

NOVETATS EN EL CALENDARI VACUNAL DE CATALUNYA 2016

Magda Campins Martí

Cap del Servei de Medicina Preventiva i Epidemiologia. Hospital Universitari Vall d'Hebron. Universitat Autònoma de Barcelona. Membre del Consell Assessor de Vacunacions del Departament de Salut.

Fernando A. Moraga-Llop

Pediatre. Vicepresident de l'Associació Espanyola de Vacunologia. Barcelona. Membre del Consell Assessor de Vacunacions del Departament de Salut.

Resum

La prevenció de les malalties infeccioses a través de la vacunació ha estat un dels avenços més importants en salut pública. Les vacunes són una de les intervencions sanitàries més cost-efectives. Des de 1980, data en què es va elaborar el primer calendari de vacunacions sistemàtiques de Catalunya, se n'han publicat 14 actualitzacions, la darrera el juliol de 2016. El canvi més rellevant del calendari de 2016 en relació amb l'anterior de 2014 és la inclusió de dues vacunes a l'edat infantil, l'antipneumocòccica conjugada 13-valent i la de la varicel·la, fins ara només finançades per a grups de risc. La vacuna de la varicel·la s'administrava als 12 anys, edat en què el 90% de la població ja és immune. Cal destacar, també, el canvi d'esquema vacunal de la primovacunació amb vacuna hexavalent (DTPa-VPI-HB-Hib), que ha passat d'una pauta de quatre dosis (als 2, 4, 6 i 18 mesos) a una de tres dosis (als 2, 4 i 11 mesos). S'han produït, també, modificacions en l'edat d'aplicació d'algunes vacunes (antimeningocòccica C conjugada, triple vírica, hepatitis A i antipneumocòccica 23-valent). A l'article es descriuen també quatre noves vacunes que no estan incloses, de moment, en el calendari: les vacunes antimeningocòcciques B i conjugada tetravalent (ACYW), dues vacunes antigri-

pals tetravalents (la parenteral i la intranasal) i la vacuna enfront de l'herpes zòster.

Paraules clau: vacunes, calendari de vacunació sistemàtica de Catalunya.

Introducció

La prevenció de les malalties infeccioses a través de la vacunació ha estat un dels avenços més importants en salut pública. Les vacunes han contribuït a l'eliminació i erradicació d'algunes malalties d'elevada mortalitat en el passat, com la verola (declarada erradicada per l'OMS l'any 1980), la poliomièlitis (eliminada a Amèrica i Europa), la diftèria i el xarampió.¹ Sens dubte, les vacunes són una de les intervencions sanitàries més cost-efectives.

El Programa de vacunacions de Catalunya té com a objectiu controlar i, si és possible, eliminar i contribuir a erradicar les malalties prevenibles per vacunació, en la totalitat del territori i la població de Catalunya amb equitat. L'anàlisi de l'evolució de les principals malalties prevenibles per vacunes a Catalunya des de 1984 –data a partir de la qual es disposa de dades de vigilància epidemiològica– fins al 2015 demostra que totes, menys la tos ferina, s'han eliminat totalment o gairebé² (taula 1). S'eviten més de 32.000 casos anuals de malalties que fa tan sols trenta anys afectaven principalment els infants. En el cas de la tos ferina, la reducció ha estat del 40%, ja que en els darrers anys s'ha produït una reemergència d'aquesta infecció, amb 3.435 casos l'any 2015.³ A Catalunya, s'administren cada any més de 3,2 milions de dosis de vacunes en aproximadament 1.500.000 persones.³ Les cobertures vacunals l'any 2015 van ser superiors al 92% en el primer any de vida,⁴ i encara que disminueixen lleugerament a partir dels 4 anys, es pot considerar que són molts elevades. No obstant això, cal no

Taula 1. Impacte de la vacunació a Catalunya (1984-2015)

| Malaltia | Núm. casos 1984 | Núm. casos 2015 | % canvi |
|---------------|-----------------|-----------------|---------|
| Diftèria | 0 | 1 | -- |
| Tètanus | 22 | 0 | 100 |
| Tos ferina | 5.745 | 3.435 | 40,2 |
| Poliomielitis | 0 | 0 | -- |
| Xarampió | 2.229 | 7 | 99,7 |
| Rubèola | 8.168 | 5 | 99,9 |
| Paroliditis | 20.576 | 435 | 97,9 |

