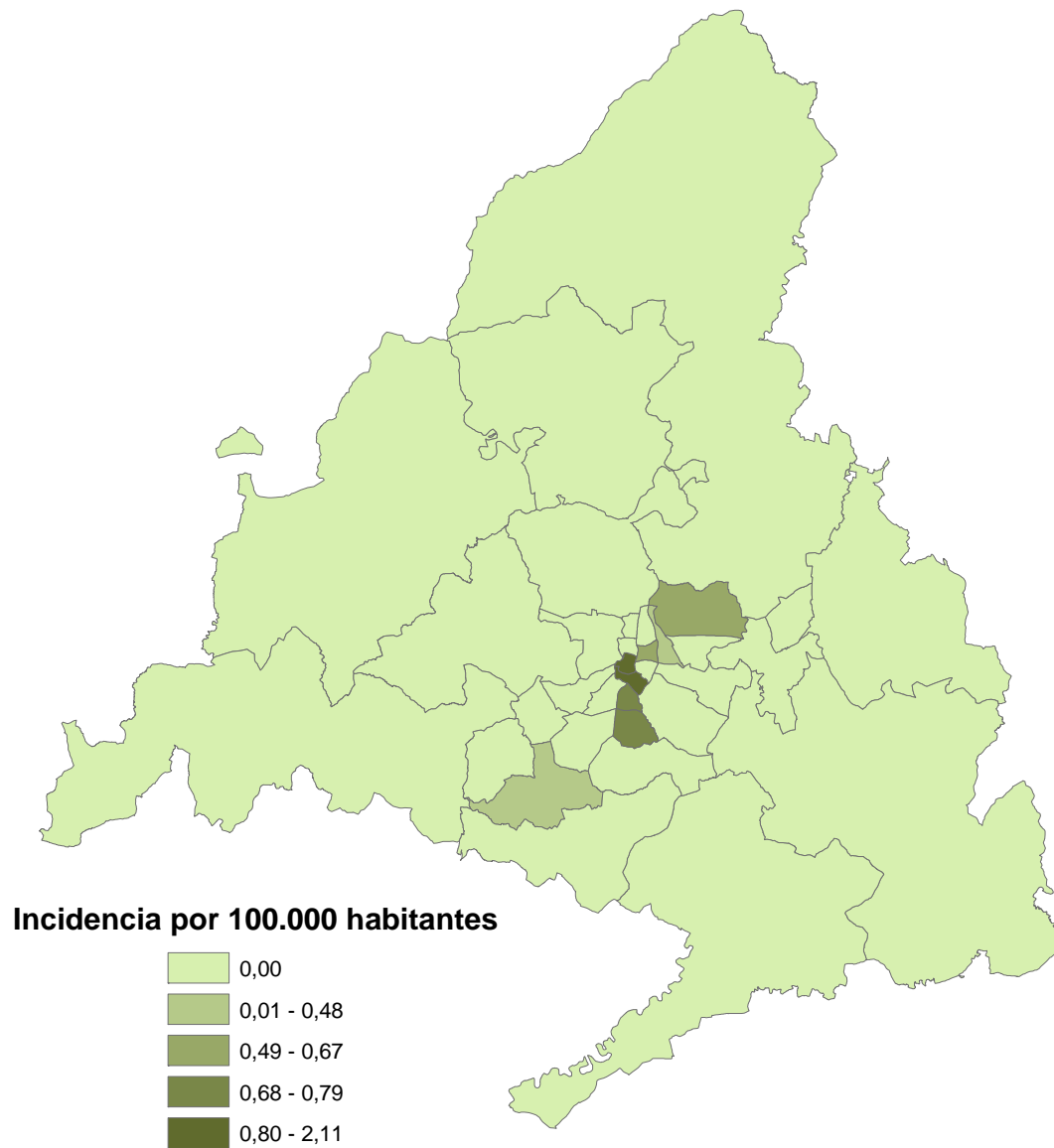
El 90,9% de los casos se produjo en varones. El rango de edad osciló entre los 19 y los 70 años, si bien el 90,9% de los casos era menor de 41 años (gráfico 1).

El 81,8% de los casos se clasificó como confirmado y el 18,2% restante como sospechoso/probable. En todos los casos el diagnóstico se realizó a través de la clínica y las pruebas serológicas.

**Gráfico 1. SÍFILIS. Casos notificados en las semanas 1 a 4.  
Distribución por grupos de edad. Años 2006 y 2005. Comunidad de Madrid.**



**Mapa 1.- Sífilis. Incidencia Acumulada por distritos sanitarios.  
Semanas 1- 4. Año 2006. Comunidad de Madrid.**



## Casos de Enfermedades de Declaración Obligatoria por Áreas de Salud. Comunidad de Madrid. Año 2006, semanas 1 a 4 (del 1 al 28 de enero de 2006)

