

ESTRATEGIAS VACUNALES

Registro nominal de vacunaciones de la región de Murcia

P. J. Bernal, J. A. Navarro y T. Luna*

Sección de Salud Infantil. *Servicio de Gestión Informática. Consejería de Sanidad y Consumo de Murcia y **Grupo de Trabajo del Programa de Vacunaciones de la Región de Murcia.

Introducción

Los registros informatizados de vacunación suponen una importante herramienta para mantener e incrementar las coberturas vacunales, de tal manera que proporcionan instantáneamente datos sobre necesidades vacunales individuales, permiten recordar a los familiares o al interesado las dosis que quedan por recibir para completar series primarias y recuerdos o reclamar datos vacunales, proporcionan certificados oficiales del estado vacunal y suministran coberturas vacunales nominales¹.

Por otra parte, mejoran la calidad de los datos y ayudan al sanitario a vacunar en el momento oportuno² y en última instancia podrían eliminar documentación duplicada e identificar a grupos de alto riesgo de padecimiento de enfermedades inmunoprevenibles³ y monitorizar la implantación de nuevas recomendaciones vacunales⁴.

Pero a pesar de la extraordinaria utilidad derivada de los registros vacunales informatizados son pocos todavía los países o regiones que disponen de ellos. En EE.UU. solamente unos pocos Estados disponen de esta aplicación informática a pesar de contar con un mandato presidencial que insta a su implantación en todos ellos para el año 2010⁵. En la Unión Europea algunos países disponen de sistemas informatizados, pero incluidos en los registros de salud correspondientes⁶, y en España, la Ponencia de Programas y Registro de Vacunaciones del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud ha adoptado decisiones tendentes a implantar estos sistemas para todas las Comunidades Autónomas.

Antecedentes

Los orígenes del Programa Informatizado de Vacunas de la región de Murcia se remontan al año 1991 cuando se decidió sustituir el programa de gestión vacunal que hasta ese momento se encontraba

vigente. En éste, el control de dosis administradas, así como el cálculo de las coberturas se venía realizando, exclusivamente, por medio de una hoja de cálculo desarrollada con la aplicación Lotus 123. Dicha gestión vacunal se basaba en los partes de declaración numérica de dosis administradas de los distintos municipios de la región.

En aquel año se puso en marcha el registro informatizado de vacunaciones, que recogía nominalmente las dosis de vacunas administradas a los recién nacidos de la región, hasta los 18 meses de edad. Dicho registro se complementaba con una hoja de cálculo que recogía las declaraciones numéricas del resto de las dosis de vacunas administradas, calculaba las coberturas vacunales y controlaba la gestión vacunal a nivel de municipios, controlando dosis suministradas, declaradas, pérdidas, etc.

La gran ventaja que aportaba, en principio, el registro informático era que registraba dosis reales. La dosis quedaba registrada en el programa, asignada a una persona concreta. La base de datos del registro procedía, principalmente, de los niños recién nacidos a los que se les practicaba el *screening* metabólico en el Instituto de Bioquímica Clínica, que en aquel momento tenía una cobertura de alrededor del 96%-97% de los nacidos en nuestra región. En principio se completaba con datos obtenidos en el Registro Civil, así como de listados de recién nacidos de algunos hospitales de la región, a lo que se le sumaba las incorporaciones que hacían los centros de salud. Con el tiempo la cobertura del *screening* metabólico ha alcanzado el 99%, por lo que en la actualidad se puede decir que el registro informático recoge casi el 100% de los nacidos en nuestra región. El hecho de tener a los niños en el registro, incluso antes de su vacunación, permitía saber qué niños incumplían el calendario vacunal de la región de Murcia para intentar recuperar aquellas dosis no notificadas o bien que estos niños completaran las dosis que no se habían administrado.

La aplicación informática estaba basada en una base de datos Oracle, gestionada mediante un «sistema propietario». Esto es, cada PC emulaba el programa. Era un sistema con sus limitaciones, pero que en ese momento, a principios de los años noventa, ya daba un gran salto hacia delante respecto al registro numérico utilizado hasta entonces y, sobre todo, teniendo en cuenta las limitaciones informáticas que existían en ese momento. El hecho de utilizar el «sistema propietario» condicionaba la cantidad de datos que se podían

**Grupo de Trabajo del Programa de Vacunaciones de la Región de Murcia:

J. C. Níguez Carbonell, M. I. Espín Ríos, A. Quiles Sotillo, L. Fernández Sáez, T. Maldonado Pujante, J. Gambín Gambín, C. Gómez Nieto, F. Belmonte Díaz, M. Brotons Román, J. L. Olivares Martínez, J. F. Amoraga Bernal, M. C. Haro Flores, T. Saura Robles, N. Peregrín González, M. C. Fernández Lozano, R. García González y C. González Alemán.

manejar, sobre todo por las limitaciones de la velocidad de transmisión de datos entre los PC y la base de datos central.