*Actualitzat de Batalla J, et al.²

menysprear l'increment de persones que rebutgen la vacunació per motius no recolzats per evidències científiques. Cal recordar recentment la mort d'un nen per diftèria, després de més de 30 anys sense cap cas d'aquesta malaltia al nostre país; el nen no estava vacunat per decisió dels pares⁵. Per aconseguir aquestes elevades cobertures és imprescindible la col·laboració de tots els professionals sanitaris (pediatres, infermers, metges de família, epidemiòlegs, preventivistes, farmacèutics, etc.) i dels ciutadans.

Els progressos científics i tècnics dels darrers anys, no només han permès l'obtenció de noves vacunes, més immunògenes i segures, sinó també la fabricació de vacunes combinades que permeten la incorporació als calendaris d'immunitzacions sistemàtiques d'un major nombre de vacunes, sense augmentar la quantitat de punxades.

Calendari de vacunacions sistemàtiques de Catalunya 2016

A la figura 1, s'hi pot veure el calendari actual de vacunacions i les diferències amb les recomanacions anteriors. Un aspecte general que cal destacar és que es tracta d'un calendari universal, ja que inclou vacunes per a totes les edats de la vida (pediàtrica i adulta).

El Consell Interterritorial del Sistema Nacional de Salut del Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat va aprovar, l'abril de 2016, un nou calendari de vacunacions sistemàtiques infantil que ha d'entrar en vigor el 2017, amb l'objectiu d'unificar els calendaris de les diferents comunitats autònomes.⁶ El Consell Assessor de Vacunacions del Departament de Salut

Figura 1. Calendari de vacunacions sistemàtiques de Catalunya 2016

| | Diftèria Tètanus Tos ferina | Polio- mielitis | Malaltia per Hoemophilus influenzae b | Hepatitis B | Malaltia per meningococ C | Hepatitis A | Xarampió Rubèola Parotiditis | Infecció pel virus del papil·loma humà | Varicel·la | Grip | Malaltia per pneumococ |
|------------------|-----------------------------------|--------------------|---------------------------------------------|----------------|-----------------------------------|----------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------|-------------|--------------------------------|
| 2 mesos | | Hexavalent | | | | | | | | | Antipneumocòccica conjugada |
| 4 mesos | | Hexavalent | | | Antimeningocòccica C conjugada | | | | | | Antipneumocòccica conjugada |
| 11 mesos | | Hexavalent | | | | | | | | | Antipneumocòccica conjugada |
| 12 mesos | | | | | Antimeningocòccica C conjugada | | Triple vírica | | | | |
| 15 mesos | | | | | | Contra l'hepatitis A | | | Contra la varicel·la | | |
| 3 anys | | | | | | | Triple vírica | | Contra la varicel·la | | |
| 6 anys | DTPa-PI | | | | | Contra l'hepatitis A | | | | | |
| 11-12 anys | | | | | Antimeningocòccica C conjugada | Contra l'hepatitis A | | Contra el virus del papil·loma humà** | Contra la varicel·la | | |
| 14 anys | Td | | | | | | | | | | |
| Embarassades | dTpa*** | | | | | | | | | | Anti- gripal |
| 40 anys | Td | | | | | | | | | | |
| A partir de 60a. | | | | | | | | | | | Anti- gripal |
| 65 anys | Td | | | | | | | | | cada any | Antipneumocòccica 23-valent |

A: http://canalsalut.gencat.cat/es/home_ciudadania/salut_az/v/vacunacions/

ha considerat oportú avançar al mes de juliol de 2016 la implementació d'aquest nou calendari, que es va publicar en el número 7154 del *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*,⁷ i que actualitza el publicat fa dos anys (Decret de l'1 de juliol de 2014).⁸