Enfermedades	ÁREA 1		ÁREA 2		ÁREA 3		ÁREA 4		ÁREA 5		ÁREA 6		ÁREA 7		ÁREA 8		ÁREA 9		ÁREA 10		ÁREA 11		TOTAL***		
	Sem.	Acumu.	Sem.	Acumu.	Sem.	Acumu.	Sem.	Acumu.	Sem.	Acumu.	Sem.	Acumu.	Sem.	Acumu.	Sem.	Acumu.	Sem.	Acumu.	Sem.	Acumu.	Sem.	Acumu.	Sem.	Acumu.	
<b>Inf que causan meningitis</b>																									
Enf. meningocócica	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	8	8	
Enf. inv. H. influenzae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Meningitis bacterianas, otras	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	2	2	1	1	1	1	2	2	8	8	
Meningitis víricas	2	2	4	4	2	2	2	2	0	0	4	4	0	0	4	4	2	2	1	1	1	1	22	22	
<b>Hepatitis víricas</b>																									
Hepatitis A	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	
Hepatitis B	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	1	1	0	0	3	3	7	7	
8Hepatitis víricas, otras	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	1	1	2	2	1	1	0	0	0	0	6	6	
<b>Enf transmisión alimentos</b>																									
Botulismo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cólera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Disentería	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
F. tifoidea y paratifoidea	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
Triquinosis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Enf transmisión respiratoria</b>																									
Gripe	297	297	536	536	289	289	279	279	803	803	519	519	1504	1504	854	854	278	278	80	80	860	860	6299	6299	
Legionelosis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	
Varicela	346	346	244	244	525	525	214	214	376	376	331	331	220	220	209	209	306	306	58	58	344	344	3173	3173	
<b>Enf transmisión sexual</b>																									
Infección Gonocócica	0	0	2	2	0	0	0	0	2	2	1	1	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	
Sífilis	0	0	1	1	0	0	2	2	0	0	0	0	3	3	0	0	1	1	0	0	4	4	11	11	
<b>Antropozoonosis</b>																									
Brucelosis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Leishmaniasis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
Rabia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Enf prevenibles inmunización</b>																									
Difteria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Parotiditis	1	1	1	1	9	9	1	1	0	0	3	3	0	0	1	1	0	0	1	1	2	2	19	19	
Poliomielitis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Rubéola	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	3	3	
Sarampión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tétanos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tos ferina	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	2	
<b>Enf importadas</b>																									
Fiebre amarilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Paludismo	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	3	3	0	0	2	2	8	8	
Peste	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tifus exantemático	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Tuberculosis *</b>																									
TB respiratoria*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TB, otras*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Enf notificad sist especiales</b>																									
E.E.T.H.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Lepra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	
Rubéola congénita	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
Sífilis congénita	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
Tétanos neonatal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P.F.A. (< 15 años)	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	
<b>Poblaciones **</b>	<b>717.326</b>		<b>438.035</b>		<b>329.782</b>		<b>563.398</b>		<b>709.642</b>		<b>592.297</b>		<b>547.894</b>		<b>446.743</b>		<b>387.885</b>		<b>301.514</b>		<b>770.313</b>		<b>5.804.829</b>		
<b>Cobertura de Médicos</b>	<b>75,41 %</b>		<b>84,52%</b>		<b>88,95 %</b>		<b>92,03 %</b>		<b>69,37%</b>		<b>79,08%</b>		<b>71,27 %</b>		<b>81,29 %</b>		<b>71,46%</b>		<b>64,90 %</b>		<b>66,22 %</b>		<b>76,25 %</b>		

\* Los casos de Tuberculosis registrados en la Comunidad de Madrid se presentarán en un informe específico. \*\* Según Padrón continuo del año 2004 \*\*\* En algunas enfermedades, la suma de casos por Area no se corresponde con el Total de la Comunidad de Madrid porque algunos casos no se pueden asignar a ningún área concreta.



## BROTOS EPIDÉMICOS COMUNIDAD DE MADRID

### SEMANAS 1 a 4 (del 1 al 28 de enero de 2006)

Los brotes epidémicos son de notificación obligatoria urgente a la Red de Vigilancia Epidemiológica de la Comunidad de Madrid. Están obligados a declarar los profesionales sanitarios, así como los responsables de instituciones y establecimientos no sanitarios cuando se sospeche la existencia de un brote en su ámbito de competencia. Esta sección recoge información provisional sobre los brotes epidémicos ocurridos en el periodo correspondiente que han sido notificados a la Red de Vigilancia. Los datos definitivos se publican en el Informe de Brotes Epidémicos de la Comunidad de Madrid con periodicidad anual.

#### Brotes de origen alimentario. Año 2006. Semanas 1-4

Área	Localización	Ámbito	Exp.	Enf.	Vehículo sosp.	Agente causal
1	Madrid (Moratalaz)	Colegio	25	13	Desconocido	Desconocido
3	Torrejón de Ardoz	Familiar/Tienda	3	3	Desconocido	Desconocido
6	Madrid (Moncloa)	Colegio Mayor	204	48	Lasaña/Patatas alioli	<i>S. enteritidis</i> *
6	Madrid (Moncloa)	Hotel	8	6	Desconocido	Desconocido
7	Madrid (Centro)	Restaurante	2	2	Paella de marisco	Desconocido
7	Madrid (Chamberí)	Restaurante	8	5	Desconocido	<i>S. typhimurium</i>

\*Agente causal no confirmado por laboratorio  
Exp=Expuestos; Enf= Enfermos

#### Brotes de origen no alimentario. Año 2006. Semanas 1-4

Área	Tipo de brote	Localización	Ámbito	Exp.	Enf.	Agente causal
3	Parotiditis	Torrejón de Ardoz	Colegio	250	7	<i>V. parotiditis</i> *
5	GEA	Colmenar Viejo	Residencia PPMM	407	34	Virus*
5	GEA	Madrid (Tetuán)	I. sanitaria	¿?	44	<i>Norovirus</i>
6	GEA	Las Rozas	Centro deportivo	38	18	Virus*
7	GEA	Madrid (Latina)	I. sanitaria	315	105	<i>Norovirus</i>
8	GEA	Móstoles	I. sanitaria	¿?	13	Desconocido
8	GEA	Navalcarnero	Residencia PPMM	293	107	<i>Norovirus</i>
8	GEA	Navalcarnero	Residencia PPMM	259	30	Virus*
11	Hepatitis A	Aranjuez	Familiar	3	3	VHA
11	GEA	Madrid (Arganzuela)	Residencia PPMM	400	38	<i>Rotavirus</i>

\*Agente causal no confirmado por laboratorio  
Exp=Expuestos; Enf= Enfermos; GEA: Gastroenteritis aguda

**Nº de brotes y número de casos asociados a brotes epidémicos.  
Año 2006. Semanas 1-4 y datos acumulados hasta la semana 4**

Brotes de origen alimentario	Nº brotes		Nº casos	
	Sem 1-4	Acum.	Sem 1-4	Acum.
<i>Lugar de consumo</i>				
Bares, restaurantes y similares	3	3	13	13
Domicilio	1	1	3	3
Centros escolares	2	2	61	61
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>77</b>	<b>77</b>
Brotes de origen no alimentario	Sem 1-4	Acum.	Sem 1-4	Acum.
Gastroenteritis aguda	8	8	389	389
Hepatitis A	1	1	3	3
Parotiditis	1	1	7	7
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>399</b>	<b>399</b>
<b>TOTAL DE BROTES NOTIFICADOS</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>476</b>	<b>476</b>

Durante las 4 primeras semanas del año 2006 han ocurrido **6 brotes de origen alimentario** que han producido un total de 77 enfermos, ninguno de ellos con ingreso hospitalario. En uno de estos brotes se ha identificado *Salmonella typhimurium* en heces de un enfermo, y en otro brote (ocurrido en un Colegio Mayor) se aisló *S. enterica* en muestras testigo de dos de los alimentos consumidos.

