

Resultados de un fichero informatizado nominal de vacunaciones

R. García Ramos, M. Ortiz Requena, A. Garrido Villoldo y M^ªJ. Vera Chilet

Área de Pediatría. Centro de Salud de Picassent. Valencia.

(An Esp Pediatr 2002; 56: 510-515)

Objetivo

Analizar la cobertura vacunal de los niños que viven en la población valenciana de Picassent, valorando la eficacia del programa informático de nueva creación.

Material y métodos

Se utilizó un ordenador con la aplicación informática propia Babyvac-2000[®], basada en Microsoft Access[®]. Se examinaron 2.514 fichas registradas en el programa. Se comparan los resultados obtenidos con otros grupos poblacionales.

Resultados

Se observó una alta captación: 100% en 12 de los 15 grupos (según año de nacimiento) de edad. Con las siguientes coberturas: DTP-polio oral del 100% para 9 grupos; primera dosis de triple vírica del 100% en 7 grupos; la vacunación completa osciló entre el 96,2 y el 100%; la vacunación de 6 años entre el 91,6 y 98,7%; la segunda dosis de triple vírica entre el 72,2 y 96,3%; la vacunación de 14 años entre el 82,9 y 87,7%; la hepatitis B en los niños pequeños (1994 a 2000) del 100% en 5 grupos y en los adolescentes entre el 90 y 98%; *Haemophilus influenzae* tipo b en los nacidos de 1998 a 2001 del 100%, en los nacidos desde 1994 a 1997 osciló entre el 74,3 y 93,5%; meningitis C conjugada entre el 86,8 y 100% de los nacidos entre 1994 y 2001.

Conclusiones

Esta aplicación informática mejora de forma notable la captación y cobertura vacunal infantil.

Palabras clave:

Vacunación. Fichero informatizado. Cobertura vacunal.

RESULTS OF A COMPUTERIZED VACCINATION DATABASE

Objective

To analyze vaccine coverage in children from Picassent in Valencia (Spain) and to evaluate the effectiveness of a new computerized vaccine registration program.

Material and methods

A computer equipped with our self-made Babyvac-2000[®] program, based on Microsoft Access[®] was used. The 2,514 entries on children in our database were examined. The results were compared with those in other population groups.

Results

Uptake was high: 100% in 12 of the 15 age groups (according to year of birth). Coverage was as follows: diphtheria-tetanus-pertussis (DTP)-oral polio vaccine was 100% for 9 groups; the first dose of the triple virus vaccine was 100% in 7 groups; full vaccination was between 96.2% and 100% for all age groups; vaccination at 6 years was between 91.6% and 98.7%, the second dose of the triple virus vaccine was between 72.2% and 96.3%; vaccination at 14 years was between 82.9% and 87.7%; hepatitis B vaccination in young children (from 1994 to 2000) was 100% in 5 groups and was between 90% and 98% in teenagers; the *Haemophilus influenzae* type b vaccination rate was 100% for children born between 1998 and 2001 and was between 74.3% and 93.5% for those born between 1994 and 1997; meningococcal group C conjugated vaccination was between 86.8% and 100% for children born between 1994 and 2001.

Conclusions

This computer program considerably increases uptake and vaccine coverage among children.

Key words:

Vaccination. Computerized database. Vaccine coverage.

INTRODUCCIÓN

Uno de los pilares de la pediatría actual es la prevención de las enfermedades infecciosas mediante la vacunación sistemática de la población infantil¹⁻⁵. En la Comunidad Valenciana, el sistema de registro de vacunas es sólo numérico. Se utiliza el SIG-2C, que consiste en un registro numérico mensual que cumplimentan todos los

Correspondencia: Dr. R. García Ramos.
Rafael Rivelles, 42, bjos. 46200 Paiporta. Valencia.
Correo electrónico: ramongarciaramos@hotmail.com

Recibido en noviembre de 2001.

Aceptado para su publicación en febrero de 2002.

centros de atención primaria con los datos de consumo de vacunas administradas.

Es evidente que la incorporación de nuevas vacunas⁶⁻⁸ ha complicado el control de los niños susceptibles de vacunación, dejando obsoleto el tradicional sistema de registro mediante cartulinas.