Des de 1980, arran de la transferència de competències en matèries de promoció de la salut a la Generalitat de Catalunya, s'han publicat amb l'actual 14 actualitzacions del calendari oficial de vacunacions sistemàtiques a Catalunya.² Si es compara el nombre de malalties que eren objecte de prevenció en el primer calendari amb les de l'actual, observem que s'ha duplicat. El calendari de 1980 incloïa vacunes enfront de set malalties: diftèria, tètanus, tos ferina, poliomielititis, xarampió, rubèola i parotiditis.² L'actual n'inclou 14, ja que s'han anat incorporant les vacunes de l'hepatitis B, de la malaltia invasiva per *Haemophilus influenzae* tipus b (Hib), de la malaltia invasiva per *Neisseria meningitidis* del serogrup C, de la malaltia pneumocòccica per 13 serotips, de l'hepatitis A, de la varicel·la i la de la infecció pel virus del papil·loma humà.

Noves vacunes i modificacions que incorpora el calendari de 2016. Justificació

El calendari de 2016, en relació amb l'anterior de 2014, inclou com a canvis més importants la inclusió de dues vacunes, l'antipneumocòccica conjugada 13-valent i la de la varicel·la.

A continuació, es detallen per ordre cronològic els canvis del calendari (taula 2) i els motius que els justifiquen:

1. La vacuna hexavalent (DTPa-VPI-HB-Hib), que s'administrava en quatre dosis, als 2, 4 i 6 mesos, i una dosi de record als 18 mesos, en forma de pentavalent (DTPa-VPI-Hib), ara s'administra als 2, 4 i 11 mesos. S'elimina la dosi dels 6 mesos i s'avança la dels 18 als 11 mesos en forma d'hexavalent; la vacuna pentavalent desapareix del calendari. La nova pauta representa una punxada menys, un estalvi de costos i un alleujament del problema de desproveïment de fa més d'un any de vacunes combinades amb component *pertussis*. Deu països europeus ja han implementat aquesta estratègia des de fa temps i en cap s'han observat augments de la incidència d'aquestes malalties.⁹ Únicament cal assenyalar que no es disposa de dades de la resposta immune al component *pertussis* generada amb aquest nou esquema en lactants fills de mares vacunades de tos ferina a la gestació.
2. S'introdueix la vacuna antipneumocòccica conjugada 13-valent als 2, 4 i 11 mesos. *Streptococcus*

cus pneumoniae és actualment el primer agent etiològic de malaltia invasora i l'edat de màxima incidència a la infància són els nens menors de 2 anys. L'impacte de la vacunació sistemàtica amb vacunes conjugades ha estat molt important als països que l'han introduït. Als EUA, la vacuna antipneumocòccica conjugada heptavalent es va incloure al calendari vacunal infantil el 2000, i als dos anys de la seva introducció la incidència d'hospitalitzacions per malaltia pneumocòccica invasora va disminuir un 63% (IC 95% 55-68) en els nens menors de 2 anys, amb una disminució del 78% de casos de la malaltia causada per serotips vacunals.¹⁰ L'impacte de la vacunació també s'ha observat en els nens majors d'aquesta edat i en adults, a conseqüència de la immunitat de grup que indueix la vacuna i per la reducció del nombre de portadors de serotips vacunals a nasofaringe.^{11,12}

L'administració de la vacuna amb pauta de 3 dosis al nou calendari de Catalunya en lloc de l'habitual de 4 dosis es justifica per la seva aplicació sistemàtica, per la qual cosa permet assolir majors cobertures vacunals i generar immunitat col·lectiva.