En este periodo han ocurrido también **10 brotes de origen no alimentario**. Ocho de ellos corresponden a gastroenteritis aguda ocurridos en Residencias de Personas Mayores (4 brotes), Centros Sanitarios (3 brotes) y una concentración deportiva. Sólo se ha producido un ingreso hospitalario en estos brotes, aunque el número de personas afectadas ha sido elevado (389 casos). En la mayoría de los casos el agente causal confirmado o sospechado han sido virus.





## RED DE MÉDICOS CENTINELA

**Período analizado: Año 2006, semanas 1 a 4**  
(Del 1 al 28 de enero de 2006)

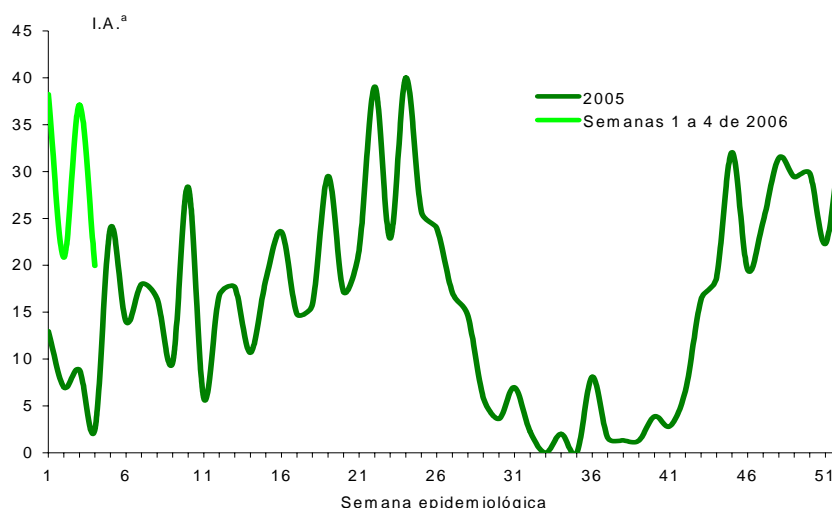
Esta sección incluye información procedente de la Red de Médicos Centinela de la Comunidad de Madrid. Este sistema de vigilancia está basado en la participación voluntaria de médicos de Atención Primaria cuya población atendida, en conjunto, es representativa de la población de la Comunidad de Madrid. Actualmente cuenta con la colaboración de 40 Médicos Generales y 31 Pediatras y los procesos objeto de vigilancia son: Varicela, Herpes Zoster, Crisis Asmáticas y Gripe. Cada año se elabora un informe con los principales resultados del sistema; el último informe publicado ha sido: "Informe de la Red de Médicos Centinela de la Comunidad de Madrid, 2004" (Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid de agosto 2005, Vol. 10, nº 8, disponible en <http://www.madrid.org/sanidad/salud/vigilancia/boletin/pdf/agosto2005.pdf>). Sobre algunos de los procesos se difunden informes independientes, así, la gripe cuenta con un informe semanal durante la temporada al cual se puede acceder en la siguiente página web: <http://www.madrid.org/sanidad/salud/noticias/pdf/GRIPE05.pdf>

La incidencia acumulada durante las semanas estudiadas se obtiene con el número de casos de cada proceso y la población vigilada por los médicos notificadores, teniendo en cuenta la cobertura de la notificación durante el período estudiado. Se calculan los intervalos de confianza al 95 % para las incidencias acumuladas. La cobertura alcanzada durante el período estudiado ha sido del 60,9 %.

### VARICELA

Durante las semanas 1 a 4 del año 2006 han sido declarados 64 casos de varicela a través de la Red de Médicos Centinela; la incidencia acumulada ha sido de 108,0 casos por 100.000 personas (Intervalo de confianza al 95 %: 81,6 – 104,5). En el Gráfico 1 se presenta la incidencia semanal de varicela durante el período estudiado y el año 2005.

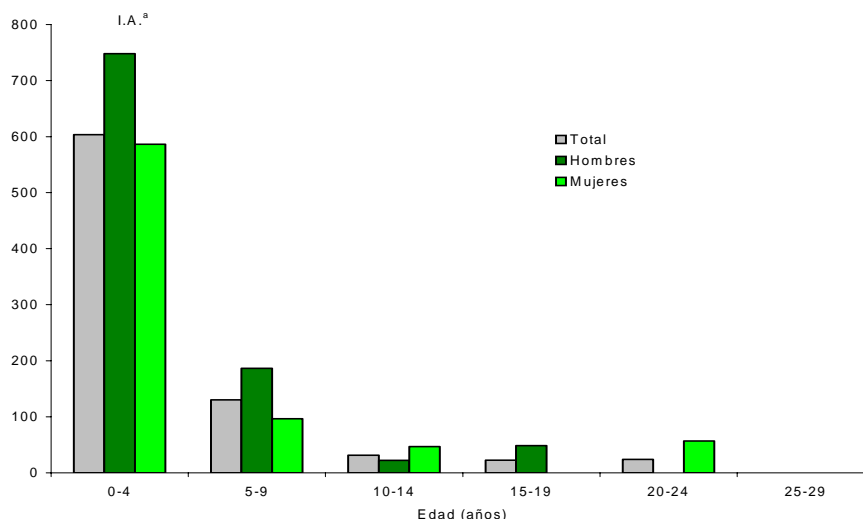
**GRÁFICO 1.** Incidencia semanal de varicela. Red de Médicos Centinela de la Comunidad de Madrid. Años 2005 y 2006.



<sup>a</sup> Incidencia acumulada por 100.000 habitantes.

El 56,3 % de los casos (36) se dio en hombres, y el 43,7 (28) en mujeres. Todos los casos notificados se produjeron en menores 15 años, a excepción de dos mujeres de 16 y 22 años respectivamente. En el gráfico 2 se ven las incidencias específicas por grupo de edad.