La incorporación de la informática a la asistencia diaria ha permitido acceder a la organización y administración del programa de salud de vacunas de forma eficiente, mediante la introducción de acciones en la gestión, el control y la coordinación de las tareas desarrolladas, con el resultado de una mejora en la calidad asistencial⁹. Con este propósito se creó el programa informático Babyvac-2000^{®10}, consistente en un registro nominal vacunal que utiliza el sistema operativo Windows 98[®] y la Suite Microsoft Office 97[®], la aplicación incorpora los aspectos y tareas necesarios para un control nominal estricto de todos los niños de la población en estudio, motivo del presente trabajo.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se ha realizado en la población valenciana de Picassent, típicamente agrícola, cuyo censo actual es 16.020 habitantes. El personal que atendió a la población infantil durante el período de estudio estaba compuesto por dos pediatras con el apoyo de dos diplomados universitarios de enfermería (DUE).

Se recogieron los siguientes datos: padrón municipal, historias clínicas, epicrisis de la maternidad, registro-fichero de vacunas de cartulina, listados de vacunación de los colegios. Todos estos datos se informatizaron, creando un registro nominal vacunal de tipo poblacional, que se registró como Babyvac-2000[®].

Se revisaron 2.514 fichas en ordenador de los niños atendidos y con ellas se realizó tratamiento informático de la tabla de Microsoft Access[®] que los contiene en esta aplicación. El ordenador utilizado fue un Pentium II[®] a 400 Mhz con 160 Mb de memoria RAM y un disco duro de 4 Gb. Se han usado los programas: Windows 98[®] y la Suite: Microsoft Office 97[®].

El calendario de vacunación empleado es el recomendado para la Comunidad Valenciana por la Conselleria de Sanitat¹¹. El estudio y la comparación de los datos se refieren a las vacunaciones realizadas en el sector público. La cobertura de vacunación se definió como la proporción de una población (o subpoblación, cualquiera que sea su definición) que ha sido vacunada. Se han utilizado para el análisis de los datos obtenidos los mismos indicadores que está utilizando la Dirección General de la Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo¹²:

1. *Captación*. Porcentaje de niños menores de 1 año que han recibido, al menos, 1 dosis de alguna de las vacunas incluidas en el calendario.

2. *Polio*. Porcentaje de niños menores de 1 año que han recibido 3 dosis de vacuna antipoliomielítica.

3. *Difteria, tos ferina y parotiditis (DTP)*. Porcentaje de niños menores de 1 año que han recibido 3 dosis de DTP.

4. *Triple vírica*. Porcentaje de niños mayores de 1 año y menores de 2 años que han recibido 1 dosis de triple vírica.

5. *Vacunación completa*. Niños que han recibido todas las dosis del calendario vacunal hasta los 2 años.

Siguiendo el mismo sistema de valoración, se han creado los indicadores para las restantes nuevas vacunas. Los datos referidos a éstas y a los diferentes períodos de vacunaciones, se han evaluado trasladando los datos que acumula la tabla del programa informático de vacunas Babyvac-2000[®] al programa Microsoft Excel[®].

Descripción del programa Babyvac-2000[®]

Es una aplicación del programa Microsoft Access[®], que consta de una pantalla inicial que permite navegar a través del fichero consultando los registros de los pacientes, acceder al fichero de lotes, realizar certificados y conocer los fallos de vacunaciones y el consumo de vacunas. El fichero de vacunas consta de tres pantallas: la primera es una hoja con los datos de filiación del niño; la segunda contiene los datos de las fechas estimadas y reales de vacunación, y la tercera es una hoja de observaciones y otras vacunas no incluidas en el calendario oficial.

Desde las tres pantallas de registro puede realizarse un certificado de vacunas para los padres, instituciones o colegios. En todas las pantallas hay una casilla de alerta siempre visible para observaciones, alergias, enfermedades, etc. También desde todas las pantallas puede efectuarse búsqueda, introducción o eliminación de fichas, así como el habitual movimiento dentro de cualquier fichero.