3. La vacuna enfront del meningococ del serogrup C s'administrarà als 4 i 12 mesos en lloc dels 2, 6 i 15 mesos. L'eliminació d'una de les dosis és deguda al fet que la vacuna conjugada amb toxoide tetànic (preparat que s'ha decidit utilitzar a Catalunya) indueix immunitat amb només una dosi al primer any de vida si s'administra a partir dels 4 mesos.^{13,14} La dosi dels 15 mesos (dosi de record) s'ha avançat als 12 mesos, edat en què la concentració d'anticossos baixa. Es manté l'administració de la dosi dels 11-12 anys.
4. La primera dosi de vacuna de l'hepatitis A s'administrarà als 15 mesos en lloc dels 12, per tal de reduir el nombre de vacunes que s'administren a aquesta edat (la vacuna triple vírica i l'antimeningocòccica C). Es manté la vacunació de les cohorts de nens de 6 anys i d'11-12 anys. Aquesta estratègia permet vacunar 3 cohorts de forma simultània.
5. S'introdueix la vacuna enfront de la varicel·la als 15 mesos i als 3 anys. Al calendari de 2014, aquesta vacuna s'administrava als nens d'11-12 anys susceptibles, és a dir, els que encara no havien patit la malaltia ni s'havien vacunat prèviament a la sanitat privada. Amb la nova estratègia s'evita una càrrega molt important de la malaltia, ja que el 90% de nens pateixen la varicel·la abans dels 14 anys. A més, l'OMS aconsella la vacunació infantil enfront de la varicel·la en els països on la malaltia és un problema sanitari i socioeconòmic, si la vacuna està accessible i si es poden assolir elevades i sostingudes cobertures de vacunació ($\geq 80\%$).¹⁵ A Navarra, la introducció de la vacuna al calendari sistemàtic l'any 2007 s'ha associat a una disminució del 98,5% en la incidència de va-

Taula 2. Diferències en les recomanacions dels calendaris de vacunacions sistemàtiques de Catalunya de 2014 i de 2016

| Vacuna | Calendari 2014 | Calendari 2016 |
|------------------|----------------------------|-------------------------|
| DTPa-VPI-HB-Hib | 2, 4, 6, 18 mesos | 2, 4, 11 mesos |
| VNC-13v | ----- | 2, 4, 11 mesos |
| Meningocòccica C | 2, 6, 15 mesos; 11-12 anys | 4, 12 mesos; 11-12 anys |
| Hepatitis A | 12 mesos, 6 anys | 15 mesos, 6 anys |
| Varicel·la | 11-12 anys | 15 mesos, 3 anys |
| Triple vírica | 12 mesos, 3-4 anys | 12 mesos, 3 anys |
| DTPa-VPI | 6 anys (dTpa) | 6 anys (DTPa-VPI) |
| VNP-23v | 60 anys | 65 anys |

DTPa-VPI-HB-Hib: vacuna hexavalent enfront de diftèria-tètanus-tos ferina-poliomièlitis inactivada-hepatitis B-*Haemophilus influenzae* b.

VNC-13v: vacuna antipneumocòccica conjugada 13-valent.

DTPa-VPI: vacuna enfront de diftèria-tètanus-tos ferina-poliomièlitis inactivada.

dTpa: vacuna enfront de diftèria-tètanus-tos ferina, de baixa càrrega antigènica.

VNP-23v: vacuna antipneumocòccica polisacàridica 23-valent.

ricel·la en les cohorts vacunades, i una reducció de la taxa d'hospitalitzacions per varicel·la o les seves complicacions del 89%.¹⁶

- La segona dosi de la vacuna triple vírica s'avança als 3 anys, juntament amb la de la varicel·la. El fet d'avançar la segona dosi permet controlar de forma més precoç les fallides vacunals primàries.
- S'introdueix la quarta dosi de vacuna antipoliomielítica als 6 anys (fins ara als 18 mesos) en forma de vacuna combinada amb la DTPa, una especialitat ja autoritzada, però encara no comercialitzada a l'Estat espanyol. Aquest canvi s'iniciarà quan la primera cohort vacunada amb la nova pauta d'hexavalent (2, 4, 11 mesos) arribi als 6 anys. D'aquesta manera es compleix, també, amb la recomanació d'administrar almenys una dosi de vacuna de la poliomièlitis després dels 2 anys d'edat, com ho fan la majoria de països d'Europa.¹⁷
- Finalment, un canvi que afecta l'edat adulta: la vacuna antipneumocòccica 23-valent s'administrarà als 65 anys en lloc dels 60. La posologia vacunal en persones menors de 65 anys és de 2 dosis, separades per un interval de 5 anys. Aquest canvi permet eliminar l'administració de la segona dosi.¹⁸