**GRÁFICO 2.** Incidencia de varicela por grupos de edad. Red de Médicos Centinela de la Comunidad de Madrid. Semanas 1 a 4 de 2006.



<sup>a</sup> Incidencia acumulada por grupo de edad por 100.000 habitantes.

En el 64,1 % de los casos (41) se recogió como fuente de exposición el contacto con un caso de varicela, 7 casos (10,9%) se dieron en el seno de un brote, y en el 25,0 % (16 casos) la fuente se desconocía; el lugar de exposición declarado fue el colegio o la guardería en el 40,6 % de los casos; el hogar lo fue en 17 casos, y en 20 casos (31,3 %) el lugar de exposición era desconocido (Tabla 1).

**TABLA 1.** Fuente y lugar de exposición de casos de varicela. Red de Médicos Centinelas de la Comunidad de Madrid. Semanas 1 a 4 del año 2006.

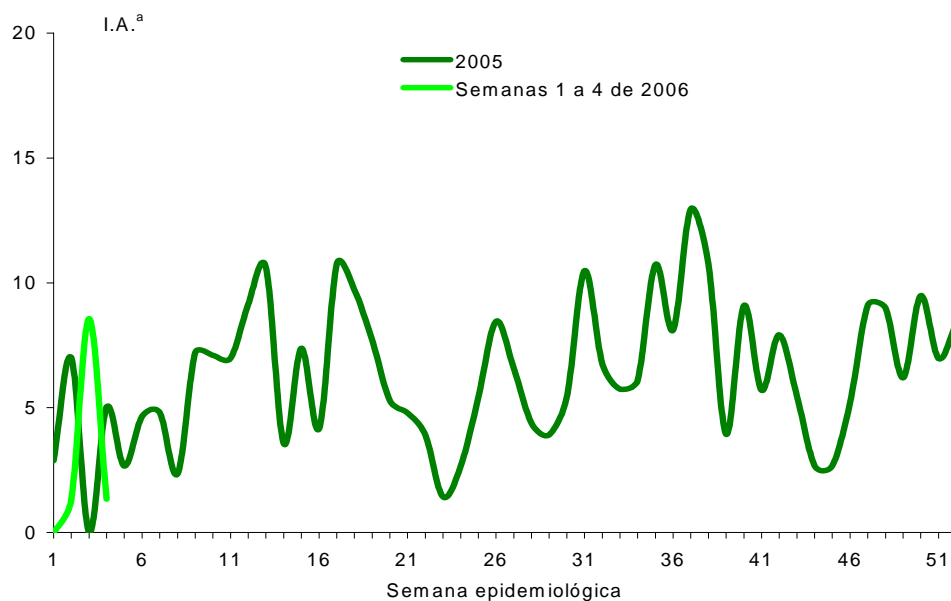
	n	(%)
<b>Fuente de exposición</b>		
Caso de varicela	41	(64.1)
Caso de herpes zóster	0	(0.0)
Brote de varicela	7	(10.9)
Desconocido	16	(25.0)
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>(100)</b>
<b>Lugar de exposición</b>		
Guardería	13	(20.3)
Colegio	13	(20.3)
Hogar	17	(26.6)
Trabajo	1	(1.6)
Desconocido	20	(31.3)
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>(100)</b>

La única complicación registrada en este período fue una infección bacteriana en un niño de 2 años.

## HERPES ZÓSTER

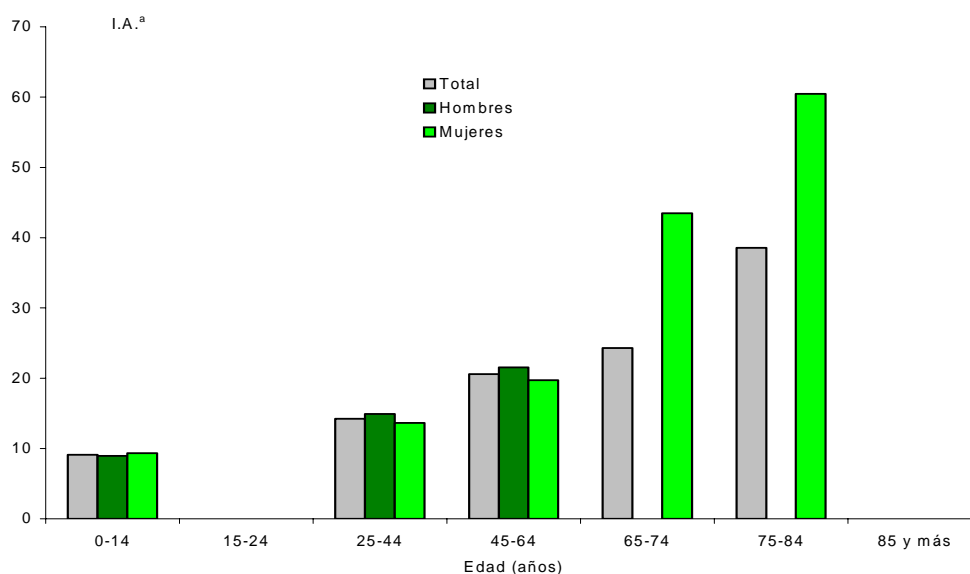
A través de la Red de Médicos Centinelas de la Comunidad de Madrid se han notificado 8 casos de herpes zoster durante las semanas epidemiológicas 1 a 4, lo que representa una incidencia acumulada de 13,3 por 100.000 habitantes (IC 95 %: 4,1 – 22,5). El Gráfico 3 muestra la incidencia semanal de herpes zoster en Madrid durante los años 2005 y 2006. 3 de los casos se notificaron en mujeres, y 5 en hombres. La edad mediana fue de 41.5 años. La mitad de los casos se dieron en personas menores de 35 años, con 2 casos en una niña de 12 años y en un niño de 13. La incidencia por grupos de mayor edad puede verse en el Gráfico 4.

**GRÁFICO 3.** Incidencia semanal de herpes zoster. Red de Médicos Centinela de la Comunidad de Madrid. Años 2005 y 2006.