El fichero de lotes consta de tantas solapas como vacunas se administren en cada momento, con la peculiaridad de estar realizado como un subformulario, lo cual permite el registro de innumerables fichas de lotes para cada vacuna. En todas las fichas consta el día de entrada de la vacuna a frigorización, el número de dosis que llegan, la fecha de caducidad, el número de lote y las fechas de inicio y final de uso.

La consulta de fallos es un sistema que utilizando un período de tiempo introducido en la pantalla inicial, muestra los casos que fallan sus dosis en las fechas teóricas que deberían haber acudido a vacunarse, emitiendo una carta personalizada para recordar que no se han vacunado, ofreciendo un horario de asistencia para que acudan a vacunarse. Si hubiese un problema con un lote, se sabría en qué momento empezó a utilizarse, cuándo se acabó y qué niños lo recibieron, asegurando inmediatamente la comunicación con las familias y con las autoridades sanitarias.

La consulta de consumo de vacunas crea una tabla con Microsoft Excel[®] donde es posible recoger el número de cada vacuna utilizada en el período de tiempo determinado por nosotros.

RESULTADOS

Captación. Con el desarrollo de la referida aplicación se comprueba que, utilizando la carta de fallos, se sensibiliza a los padres para que acudan a completar la vacunación de sus hijos (fig. 1), logrando una captación del 100% en 12 de los 15 grupos de edades; el resto supera el 99,4%.

Vacunación DTP-polio oral. Por los mismos motivos que en la captación se observa una cobertura para estas vacunas cercanas al 100%, con 9 grupos de edad al 100% y 7 grupos por encima del 98,7% (fig. 2).

Triple vírica. Se obtiene una cobertura para esta vacuna superior al 98,7% con 7 grupos de edades en el 100%.

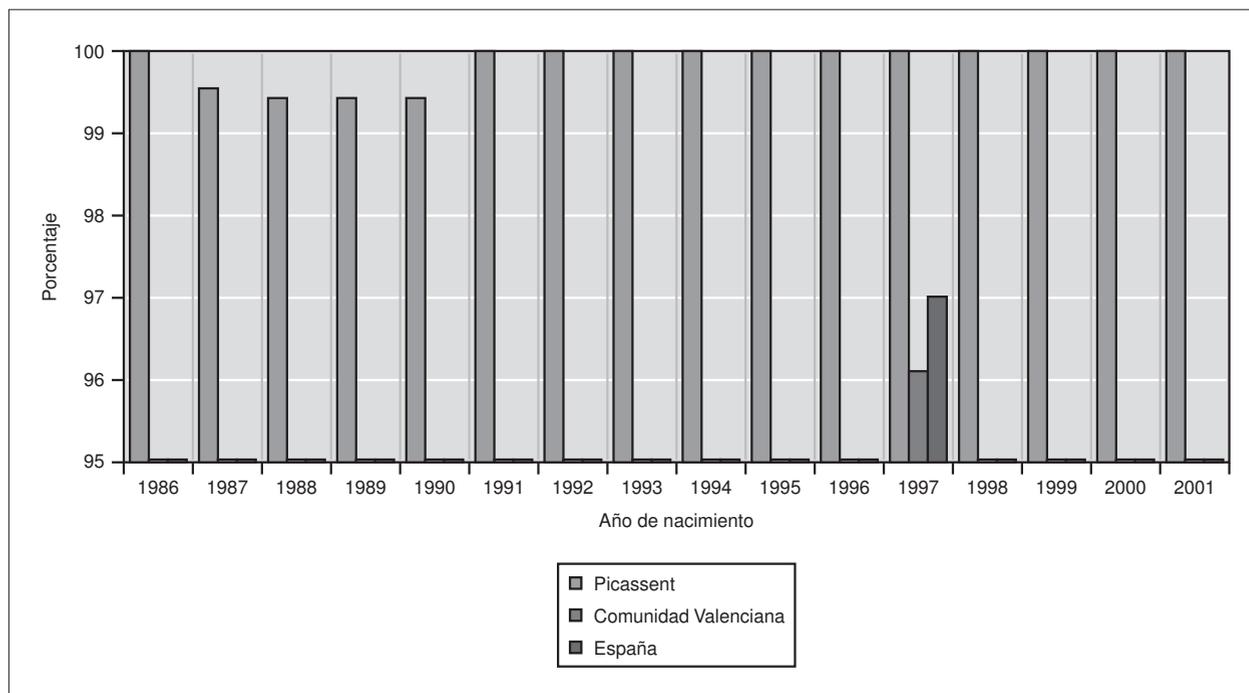


Figura 1. Captación según año de nacimiento.