Noves vacunes disponibles

A continuació es presenta una breu descripció de les vacunes que s'han autoritzat a l'Estat espanyol als darrers anys, però que no estan incloses al calendari de vacunacions sistemàtiques, per diferents motius (baixa càrrega de la malaltia al nostre entorn, criteris de cost-benefici, etc.):

- **Vacuna antimeningocòccica B.** L'any 2014 es va comercialitzar a l'Estat espanyol una vacuna enfront de *Neisseria meningitidis* del serogrup B (4CMenB, Bexsero[®], de GSK), inicialment com

a vacuna d'ús hospitalari i, a partir d'octubre de 2015, disponible a les farmàcies comunitàries. És una vacuna recombinant obtinguda per tecnologia de "vacunologia inversa", que conté tres antigens subcapsulars del meningococ B (l'adhesina A de *N. meningitidis* o NadA, la proteïna que s'uneix al factor H del complement o GNA2091-fHbp i l'antigen de *Neisseria* que s'uneix amb l'heparina o NHBA-GNA1030) combinats amb vesícules de membrana externa (OMV) de la soca de *N. meningitidis* NZ 98/254.¹⁹ La vacuna està indicada per a la immunització activa enfront de *N. meningitidis* del serogrup B a partir dels 2 mesos d'edat. A l'Estat espanyol, la vacuna està únicament finançada en persones d'alt risc de patir la malaltia: asplènia anatòmica o funcional, dèficit de properdina o de factors terminals del complement (inclou persones en tractament amb eculizumab), persones que han patit un episodi de malaltia meningocòccica invasora, personal de laboratori que treballi amb mostres de *N. meningitidis* i en situacions de brot epidèmic.²⁰ Segons dades del Regne Unit, primer país a introduir la vacuna en el calendari d'immunitzacions sistemàtiques,²¹ en els primers 10 mesos del programa s'ha observat una reducció del 42% de casos de malaltia invasora per meningococ B en comparació amb la tendència observada en els 4 anys previs.²²

- **Vacunes antimeningocòcciques conjugades tetravalents ACYW.** En els darrers anys, s'han comercialitzat dues vacunes tetravalents enfront dels serogrupos A, C, Y, W135 (Nimenrix[®] de Pfizer i Menveo[®] de GSK), conjugades amb toxoide tetànic i CRM197, respectivament.²³ Ambdues són vacunes d'ús hospitalari, indicades per a la prevenció de la malaltia invasora en països on circulen aquests serogrupos. A Catalunya, el seu ús es restringeix a grups d'alt risc, viatgers a països del cinturó africà de la meningitis, persones que van en pelegrinatge a la Meca (Aràbia Saudí) i estudiants que van a fer estades a països on aquesta vacuna és sistemàtica.²⁴

- **Vacunes antigripals estacionals tetravalents.** El 2014 es va comercialitzar a l'Estat espanyol la primera vacuna antigripal inactivada tetravalent (Fluarix® Tetra de GSK) que inclou 2 soques de virus influença A i 2 soques de virus influença B (les vacunes trivalents actuals només contenen 1 soca de virus B). La inclusió en la vacuna estacional de 2 soques de virus B, una de cada llinatge (Yamagata i Victoria), incrementa la protecció i redueix la probabilitat de discordança o *mismatch* antigènic entre els virus circulants i els de la vacuna.²⁵ L'any 2015 es va comercialitzar una vacuna antigripal tetravalent d'administració per via intranasal (Fluenz® Tetra d'Astra Zeneca). És una vacuna atenuada obtinguda per recombinació genètica entre un virus salvatge i un virus adaptat al fred (es replica a nasofaringe i té poca capacitat de replicació al tracte respiratori inferior).²⁶ La vacuna està autoritzada només en nens i adolescents entre 2 i 17 anys. En un 10% de casos la vacuna s'associa a rinorrea o congestió nasal. Està contraindicada en persones amb hipersensibilitat a algun component de la vacuna, immunodeprimits, gestants i en persones amb tractament continuat amb salicilats. Encara que es disposa d'evidències que avalen la seguretat de la vacuna en persones amb asma lleu i moderada, les dades són limitades en pacients amb altres malalties pulmonars, cardiovasculars, metabòliques o renals cròniques.²⁷
- **Vacuna enfront de l'herpes zòster.** Zostavax® de Sanofi Pasteur MSD, comercialitzada a l'Estat espanyol el 2013, és una vacuna atenuada indicada en adults a partir dels 50 anys per a la prevenció de l'herpes zòster i la neuràlgia postherpètica.²⁸ S'administra en forma d'una única dosi.