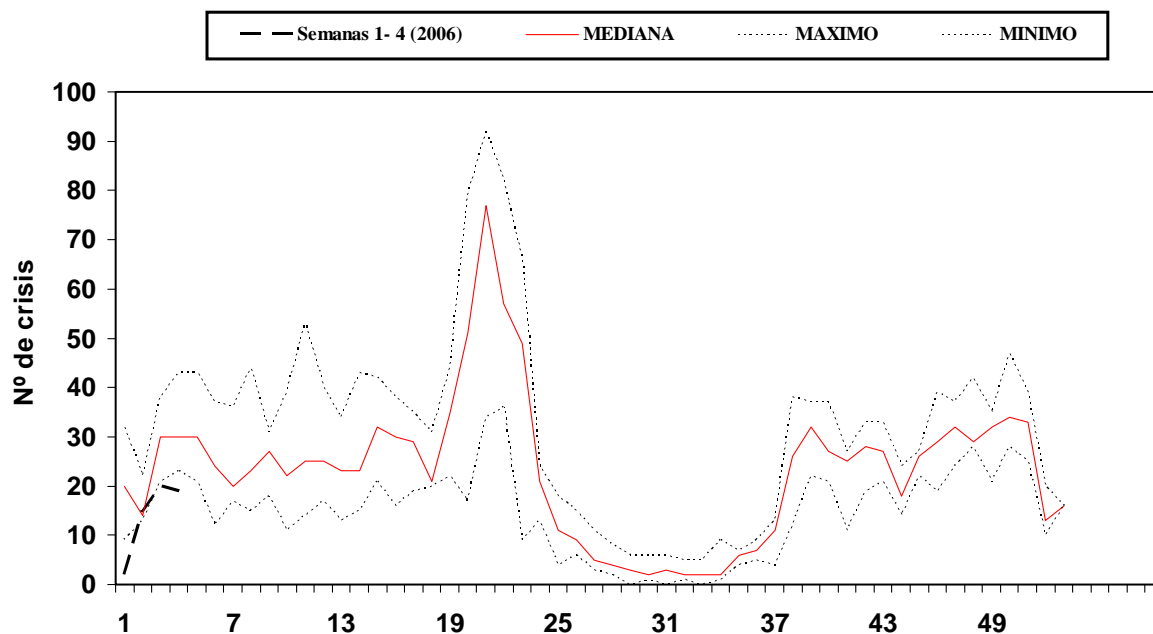
<sup>a</sup> Incidencia acumulada por 100.000 habitantes.

**GRÁFICO 4.** Incidencia de herpes zóster por grupos de edad. Red de Médicos Centinela de la Comunidad de Madrid. Semanas 1 a 4 de 2006.



<sup>a</sup> Incidencia acumulada por grupo de edad por 100.000 habitantes.

## CRISIS ASMÁTICAS



**TABLA 2. Casos notificados por la Red de Médicos Centinela de la Comunidad de Madrid. Semanas 1 a 4 de 2006.**

	Semanas 1 a 4	Año 2006
Gripe <sup>a</sup>	24	80
Varicela	64	64
Herpes zoster	8	8
Crisis asmáticas	56	56

<sup>a</sup> Desde la semana 40 de 2005 hasta la 20 de 2006.



## Resumen cuatrimestral de Legionela, Enfermedad meningocócica y Sarampión.

**Semanas 35 a 52 (desde el 28 de agosto hasta el 31 de diciembre de 2005)**

*En esta sección aparecerá periódicamente información de distintas enfermedades y sistemas de vigilancia seleccionados por su interés. Los informes anuales se publicarán una vez concluido el año natural.*

### LEGIONELOSIS.

La legionelosis es una enfermedad de notificación obligatoria en la Comunidad de Madrid desde enero de 1997 (Orden 9/1997, de 15 de enero, de la Consejería de Sanidad y Servicios Sociales).

En el periodo comprendido entre las semanas 35 y 52 del año 2005 se han notificado 21 casos de legionelosis, lo que supone una tasa de 0,36 casos por 100.000 habitantes, mientras que en ese mismo período en el año 2004 se notificaron 34 casos, lo que suponía una tasa de 0,59 casos por 100.000 habitantes. Sin embargo, teniendo en cuenta los casos acumulados en el 2005 hasta la semana 52 se han declarado 63 casos (tasa de 1,09 casos por 100.000 habitantes) frente a los 59 del año 2004 (tasa de 1,02 casos por 100.000 habitantes). En el gráfico 1 se presentan los casos de legionelosis notificados en 2004 y 2005 por semana epidemiológica.

En el mapa nº 1 se presentan las tasas de incidencia acumulada por 100.000 habitantes y por distritos sanitarios. La mayor tasa de incidencia se ha observado en el distrito de Aranjuez (Área 11) con 1,54 casos por 100.000 habitantes, seguido del distrito de Villaverde (Área 11) con 1,46 casos por 100.000 habitantes, Ciudad Lineal (Área 4) con 0,87 casos por 100.000 habitantes y Moncloa (Área 7) con 0,86 casos por 100.000 habitantes.

Según género 18 casos (85,7%) fueron varones. La media de edad fue de 53 años, con un rango de 31 a 78 años.

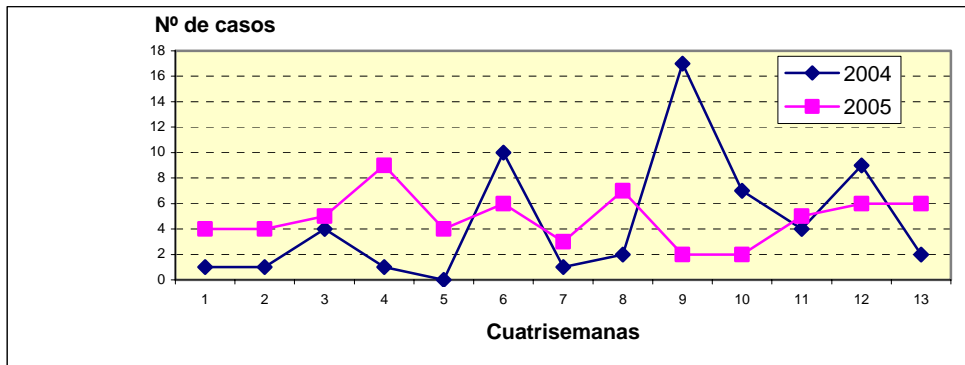
Uno de los casos fue clasificado como sospechoso o probable y los 20 restantes (95,2%) fueron considerados como confirmados, siendo la confirmación en 19 de ellos por la demostración de antígeno *L. pneumophila* SG 1 en orina.