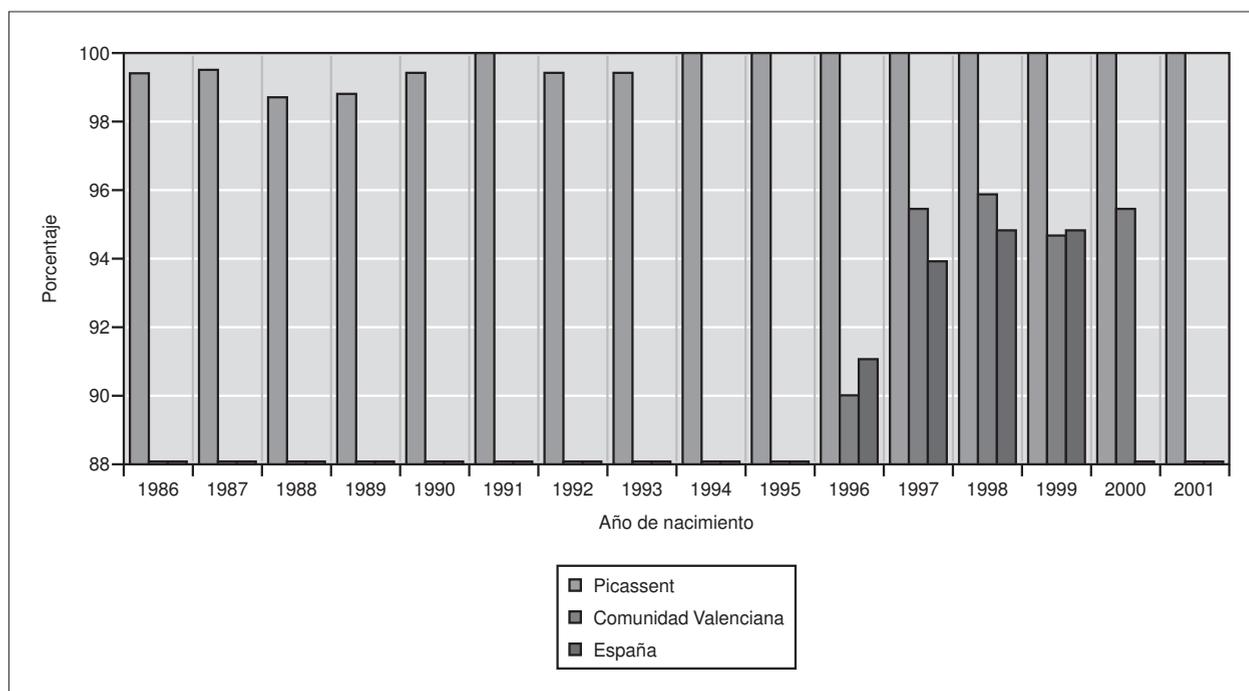


Figura 2. Cobertura de DTP-polio oral según año de nacimiento.