Registro actual

La disponibilidad de los actuales recursos informáticos ha permitido cambiar esta aplicación por otra, desarrollada en Centura, en entorno Windows y que ejerce de motor de la base de datos. La base de datos Oracle se encuentra centralizada en un servidor del Servicio de Gestión Informática de la Dirección General de Salud Pública de la Consejería de Sanidad y Consumo. La gestión de la aplicación se realiza en modo «cliente-servidor». Es decir, el Software de la aplicación se encuentra en cada uno de los servidores de los Centros Gestores de Datos, que están conectados con el servidor de la Dirección General por una línea telefónica punto-punto. Una vez que se ejecuta la aplicación se conecta con la Base de Datos del Registro de Vacunaciones. La aplicación permite la conexión, a través de una línea telefónica, de cualquier ordenador, siempre que tenga instalado el software de la aplicación y permiso de acceso. Por tanto, cualquier centro asistencial o puesto de vacunaciones podría conectarse al registro de vacunaciones para incorporar los datos de las vacunas que administren o realizar consultas sobre las dosis de vacunas administradas a la población adscrita a ellos.

Los objetivos que nos asignamos con el cambio de aplicación eran los siguientes:

1. Conocer el nivel de cumplimiento del calendario vacunal, actual o futuro, de niños y/o adultos, de nacidos y/o residentes en Murcia.
2. Permitir el cálculo inmediato y nominal de las coberturas vacunales por edad, tipo de dosis, región, municipio, centro de salud y médico.
3. Conocer las reacciones adversas a un tipo de vacuna.
4. Conocer en un momento dado los receptores de un lote vacunal concreto.
5. Conocer la gestión (suministros, pérdidas, existencias) de las vacunas por los puestos de vacunación.

Estructura de funcionamiento

Incorporación de la población

Todos los recién nacidos reciben en las maternidades un sobre que contiene unas tarjetas para impregnarlas de sangre y orina al

efecto de realizar el *screening* endocrinometabólico entre el quinto y séptimo día de vida. Además contiene otra tarjeta donde escriben todos los datos de filiación del recién nacido. Todas ellas las remiten al Instituto de Bioquímica Clínica. Se estima que a más del 98% de todos los nacidos se les realizan las pruebas del *screening* endocrinometabólico. El laboratorio está conectado a la Red Corporativa de la Comunidad Autónoma (WAN: [Wide Area Network]), por lo que en el momento que le llegan las muestras incorpora inmediatamente todos los datos de los niños a nuestro programa, de tal manera que a los diez días de vida, ya aparecen en nuestras pantallas del ordenador (fig. 1).

El resto de los niños no incorporados mediante este proceso se captan de la siguiente forma:

1. Mediante llamadas telefónicas de padres de recién nacidos extrañados por no haber recibido nuestra carta de presentación.
2. Mediante cumplimentación de tarjetas vacunales de alta por parte de los sanitarios de los puestos de vacunación en el caso de acudir los padres sin las tarjetas vacunales correspondientes.
3. A través del Programa de Seguimiento de Niños Nacidos de Madre Portadora de Hepatitis B, a través del cual las maternidades nos remiten una tarjeta en la que figuran los datos del recién nacido y la fecha de la administración de la primera dosis de vacuna antihepatitis B y de la inmunoglobulina específica.

Presentación del programa

A los 15 ó 20 días de vida los padres reciben una carta de presentación, a la que se adjunta un carnet de vacunaciones y una tarjeta para cada una de las ocasiones en las que tendrá que acudir a recibir una vacuna durante los dos primeros años de vida, cada una de ellas con un código de barras identificativo del niño.

Incorporación de datos vacunales

Cada vez que el niño acude a un puesto de vacunas a recibir su vacuna los padres entregan una tarjeta en la que se reseñan la vacuna administrada, el laboratorio fabricante, el lote y el código identificativo del puesto de vacunación. Esta tarjeta se remite al Centro Gestor del que depende el puesto de vacunas para incorporar los datos al registro informático.