En relación con los factores predisponentes se observa que el 57,1% era fumador, el 19,0% presentaba antecedente de diabetes mellitus, el 4,8% de EPOC y el mismo porcentaje presentaba antecedente de cáncer y de enfermedad inmunodepresora.

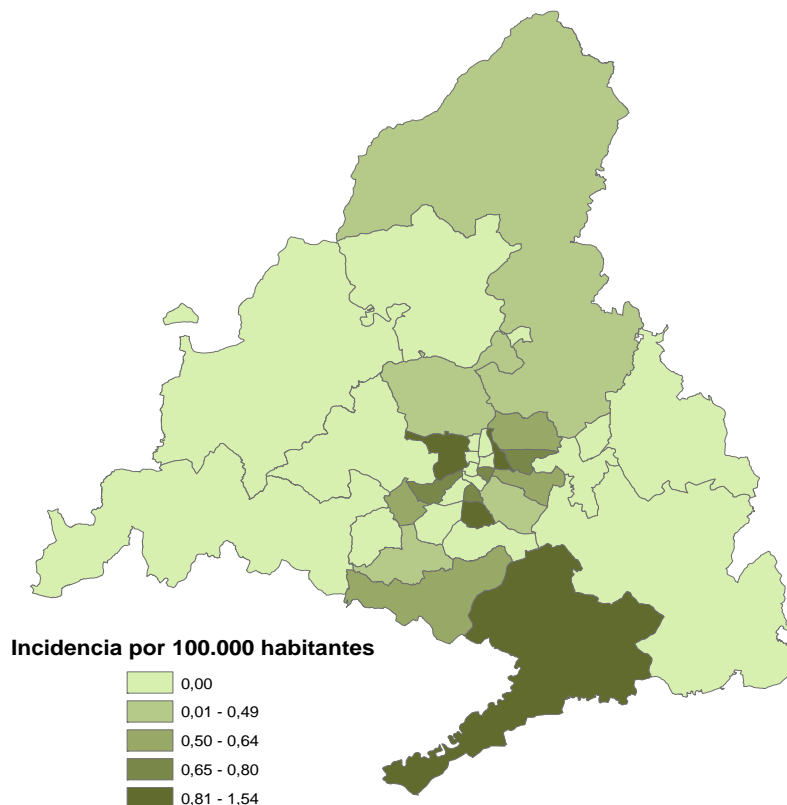
En 7 casos se recogió el antecedente de viaje en los últimos 10 días antes del inicio de síntomas, y 6 de ellos (28,6%) se clasificaron como asociados a viaje.

Se detectó una agrupación de dos casos en internos de un centro penitenciario de la Comunidad de Madrid. Ambos casos se clasificaron como confirmados por antigenuria positiva.

**Gráfico 1.- LEGIONELOSIS. Casos notificados por cuatrisesmanas. Años 2004 y 2005. Comunidad de Madrid.**



**Mapa 1.- LEGIONELOSIS. Tasas de Incidencia por distritos sanitarios, por 100.000 habitantes (semanas 35-52 de 2005. Comunidad de Madrid)**



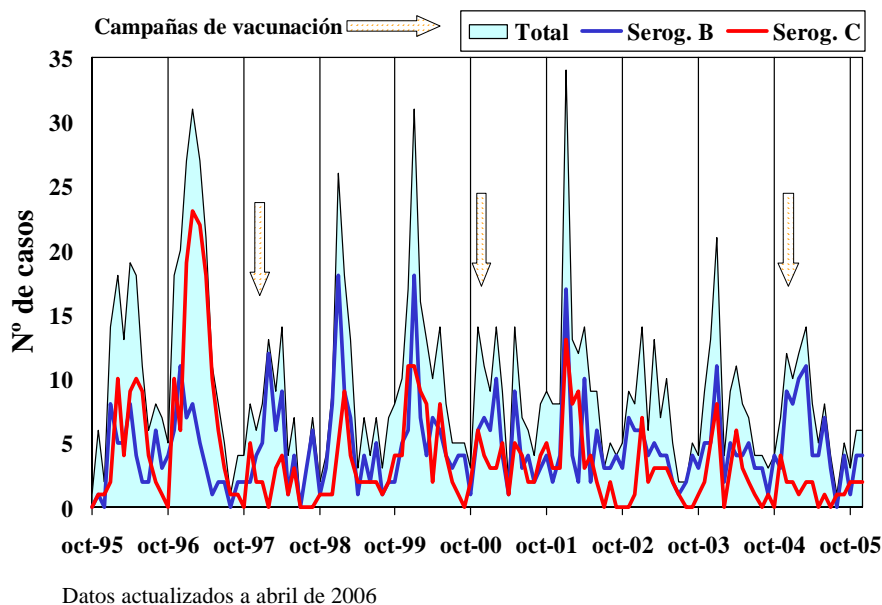
## ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA

La enfermedad meningocócica es una de las enfermedades infecciosas que en la actualidad, aún en los países desarrollados, pueden ocasionar la muerte de sujetos sanos. Debido a ello y a que afecta fundamentalmente a niños, presenta una gran importancia sanitaria y social.

La enfermedad meningocócica es de declaración obligatoria y urgente en la Comunidad de Madrid, estando incluida en el Sistema de Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO). El patrón de presentación de la enfermedad muestra una distribución estacional, por lo que a efectos de vigilancia la temporada epidemiológica comienza en la semana 41 de un año (primeros de octubre) y finaliza en la semana 40 del año siguiente (finales de septiembre).

En este informe se presentan los datos del inicio de la temporada actual (temporada 2005-06) y de la temporada anterior (temporada 2004-05), en el período comprendido entre las semanas 41 y 52.