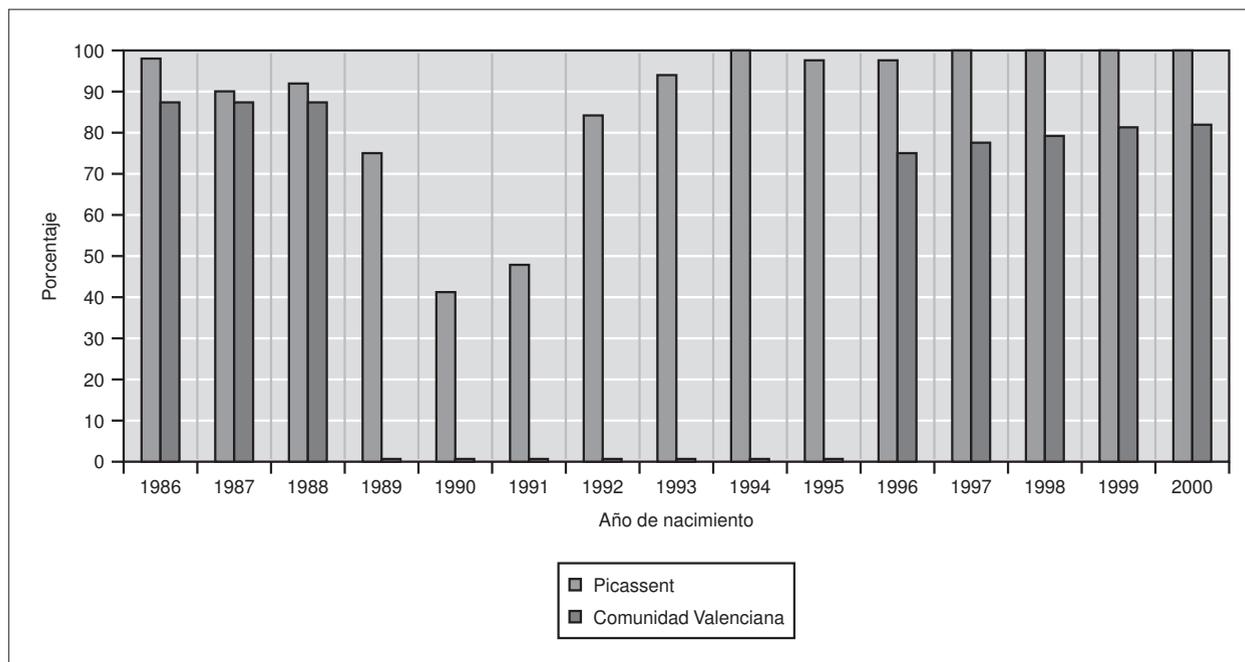


Figura 3. Cobertura de hepatitis B según año de nacimiento.

Vacunación completa. La cobertura para la vacunación de todas las dosis establecidas hasta los 2 años de edad oscila entre el 96,2 y el 100% para los diferentes grupos de edad.

Vacunación de 6 años (DTPa, polio oral). Los resultados oscilan entre el 91,6 y el 98,7%. Incluye la segunda dosis de triple vírica desde 1999.

Segunda dosis de triple vírica. Se alcanzó un rango de coberturas de entre el 89,5 y el 96,3%, para aquellos vacunados a los 11 años con el calendario vacunal anterior.

Vacunación de los 14 años (Td). Aún por terminar de vacunar a los niños nacidos en 1987, la cobertura actual para ellos se sitúa en el 74,7%.

Vacunación de hepatitis B. Desde la introducción de esta vacuna a los recién nacidos desde 1994 se mantiene la cobertura en cifras entre el 98 y 100%. Los resultados en el grupo de adolescentes mayores de 12 años, pese a lo complicado de su captación, se sitúan entre el 90 y el 98%.

Los grupos de edad intermedios (niños nacidos entre 1989 y 1993) forman una cubeta que teóricamente no debería estar vacunada; no obstante, están siendo captados en gran medida con cifras para los nacidos en el año 1989 (que están llegando a los 12 años) del 75,6%. Los nacidos en 1992 y 1993 están en el 84,8 y el 93,6%, respectivamente. El fondo de la cubeta que pertenece a los nacidos en 1990 y 1991 se sitúa en el 41,6 y 48,1% (fig. 3).

Vacunación de Haemophilus influenzae tipo b (Hib). Esta vacuna se implantó en el calendario de la Comunidad Valenciana en 1998, desde entonces hasta hoy se mantiene una cobertura del 100%. Los niños nacidos en

años anteriores han sido captados con coberturas progresivamente menores a mayor edad. La cobertura para los niños nacidos entre 1994 y 1997 osciló entre el 74,3 y el 93,5%. Los niños de 1993 fueron vacunados en el 54,1%. Por simpatía (hermanos, primos, etc.) se vacunaron entre el 2 y el 16% del resto de grupos de edades (fig. 4).