L'eficàcia vacunal per a la reducció de la càrrega de la malaltia s'estima en un 61,1% (IC 95% 51,1-69,1) als 4 primers anys de la vacunació, però disminueix progressivament al llarg del temps.²⁹ Aquesta vacuna està inclosa al calendari de vacunació sistemàtica dels adults en alguns països (EUA, Canadà, França, Regne Unit, etc.).³⁰

A la taula 3, s'hi indiquen els noms de les especialitats farmacèutiques de les vacunes sistemàtiques i de les noves vacunes disponibles.

Conclusions

1. Els programes de vacunació sistemàtica infantil a Catalunya han aconseguit la quasi eliminació de la diftèria, el tètanus, la poliomièlitis, la rubèola i el xarampió. Només la tos ferina ha experimentat un increment en els darrers anys, a causa d'una menor efectivitat de les vacunes acel·lulars i a mutacions de les soques de *Bordetella pertussis* circulants.
2. A Catalunya, les cobertures vacunals l'any 2015 van ser superiors al 92% en el primer any de vida.
3. Els canvis més rellevants del calendari vacunal de Catalunya de 2016 són la incorporació de la vacuna antipneumocòccica conjugada 13-valent i la de la varicel·la.
4. La incorporació d'aquestes dues vacunes permet la unificació dels calendaris vacunals de les diferents comunitats autònomes, excepte en el cas de la vacuna de l'hepatitis A que només està inclosa a Catalunya, Ceuta i Melilla.

Taula 3. Especialitats farmacèutiques de les vacunes disponibles

| |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DTPa-VPI-HB-Hib: Infanrix® hexa, Hexyon®. |
| VNC-13v: Prevenar 13®. |
| Meningocòccica C: NeisVac-C®, Menjugate Kit®, Meningitec®. |
| Hepatitis A: Havrix® 720 i 1440, Vaqta® 25 i 50. |
| Varicel·la: Varilrix®, Varivax®. |
| Triple vírica: Priorix®, MMRVaxpro®. |
| DTPa-VPI: Infanrix IVP®. |
| VPH: Cervarix®, Gardasil®. |
| VNP-23v: Pneumo 23®, Pneumovax 23®. |
| Meningocòccica B: Bexsero®. |
| Meningocòccica tetravalent ACWY: Menveo®, Nimenrix®. |
| Antigripal trivalent: Fluarix®, Vaxigrip®, Mutagrip®, Intanza®, Chiroflu®, Influvac®, Chiroomas®. |
| Antigripal tetravalent: Fluarix® Tetra, Fluenz Tetra®. |
| Herpes zòster: Zostavax®. |

DTPa-VPI-HB-Hib: vacuna hexavalent enfront de diftèria-tètanus-tos ferina-poliomièlitis inactivada-hepatitis B-*Haemophilus influenzae* b.
VNC-13v: vacuna antipneumocòccica conjugada 13-valent.
DTPa-VPI: vacuna enfront de diftèria-tètanus-tos ferina-poliomièlitis inactivada.
dTpa: vacuna enfront de diftèria-tètanus-tos ferina, de baixa càrrega antigènica.
VNP-23v: vacuna antipneumocòccica polisacàridica 23-valent.

- L'únic canvi en el calendari de vacunació de l'adult és l'administració de la vacuna antipneumocòccica no conjugada 23-valent als 65 anys en lloc dels 60.
- La recent autorització de noves vacunes, com l'antimeningocòccica B, les antigripals tetravalents i la de l'herpes zòster, no incloses de moment en el calendari vacunal, amplia la prevenció enfront d'altres malalties infeccioses.