En cada persona se registran los datos referentes a su adscripción al equipo de Atención Primaria (cuando su asistencia sanitaria se realiza a través de la Seguridad Social) y a su médico o pediatra. En el caso de no disponer de ellos el programa le asigna de forma

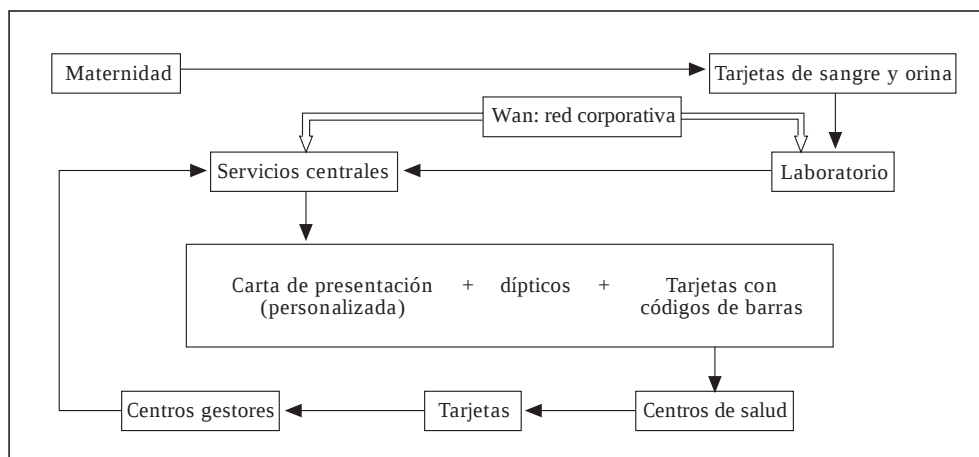


Fig. 1. Flujo de información del registro nominal.

TABLA 1
Coberturas vacunales de la región de Murcia. Dosis correspondientes a la primovacuna infantil

Año de nacimiento	3 meses	5 meses	7 meses	15 meses	18 meses
1991	83,02	80,48	78,78	75,46	74,13
1992	90,16	88,20	86,99	83,32	80,47
1993	93,47	91,88	90,98	88,15	85,93
1994	96,94	96,00	95,25	93,23	90,88
1995	97,36	96,34	96,06	92,78	90,10
1996	97,56	96,92	96,36	93,36	91,41
1997	97,54	96,78	95,81	94,27	89,79
1998*	98,69	97,88	96,81	86,88	60,05

*Las coberturas de los 15 y 18 meses del año 1998 están aún sin cerrar.

automática el código del centro en el cual se le ha administrado la primera vacuna.

Seguimiento personalizado del calendario vacunal

La aplicación informática permite el seguimiento personalizado del cumplimiento del calendario vacunal mediante diferentes procesos:

1. *Relación de personas correctamente vacunadas* según el calendario vigente, que puede obtenerse por región, centros gestores, municipios, centros de salud o pediatras.

2. *Relación de personas insuficientemente vacunadas* según el calendario vigente. Periódicamente se chequea mediante este listado a los niños insuficientemente vacunados con el fin de recabar información sobre dosis no notificadas a través de llamadas telefónicas a los padres y envío de listados a los centros de salud. En el caso de que no se haya podido recuperar esta información o que se compruebe que no se han administrado las vacunas correspondientes se remite a los padres una carta solicitando los datos sobre las vacunas no notificadas y aconsejando la administración de las vacunas en caso de que no lo hayan hecho.

3. *Cartas de recordatorio*. Una vez finalizada la serie primaria de vacunación, cuando cada uno de los niños registrados en nuestra base de datos se acerca a la edad en la que tienen que recibir alguna dosis de vacuna, se les remite una carta informando sobre las vacunas que tiene que recibir y a la que se adjuntan las tarjetas de vacunación necesarias con su código identificativo.

4. *Acreditación de vacunas administradas*. En cualquier momento, y a petición de los padres, la aplicación genera un documento por el cual se acredita cada una de las vacunas recibidas y en qué fecha se administraron.

5. *Exclusión del registro*. Cuando un niño fallece se traslada a otra región, o no se le puede localizar, queda marcado como excluido sin necesidad de ser eliminado del registro a efectos del seguimiento de su estado vacunal.