Vacunación de meningitis A + C (polisacárida) realizada en 1997 por la Conselleria de Sanitat. Se apreció una cobertura irregular que osciló entre el 27,9 y el 82,2%. Esta campaña fue realizada por un equipo de vacunación contratado por la Conselleria de Sanitat Valenciana para vacunar en los colegios.

Vacunación de meningitis C conjugada. La campaña inicial se realizó entre octubre de 2000 y febrero de 2001 en los centros de salud. La cobertura en la actualidad se sitúa entre el 86,8 y el 100% de los nacidos entre 1994 y 2001. Por simpatía se vacunaron entre el 1 y el 22% de los nacidos entre 1994 y 1986 (fig. 5).

DISCUSIÓN

Dado que el sistema de registro de vacunas en cartulina se complicó con la introducción de nuevas vacunas en los últimos años⁶⁻⁸ y habiéndose transformado en un sistema lento de consulta y de uso, se confeccionó un programa informático que gestionase las vacunaciones que se realizan en cualquier consulta de pediatría de cualquier lugar. Nuestras prioridades iban encaminadas a evitar la pérdida de registros, conseguir una consulta sencilla tanto de lotes como de vacunaciones, localizar y avisar fácilmente a las familias del fallo en la vacunación y, ade-

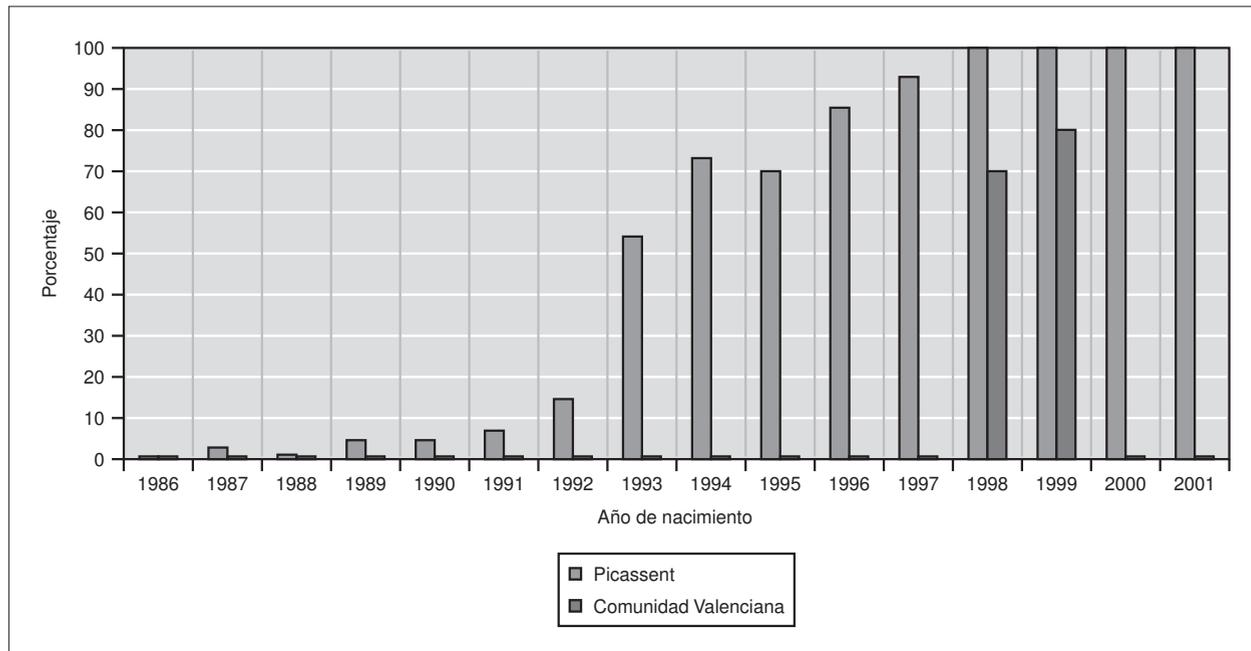


Figura 4. Cobertura de Haemophilus influenzae tipo b según año de nacimiento.