### Evolución de la enfermedad meningocócica confirmada Temporadas 1995-96/2005-06

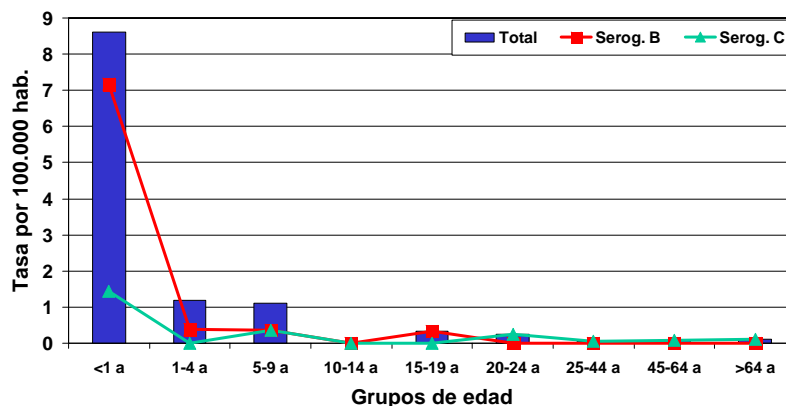


**ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA.  
COMUNIDAD DE MADRID, TEMPORADAS 2004-05 Y 2005-06  
DATOS ACUMULADOS DESDE LA SEMANA 41 A LA SEMANA 52**

SEROGRUPO	Temporada 2004-05				Temporada 2005-06			
	Casos	Tasas*	Fallecidos	Letalidad (%)	Casos	Tasas*	Fallecidos	Letalidad (%)
<b>Serogrupo A</b>	0	0,00	0	-	0	0,00	0	-
<b>Serogrupo B</b>	15	0,26	3	20,0	8	0,13	2	25,0
<b>Serogrupo C</b>	6	0,10	1	16,7	6	0,10	0	0,0
<b>Serogrupo Y</b>	1	0,02	0	0,0	0	0,00	0	-
<b>Serogrupo W135</b>	0	0,00	0	-	0	0,00	0	-
<b>Sin serogrupar</b>	0	0,00	0	-	0	0,00	0	-
<b>Total confirmados</b>	<b>22</b>	<b>0,38</b>	<b>4</b>	<b>18,2</b>	<b>14</b>	<b>0,23</b>	<b>2</b>	<b>14,3</b>
<b>Sospechas clínicas</b>	2	0,03	0	0,0	3	0,05	0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>0,41</b>	<b>4</b>	<b>16,7</b>	<b>17</b>	<b>0,29</b>	<b>2</b>	<b>11,8</b>

\* Tasas por 100.000 habitantes (Población: Padrón continuo 2004 y 2005)

**Enfermedad meningocócica por grupos de edad  
Temporada 2005-2006 (semanas 41-52)**

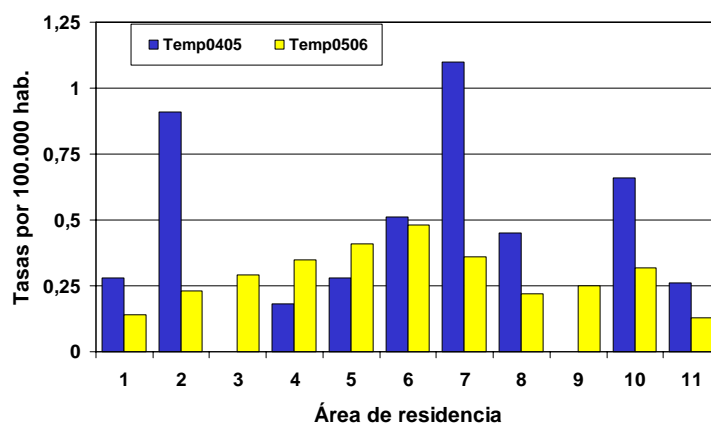




**ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA POR ÁREA DE RESIDENCIA  
COMUNIDAD DE MADRID, TEMPORADA 2005-06.  
DATOS ACUMULADOS DESDE LA SEMANA 41 A LA SEMANA 52**

ÁREA	Serog. B	Serog. C	Otros Serog.	Sin Serogrupar	Total confirmados	Sospechas clínicas	TOTAL
1	1	0	0	0	1	0	1
2	0	1	0	0	1	0	1
3	0	0	0	0	0	1	1
4	0	2	0	0	2	0	2
5	1	1	0	0	2	1	3
6	3	0	0	0	3	0	3
7	1	1	0	0	2	0	2
8	1	0	0	0	1	0	1
9	1	0	0	0	1	0	1
10	0	1	0	0	1	0	1
11	0	0	0	0	0	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>17</b>

Enfermedad meningocócica por Área de residencia  
Temporadas 2004-05 y 2005-06 (semanas 41-52)



## PLAN DE ELIMINACIÓN DEL SARAMPIÓN

En 1998, la Oficina Regional para Europa de la O.M.S aprobó el **Plan Estratégico de Eliminación del Sarampión**, cuyos objetivos generales persiguen reducir la morbi-mortalidad del sarampión y eliminar el sarampión autóctono de la Región para el año 2007. Los objetivos específicos de este Plan Estratégico son reducir la proporción de susceptibles al sarampión en la población por debajo de los niveles establecidos por la O.M.S para el año 2005 y mantener estos niveles de susceptibles hasta alcanzar la eliminación global del sarampión. En el año 2003, la OMS ha elaborado el **Plan Estratégico para la eliminación del sarampión y el control del síndrome de rubéola congénita en la Región Europea**, que establece la interrupción de la transmisión del sarampión indígena y la reducción de la incidencia del síndrome de rubéola congénita a menos de 1 caso por 100.000 nacidos vivos para el año 2010, con una evaluación a medio plazo de la estrategia frente al sarampión en el año 2005.

En concordancia con las recomendaciones de la OMS, en España se ha establecido un Plan de Acción Nacional y en la Comunidad de Madrid (CM) se ha diseñado un Plan Regional, cuyo objetivo general es eliminar el sarampión autóctono para el año 2005. Desde el año 2001, el sarampión es una enfermedad de declaración urgente; se intenta realizar diagnóstico microbiológico de todos los casos notificados y se lleva a cabo una investigación epidemiológica exhaustiva para hacer posible la adopción precoz de las medidas de control más eficaces.