Bibliografia

- Plotkin SL, Plotkin SA. A short history of vaccination. A: Plotkin SA, Orenstein WA, Offit PA (eds.) Vaccines 6th ed. Elsevier Saunders, 2013.
- Batalla J, Urbiztondo L, Borràs E, Martínez M, Cabezas C. Evolució del calendari de vacunacions sistemàtiques de Catalunya (període 1980-2014). But Epidemiol Cat (BEC). 2014;35:15-23.
- Agència de Salut Pública de Catalunya. Generalitat de Catalunya. [Disponible a: <http://web.gencat.cat/es/actualitat/detall/Actualitzacio-del-calendari-de-vacunacions-sistematiques>. Data de consulta: 22 d'octubre de 2016].
- Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat. Coberturas de Vacunación. Datos estadísticos 2006-2015. [Disponible a: <http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/coberturas.htm>. Data de consulta: 21 d'octubre de 2016].
- Camps N, Follia N, Martínez A, Jané M. Cas de diftèria en un nen no vacunat a les comarques de Girona: investigació del cas i mesures de control. But Epidemiol Cat (BEC) 2016;37:20-26.
- Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat. Calendario vacunal 2017. [Disponible a: <https://www.msssi.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/vacunaciones/docs/CalendarioVacunacion2017.pdf>. Data de consulta: 20 d'octubre de 2016].
- Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, núm. 7154, de 4 de juliol de 2016.
- Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, núm. 6658, de 3 de juliol de 2014.
- Liria A, Molina M, Andreu MM. Calendarios de vacunación en otros países de nuestro entorno. A: Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Revisión del calendario de vacunación. Comissió de Salut Pública del Consell Interterritorial del Sistema Nacional de Salut. Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat, 2016. [Disponible a: http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Revisio_CalendarioVacunacion.pdf. Data de consulta: 22 d'octubre de 2016].
- Whitney CG, Farley MM, Hadler J, Harrison LH, Bennett NM, Lynfield R, et al. For the Active Bacterial Core Surveillance of the Emerging Infections Program Network. Decline in Invasive Pneumococcal Disease after the Introduction of Protein-Polysaccharide Conjugate Vaccine. N Engl J Med 2003; 348:1737-1746.
- Cohen R, Levy C, Bingen E, Koskas M, Nave I, Varon E. Impact of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine on pneumococcal nasopharyngeal carriage in children with acute otitis media. Pediatr Infect Dis J. 2012;31:297-301.
- Pilishvili T, Lexau C, Farley MM, Hadler J, Harrison LH, Bennett NM, et al. Sustained reductions in invasive pneumococcal disease in the era of conjugate vaccine. J Infect Dis 2010;201:32-41.
- Pace D, Khatami A, McKenna J, Campbell D, Attard-Montalto S, Birks J et al. Immunogenicity of reduced dose priming schedules of serogroup C meningococcal conjugate vaccine followed by booster at 12 months in infants: open label randomized controlled trial. Br Med J 2015;350:h1554.
- Fitxa tècnica NeisVac-C. [Disponible a: https://www.aemps.gob.es/cima/dochtml/ft/64096/FichaTecnica_64096.html. Data de consulta: 22 d'octubre de 2016].
- WHO position paper. Varicella and herpes zoster vaccines. Wkly Epidemiol Rec. 2014;89:265-288.
- García Cenoz M, Castilla J, Chamorro J, Martínez-Baz I, Martínez-Artola V, Irisarri F, et al. Impact of universal two-dose vaccination on varicella epidemiology in Navarre, Spain, 2006 to 2012. Euro Surveill 2013; 18(32):pii=20552.
- Rennels MB. Need for polio boosters after age two years. Vaccine 2009;27:179-180.
- Campins M. Vacunas antineumocóccicas. Nuevas vacunas conjugadas para el adulto. Enferm Infecc Microbiol Clin 2015;33:617-624.
- Fitxa tècnica Bexsero®. [Disponible a: http://www.ema.europa.eu/docs/es_ES/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/002333/WC500137881.pdf. Data de consulta: 22 d'octubre de 2016].
- Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Adenda. Modificación en Recomendaciones de utilización de la vacuna frente a enfermedad meningocócica por serogrupo B. Grupo de Trabajo "Uso de 4CMenB en situaciones especiales". Comissió de Salut Pública del Consell Interterritorial del Sistema Nacional de Salut. Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat. Gener de 2015. [Disponible a: http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Adenda_MenB_situacEspeciales.pdf. Data de consulta: 22 d'octubre de 2016].
- Public Health England. Introduction of MenB immunisation for infants. Introduction from September 2015. 22 June 2015. [Disponible a: <https://www.gov.uk/government/publications/menb-vaccination-introduction-from-1-september-2015>. Data de consulta: 22 d'octubre de 2016].
- Wise J. MenB vaccine programme cuts cases of meningitis and septicaemia in infants. BMJ 2016; 354:i4839.
- Rivero Calle I, Rodríguez-Tenreiro Sánchez C, Martín-Torres F. Vacunas antimeningocócicas. Situación epidemiológica mundial y estrategias de prevención mediante la vacunación. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2015;33:257-267.
- Román Y, Campins M. Vacuna antimeningocócica conjugada tetravalente. An Pediatr Contin. 2011;9:128-35.
- Ortiz de Lejarazu R, Tamames S. Vacunación antigripal. Efectividad de las vacunas actuales y retos de futuro. Enferm Infecc Microbiol Clin 2015;33:480-490.
- Bandell AR, Simoes EAF. Live attenuated influenza vaccine tetravalent: a clinical review. Expert Rev Vaccines. 2015;14:963-73.
- Fitxa tècnica Fluenz Tetra. [Disponible a: http://www.ema.europa.eu/docs/es_ES/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/002617/WC500158412.pdf. Data de consulta: 22 d'octubre de 2016].
- Fitxa tècnica Zostavax. [Disponible a: http://www.ema.europa.eu/docs/es_ES/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/000674/WC500053462.pdf. Data de consulta: 22 d'octubre de 2016].
- Schmader KE, Oxman MN, Levin MJ, Johnson G, Zhang JH, Betts R, et al. Shingles Prevention Study Group. Persistence of the efficacy of zoster vaccine in the shingles prevention study and the short-term persistence substudy. Clin Infect Dis. 2012;55:1320-8.
- CDC. Prevention of Herpes Zoster: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR. 2008;57(RR-5):21-31.