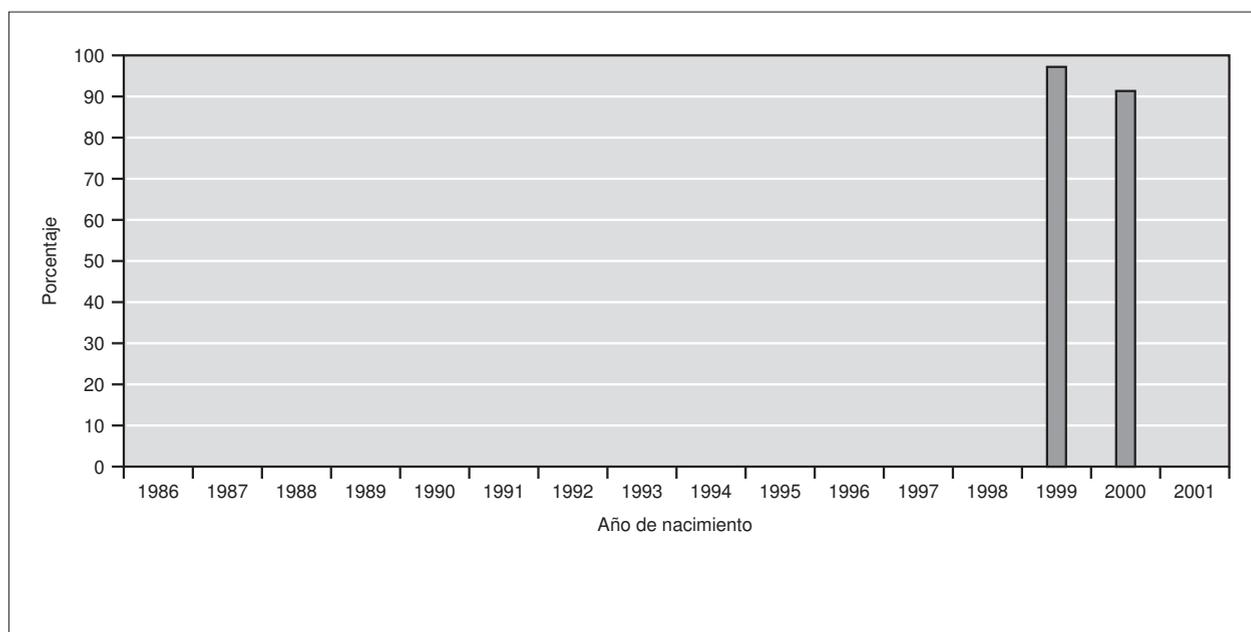


Figura 5. Cobertura de meningitis C conjugada según año de nacimiento.

más, que fuese un sistema abierto a nuevas incorporaciones de vacunas.

Los programas informáticos de vacunaciones previos se basaban en sistemas obsoletos, en los que cualquier modificación alteraba el fichero, o utilizaban programas informáticos no actualizables. En la actualidad, el programa que propone la Conselleria de Sanitat Valenciana para el registro de vacunas es engorroso, pues hay que teclear cada vez todos los datos de los niños, lotes, médico, etc.,

y tan rígido que un simple error de registro no puede ser modificado. Con la aplicación informática que hemos creado, resolvimos todos los inconvenientes comentados, mejorando la cobertura con respecto a la observada para la Comunidad Valenciana en cifras importantes que no son atribuibles sólo al tamaño de la muestra; así, en algunos grupos de edad, para la vacunación de hepatitis B se superan las cifras hasta en el 23,5%, para Hib en más del 29%, en la vacunación completa y en la triple vírica

las cifras están sobre el 14% para alguno de los grupos de edad y DTP-polio oral en el 10%, mientras que para el conjunto del Estado español las cifras a nuestro favor son del 5 al 8%, más acordes a lo esperado.

Creemos que las causas de una mala cobertura vacunal¹³, entre otras, son la falta de interés en la gestión de las vacunaciones por parte de los equipos pediátricos, un mal sistema de registro, el deficiente sistema de aviso a las familias de un fallo en la vacunación que supone numerosos pasos hasta que la carta sale del centro de salud, el registro en numerosos documentos que puede producir pérdidas en la recogida de datos para la Administración y la actuación en las visitas de salud, muchas veces realizada por distintos profesionales y, en ocasiones, no pediatras.