Registro numérico de vacunas

En nuestra base de datos se encuentra la población infantil nacida y/o residente en la región de Murcia, pero para aquellas cohortes nacidas con anterioridad y que reciben sus vacunas correspondientes al calendario vacunal cada centro de salud notifica de forma numérica las dosis administradas de estas vacunas. Estos datos se

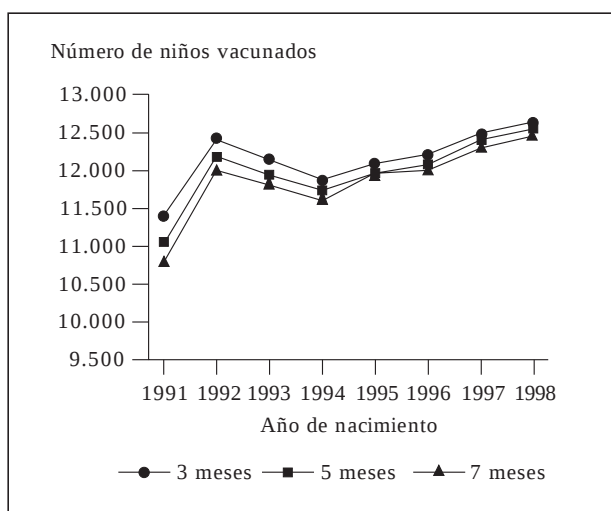


Fig. 2. Vacunación frente a polio y difteria, tétanos, tos ferina. Número de niños vacunados (1991-1998).

incorporan al registro numérico que nuestra aplicación informática posee. No obstante, hay centros que disponen de la información necesaria (listados de centros escolares, etc.) para incorporar la población de estas edades de forma nominal. En un futuro próximo, cuando la población nacida a partir del año 1991 vaya cumpliendo catorce años, este registro numérico sólo se empleará para aquellas vacunas de adultos que no se notifiquen mediante tarjeta. En la actualidad algunas vacunaciones de adultos, como la antipneumocócica, se notifica de forma nominal y el objetivo es poder incorporar de esta forma cualquier vacuna que se administre a cualquier persona y edad.

Gestión de existencias de vacunas

Nuestra aplicación informática dispone de un módulo que podríamos llamar «contable» que a partir de los datos de población adscrita a cada centro y de las dosis de vacuna declarada, tanto de forma nominal como numérica por cada uno de ellos, nos permite establecer las necesidades de cada una de las vacunas para cada centro. Podemos, además, gestionar los suministros de vacuna, las

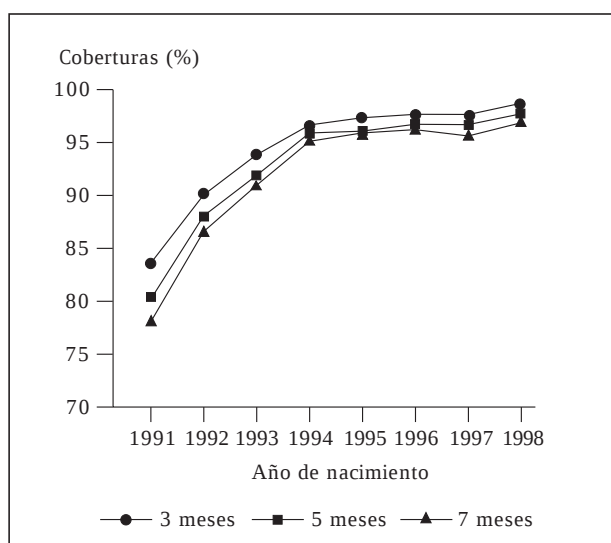


Fig. 3. Vacunación frente a polio y difteria, tétanos, tos ferina. Coberturas (1991-1998).