Data de redacció: **Octubre 2016**

En el proper número: **Interaccions farmacològiques dels nous antivirals per l'hepatitis C**

Butlletí d'Informació Terapèutica del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya

Direcció: Josep Maria Argimon

Subdirecció: Antoni Gilabert i Perramon

Coordinació editorial: Xavier Bonafont i Pujol

Coordinació de la Comissió d'Informació Terapèutica: Pilar López Calahorra

Comitè científic: Rafel Albertí, Xavier Bonafont, Jordi Camarasa, Xavier Carné, Arantxa Catalán, Joan Costa, Laura Diego, Núria Escoda, Anna Feliu, Francesc de B. Ferrer, Pilar López, Roser Llop, Josep Manuel Llop, Rosa Madrdejós, Eduardo L. Mariño, Carlos Martín, Alba Prat, Manel Rabanal, Laia Robert, Emília Sánchez, Mónica Sanmartín, Amelia Troncoso, Noemí Villén

Secretaria Tècnica: Roser Martínez

Suport tècnic: CedimCat

ISSN: 1579-9441

Per a la reproducció total o parcial d'aquesta publicació, cal fer-ne la sol·licitud a la **Secretaria Tècnica de la Comissió d'Informació Terapèutica, Gerència de Farmàcia i del Medicament**, Travessera de les Corts, 131-159, 08007 Barcelona

Es poden consultar tots els números publicats des de l'any 1999 a:

<http://medicaments.gencat.cat/ca/professionals/butlletins/butleti-d-informacio-terapeutica-bit/>

<http://medicaments.gencat.cat/ca>

