



Plataforma Digital de la Cartilla Electrónica de Vacunación

PERSONALIZACIÓN Y PRECISIÓN DE LAS ACCIONES DE VACUNACIÓN

Dr. Miguel Betancourt-Cravioto, MSP. María Jesús Ríos-Blancas, Mtra. Renée Salas-Guerrero, Ing. Fernando Rojas Estrella y Dr. Roberto Tapia-Conyer

La Salud Digital, nuevo paradigma para la prestación de servicios de salud

La Salud Digital es hoy un nuevo campo del quehacer de la salud pública que utiliza la conjunción del avance de la ciencia, el poder de las capacidades analíticas, herramientas innovadoras y tecnologías de la comunicación para fortalecer los sistemas de salud y así catalizar el avance hacia la cobertura universal de salud y el alcance de las Metas de Desarrollo Sostenible.

El uso de las plataformas digitales permite enfrentar los grandes retos de la salud ayudando, no solo a ampliar la cobertura, sino también la calidad de los servicios de salud, con elementos dirigidos a facilitar y mejorar el desempeño de los profesionales de la salud, y elementos diseñados para acercar la provisión de servicios a las personas, particularmente aquellas que se encuentran en condiciones de mayor desprotección y de fortalecer la corresponsabilidad de las personas en el cuidado de su salud.

Uno de los campos en los que la salud digital está propiciando un cambio disruptivo es en la organización y administración de los programas de vacunación, al permitir

un conocimiento “en tiempo real” del abasto de biológicos, las vacunas aplicadas y la oportunidad de la vacunación, generando información muy confiable para asegurar el seguimiento individualizado de los esquemas de inmunizaciones, conocer las poblaciones desprotegidas y en riesgo por diversas causas como la falta de vacunas, la no aceptación de las mismas, entre otras. Así mismo permite fortalecer el vínculo de corresponsabilidad entre el personal operativo y los responsables de la crianza de los menores.

Un atributo de la Salud Digital en este campo, es el de facilitar las labores de administración, supervisión, educación continua, de planeación adecuada y mejores decisiones.

La Plataforma de Salud Digital de la Cartilla Electrónica de Vacunación (CEV)

Ante la ausencia de un sistema nominal de información de vacunación en México, y las múltiples áreas de oportunidad para la Salud Digital en el campo de la vacunación, se diseñó una plataforma sencilla de operar; con capacidad de operar en todos los rincones del país con y sin conectividad (Internet o celular); que redujera al mínimo la carga administrativa del personal de vacunación facilitando el seguimiento puntual de los esquemas de inmunizaciones de los niños. Así mismo, que contara con elementos de acompañamiento a la labor del vacunador para mejorar

Aplicación VacunAcción



la seguridad de las acciones de vacunación; y, sobre todo, con la facultad de aprovechar por medio de la algoritmos embebidos dentro de la plataforma, información oportuna y de calidad para apoyar la toma decisiones en todos los niveles, manteniendo los más altos niveles de seguridad y confidencialidad de los datos. El diseño, caracterización y funcionalidad de la plataforma contó con la invaluable participación del personal operativo quienes retroalimentaron las diversas versiones de la misma hasta la actual versión 4.0

Hasta el momento la Plataforma Digital de la CEV opera en cerca de 4,300 unidades de la Secretaría de Salud en 17 estados. Se ha iniciado la implantación en las unidades médicas del régimen ordinario del Instituto Mexicano del Seguro Social y del programa IMSS-Bienestar con la meta de alcanzar al final del 2020, 12 delegaciones de esa institución en el centro, sur y sureste del país. (Figura 1).

La CEV es una plataforma digital, versátil, que funciona en computadoras de escritorio y dispositivos móviles (tabletas y celulares). Uno de los diferenciadores principales de la CEV con otros sistemas similares de distintos países del mundo es su capacidad de operar aun en la ausencia de conectividad a Internet o a la red celular. Gracias a ello, la CEV funciona en cualquier unidad de salud, aun en las comunidades más alejadas. Esta es una de las ventajas de las plataformas de salud digital, que permiten llevar soluciones innovadoras a las poblaciones más desprotegidas (Figura 2).

Adicionalmente, con el uso de etiquetas electrónicas que se adhieren a la cartilla de papel, y utilizando códigos QR dinámicos que transmiten



Figura 1. Progreso en la implantación de la CEV (Enero, 2020)



Figura 3. Tecnologías para la comunicación entre componentes de CEV, sin conectividad

CEV | CARTILLA ELECTRÓNICA DE VACUNACIÓN.



Figura 2. Componentes de la Plataforma de Salud Digital de la Cartilla Electrónica de Vacunación

la información de vacunación sin necesidad de datos utilizando la cámara del teléfono, los padres y cuidadores también tienen la posibilidad de llevar consigo siempre los datos actualizados de sus niños y corresponsabilizarse en el seguimiento de los esquemas de vacunación. Para esto se utiliza una aplicación móvil, gratuita, llamada VacunAcción (Figuras 3).