En el año 2005 se notificaron 23 casos sospechosos de sarampión hasta la semana 52, que finalizó el 31 de diciembre (tabla 1). Se confirmaron tres casos por serología y uno quedó clasificado como compatible, ya que no se pudieron extraer muestras. De los 3 casos confirmados, dos de ellos presentaban antecedentes de viaje fuera de España durante el período de incubación y el otro no había viajado fuera de la Comunidad de Madrid ni había tenido contacto con otro caso sospechoso, por lo que fue clasificado como autóctono (tabla 2). Los dos casos importados se produjeron en una niña de 14 meses que había estado durante todo el período de incubación en California y a una mujer de 24 años con antecedente de estancia en Londres. El caso autóctono era una niña de 2 años con antecedentes de vacunación no documentada. El caso compatible era un niño de etnia gitana, de 12 años de edad y no vacunado. Sólo se detectó el virus en el caso procedente de Londres (genotipo D4).

En el mismo período del año 2004 se notificaron 15 casos, de los que 3 se confirmaron por laboratorio. Los casos tenían entre 23 y 29 años de edad y en uno se detectó el genotipo C2. Ninguno presentaba antecedentes de viaje ni se encontró asociación con otro caso.

**Tabla 1. Plan de Eliminación del Sarampión. Clasificación de los casos notificados. Comunidad de Madrid. Año 2004 y 2005. Semanas 1-52.**

CLASIFICACIÓN DE CASOS		Nº casos	
		Año 2004	Año 2005
<b>Casos autóctonos o con fuente de infección desconocida</b>	Confirmados microbiológicamente	3	1
	Confirmados por vínculo epidemiológico	0	0
	Compatibles	0	1
	<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>Casos pertenecientes a otra Comunidad Autónoma</b>		<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Casos importados</b>		<b>0</b>	<b>2</b>
<b>Casos vacunales</b>		<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Casos descartados</b>		<b>12</b>	<b>19</b>
<b>Total casos notificados</b>		<b>15</b>	<b>23</b>

Tabla 2. Casos de sarampión confirmados y compatibles. Comunidad de Madrid. Año 2005.

Clasificación del caso	Edad	Sexo	Area	Mes	Estado vacunal	Contacto con otro caso	Antecedentes de viaje
Compatible	12 a	Hombre	7	Enero	No vacunado	No	No
Confirmado por laboratorio	14 m	Mujer	6	Agosto	No vacunada	No	EUA
Confirmado por laboratorio (genotipo D4)	24 a	Mujer	3	Diciembre	Desconocido	No	Reino Unido
Confirmado por laboratorio	2 a	Mujer	7	Diciembre	1 dosis no documentada	No	No

Entre los casos descartados en el primer cuatrimestre de 2005, en 8 de ellos se confirmó el **virus de la rubéola** como agente causal. En las primeras semanas del año 2005, la confirmación microbiológica de varios casos de rubéola notificados en el contexto del Plan de Eliminación del Sarampión permitió la detección de brote comunitario de rubéola en nuestra Comunidad Autónoma. El informe de este brote se ha publicado en el Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid (*Bol Epidem CM 2005; 11(11)*).

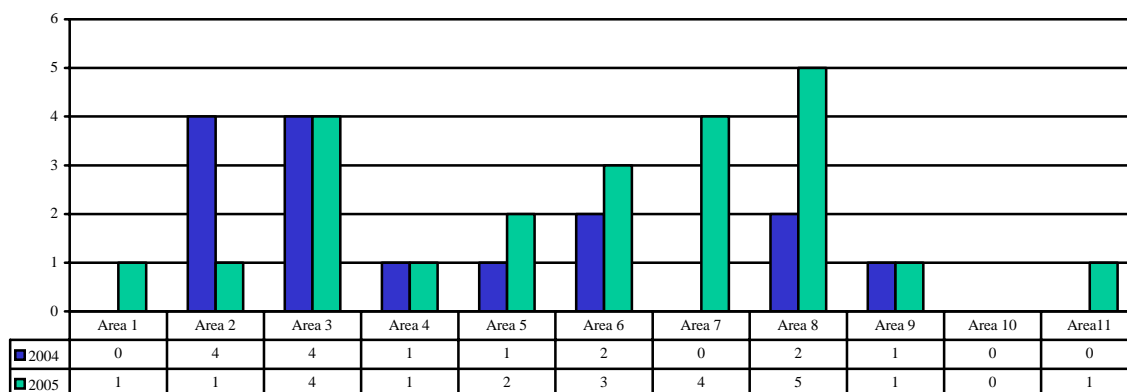
En las figuras 1 y 2 se muestran las notificaciones de casos sospechosos de sarampión por mes de notificación y por área de residencia hasta la semana 52 de los años 2004 y 2005. En el año 2005 se confirmó el virus de la rubéola en 4 de los casos notificados en enero, 2 de febrero, uno de abril y uno de mayo.

Figura 1. Plan de Eliminación del Sarampión. Nº de casos sospechosos notificados por mes de inicio del exantema. Comunidad de Madrid. Años 2004 y 2005 (semanas 1-52).



Fuente: Instituto de Salud Pública. Comunidad de Madrid

Figura 2. Plan de Eliminación del Sarampión. Nº de casos sospechosos notificados por área de residencia. Comunidad de Madrid. Años 2004 y 2005 (semanas 1-52).



Fuente: Instituto de Salud Pública. Comunidad de Madrid

La suscripción al Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid es gratuita, siempre que sea dirigida a profesionales sanitarios e Instituciones.

Solicitudes:

Servicio de Epidemiología  
C/ Julián Camarillo nº 4-B. 28037 Madrid  
E-mail: [isp.boletin.epidemiologia@salud.madrid.org](mailto:isp.boletin.epidemiologia@salud.madrid.org)

El Boletín Epidemiológico está disponible en:

<http://www.madrid.org>

(una vez en esta dirección ir a:  
Consejería de Sanidad y Consumo -> Publicaciones  
-> Boletín Epidemiológico.)

**AVISO:** "Se informa a los suscriptores que si desean obtenerlo en formato electrónico pueden solicitarlo a través de internet; y que en caso de no continuar deseando recibirlo en su edición impresa deberán comunicarlo a la dirección arriba indicada."