Esta aplicación ha facilitado en gran medida el control de las vacunas por su simplicidad de manejo sin necesidad de conocimientos previos de informática. Se obtienen fácilmente los fallos de vacunación y las cartas de aviso correspondientes mejorando la cobertura como se observa en los resultados que se ofrecen. El registro se efectúa en tres lugares: la cartilla de salud, la historia clínica y el programa informático.

En conclusión, la aplicación informática presentada mejora la captación y cobertura vacunal en cifras que deberían de ser consideradas por la Administración para su uso generalizado; es beneficiosa para el personal sanitario por la rápida consulta, fácil registro y disminución del tiempo administrativo; permite el trasvase de datos a una base central que minimiza errores y consigue cifras rápidas y fiables; y puede realizarse con pocos recursos económicos. Se aprecia una mejor aceptación de la población hacia las vacunas al mostrar el interés por el cumplimiento estricto del calendario vacunal.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mayer MA, Fuentes Cruz M, Puig Barberó J, Pareja Bezares A. Vacunas. En: Sociedades Catalana, Valenciana y Balear de Medicina Familiar y Comunitaria, eds. Grupos de enfermedades infecciosas. Manual de enfermedades infecciosas en atención primaria. Madrid: Litofinter, 1999; 145-167.
2. Dosset J. Inmunizaciones. En: Hoekelman R, ed. Atención primaria en pediatría. Vol. 1, 3ª ed. Madrid: Harcourt Brace, 1998; 185-198.
3. Ministerio de Sanidad y Consumo. Vacunas antipoliomielíticas inactivadas combinadas con vacunas de tétanos, difteria y/o tos ferina u otros componentes. Boletín Epidemiológico Semanal 1999; 7: 130.
4. Guérin N, Roure C. Cobertura de vacunación en la unión Europea. Eurosíntesis [en línea] 1997 [fecha de acceso 25 de octubre 2001]; 2 (1). Disponible en: <http://www.ceses.org/eurosurveillance/v2n1/en7-322.htm>.
5. White JM, Ramsay ME. Vacunación triple vírica ¿Estamos haciendo lo suficiente? *Vaccines Children & Practice* 1998; 1: 5-9.
6. Comité Asesor de Vacunas de la AEP. Calendario Vacunal de la Asociación Española de Pediatría 2001-2002. *An Esp Pediatr* 2001; 55: 30-38.
7. Ada GL. Vacunas virales. *Anales Nestlé* 1991; 43: 135-146.
8. Picazo JJ. Guía Práctica de Vacunaciones 2000. Madrid: Centro de Estudios Ciencias de la Salud, 2000.
9. Donabedian A. La calidad de la atención médica. México: Copilco, 1991.
10. García Ramos R, Ortiz Requena M, Garrido Villoldo A, Vera Chilet MJ, Pla Benito J. Fichero informatizado de vacunas. En: XIV Congreso Nacional de la Sociedad de Pediatría Extrahospitalaria de la AEP y II Congreso Hispano-Luso de Pediatría Extrahospitalaria; Sevilla 11-15 octubre 2000. *Pediatría Integral: Sociedad de Pediatría Extrahospitalaria de la AEP*, 2000; Número especial 3: 169-170.
11. Orden de 11 de enero de 2001, Nuevo Calendario de Vacunas Sistemáticas Infantiles en la Comunidad Valenciana (DOGV, número 3930, de 01-02-01).
12. Ministerio de Sanidad y Consumo. Estadísticas de coberturas de vacunación. Promoción de la salud y Epidemiología Salud Pública [en línea] 2000 [fecha de acceso 25 de octubre de 2001]. Disponible en: http://www.msc.es/salud/epidemiologia/ies/tablas_vacunas.htm.
13. Navas Alcalá E. Eficiencia de los programas de vacunación. En: Campins Martí M, Moraga Llop F, eds. *Vacunas* 1998. Barcelona: Prous Science, 1998; 169-179.