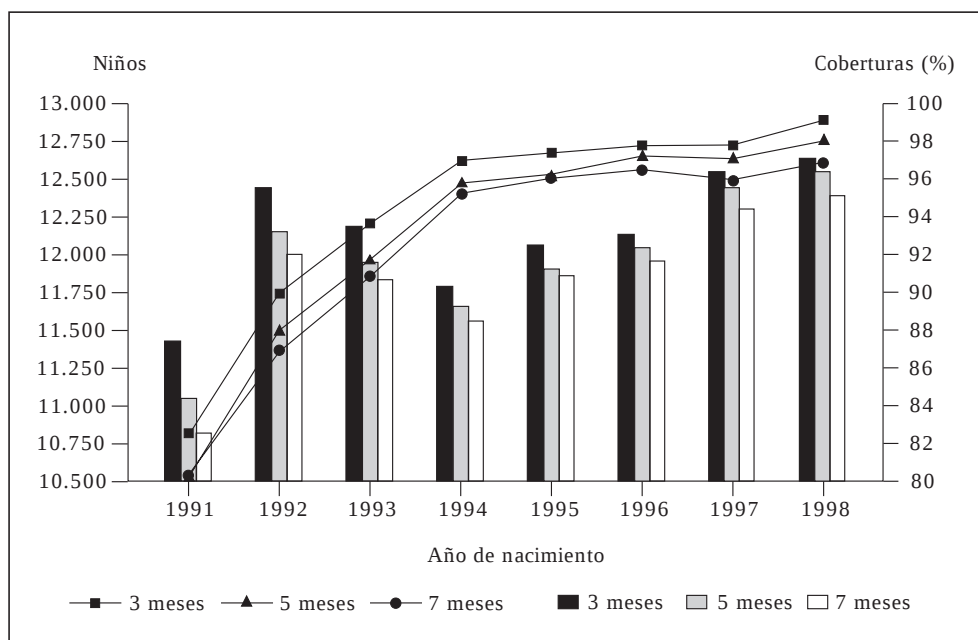


Fig. 4. Vacunación frente a polio y difteria, tétanos, tos ferina. Número de niños vacunados. Coberturas (1991-1998).

existencias en cada cámara de almacenamiento y podemos evaluar el grado de gestión de cada una de estas cámaras, estableciendo un cálculo de pérdidas, así como de vacunas caducadas y deterioradas por rotura de cadena de frío.

Evaluación de datos

Cálculo de coberturas. La evaluación fundamental del registro de vacunaciones es el cálculo de las coberturas vacunales para cada una de las dosis contempladas en el calendario de vacunaciones vigente. La cobertura puede calcularse basándose en la población registrada o bien utilizando el censo oficial facilitado por el Centro Regional de Estadística. A cualquiera de los dos denominadores se les resta los fallecidos y los excluidos por cualquier otra causa. La cobertura vacunal puede calcularse en el ámbito de región, de municipios, de centro asistencial, o de población adscrita a cada médico.

Control de calidad de la información. La aplicación nos permite conocer con qué calidad llegan los datos a través de las tarjetas de vacunación a los centros gestores. De esta manera podemos conocer cómo cumplimentan dichas tarjetas cada uno de los puestos de vacunación, en lo relativo a fecha de administración de las vacunas, fabricante o lote del preparado, para poder así establecer las medidas correctoras oportunas.

Otras herramientas

Búsquedas avanzadas. La aplicación permite realizar búsquedas de personas a partir de cada uno de los campos que integran el registro. No obstante, dispone de una herramienta de búsqueda avanzada con la que se pueden combinar dos o más campos a los que se puede aplicar una serie de criterios.

Creación de vistas. Es una herramienta que nos permite, en combinación o no con las búsquedas avanzadas, la recuperación de datos del registro. Se emplea para aquellas circunstancias no habituales, ya que existen procesos ya establecidos como habituales y que el programa los genera a través del módulo de «impresión de cartas y listados». Esta herramienta de creación de vistas nos per-

mite confeccionar listados, así como exportar los datos obtenidos a otras aplicaciones como Microsoft Word o Excel con los que se encuentra integrada nuestra aplicación para generar cartas o realizar otro tipo de estadísticas e incluso gráficos.

Conclusiones

La explotación de datos del Programa Informatizado de Vacunas de la Región de Murcia nos permite conocer, entre otras cosas, la evolución de las coberturas vacunales nominales de las series primarias desde su inicio en 1991. Así vemos cómo el incremento de las mismas ha sido extraordinario, cómo queda reflejado en la **tabla 1** y en las **figuras 2, 3 y 4**, pero para ello un sistema de las características mencionadas, que va evolucionando constantemente para adecuarse a las necesidades de cada momento, exige de la dedicación exclusiva de varios profesionales.

No obstante, a la vista de las ilimitadas posibilidades y utilidades de un sistema informatizado de registros vacunales pensamos que con todos los matices y peculiaridades propias de cada sistema sería muy conveniente que se fueran generalizando a corto plazo en todas las regiones y países de nuestro entorno.

BIBLIOGRAFÍA

- Centers for Disease Control and Prevention. Progress in development of immunization registries-United States, 1999; MMWR 2000; 49:274-278.
- Feikema S, Kleven R, Washington M, Barker L. Extraimmunizations among US children. JAMA 2000; 283:1.311-1.317.
- Davis R. Vaccine extraimmunization-too much for a good thing? JAMA 2000; 283:1.339-1.340.
- Stevenson J. Using registries to monitor the implementation of new vaccine recommendations. 2000 Immunization Registry Conference, March 27-29, 2000; Newport, Rhode Island. Abstract 48.
- US Department of Health and Human Services. Healthy people 2010 (Conference ed., vol 1) Washington, DC: UD Department of Health and Human Services, January 2000. Available at <http://www.health.gov/healthypeople>.
- Lévy-Bruhl D, Pebody R, Veldhuizen I, Valenciano M, Osborne K. ESEN: a comparison of vaccination-programmes. Eurosurveillance 1998; 3:93-96.