Otro elemento diferenciador con otros RNVe es el hecho de que la CEV está diseñada como herramienta que guía al vacunador paso a paso en el proceso de la vacunación, identificando correctamente al niño y las vacunas que deben ser administradas en la consulta, y le recuerda la dosis, sitio de aplicación, contraindicaciones y precauciones para asegurar la correcta aplicación y evitar así accidentes y riesgos a la salud.

La Salud Digital permite hacer realidad la posibilidad de tener una salud pública personalizada, en la que las acciones e intervenciones comunitarias se pueden individualizar con base en la información disponible y algoritmos de inteligencia artificial. La CEV permite al personal vacunador contar con información de cada niño como su edad, lugar de residencia, cuidadores, sitios en los que solicita servicios de vacunación, estado de salud y contraindicaciones, entre otras. Con esta información se pueden alimentar modelos analíticos y predictivos que sirven para optimizar las acciones de vacunación previendo los niños con elevado riesgo de abandono o de no completar sus esquemas.

La plataforma de la CEV ofrece a los líderes del Programa de Vacunación Universal desde el nivel local hasta el nacional, herramientas para automatizar los procesos de seguimiento de los esquemas de vacunación y la generación de informes y reportes; con ello se disminuye el tiempo que los vacunadores dedican a labores administrativas. Por su parte, los líderes del programa pueden dar seguimiento puntual al trabajo del

equipo humano y al desempeño de las unidades de medicina preventiva en sus áreas de responsabilidad. Utilizando tableros de control en línea, los responsables de los programas de inmunizaciones pueden focalizar acciones para maximizar su impacto y asegurar la protección a la salud de la población.

Un elemento adicional de la CEV es el módulo de detección de duplicados, uno de los principales problemas que aquejan a las bases de datos nominales. El módulo de duplicados permite, gracias a las capacidades de minería de datos incluidos en el sistema, detectar registros que posiblemente estén duplicados y envía alertas a los vacunadores y a sus supervisores para que eliminen la información duplicada y de esa manera se mantenga una base de datos limpia y por lo tanto confiable.

Cálculo nominal de la cobertura de vacunación

La forma más utilizada de medir y evaluar el desempeño de los programas de vacunación es el cálculo de coberturas, el cual nos dice la proporción de una población que ha recibido una vacuna en particular o el esquema completo de acuerdo con su edad.

En situaciones en las que se carece de registros nominales y por lo tanto no se puede medir la cobertura de vacunación individual, se recurre al cálculo administrativo de coberturas. Con este método se estima el número de personas vacunadas a partir de dividir el número de dosis adquiridas entre una estimación de la población objetivo con las serias implicaciones que esta práctica conlleva.

El uso de plataformas de salud digital como la CEV permite evolucionar del cálculo de coberturas administrativas a la medición de coberturas personalizadas, es decir, individuali-

Tabla 1. Cobertura y oportunidad de la vacunación en niños de un año cumplido en México. Se observa la diferencia entre las coberturas administrativas publicadas por la Secretaría de Salud, comparadas con las coberturas estimadas a partir de encuestas como la Encuesta Nacional de Salud y las obtenidas mediante la Cartilla de Vacunación Electrónica (CEV).

Biológico	Coberturas administrativas, Secretaría de Salud, 2018	CEV vacunación oportuna 2018	CEV 4 años cumplidos 2018	ENSANUT MC 2016	ENIM 2015
Esquema completo en niños de 1 año cumplido	85.1	15.8	56	53.9	34.3

Nota:

ENSANUT MC: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino

ENIM: Encuesta Nacional de Niños, Niñas y Mujeres

Fuentes: Secretaría de Salud, CeNSIA. Memoria Documental. Programa de Acción Específico de Vacunación Universal 2013-2018/Observatorio Mexicano de Vacunación, www.omevac.mx, corte al 31 de diciembre de 2019, consultado el 14/01/2020/Díaz-Ortega JL, et. al. 2018/ENIM 2015



Los autores colaboran en la Fundación Carlos Slim, México. La MSP. María Jesús Ríos Blancas realiza sus estudios de Doctorado en Sistemas de Salud en el Instituto Nacional de Salud Pública en Cuernavaca.

zadas, las cuales son más precisas y permiten contar un panorama más cercano a la realidad del estado de la vacunación en una localidad, una región o un país.

En la Tabla 1, podemos observar la diferencia entre las coberturas administrativas publicadas por la Secretaría de Salud, comparadas con las coberturas nominales estimadas a través de encuestas como la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, o la Encuesta Nacional de Niñas, Niños y Mujeres, y las obtenidas de la CEV.

Comentarios finales

La Salud Digital es el nuevo paradigma global para la prestación de servicios de salud efectivos, equitativos, de alta calidad y con un gran sentido

humano que permiten conectar a las personas y a sus familias con sus proveedores de servicios de salud; contar con esquemas de medición transparente del desempeño y asegurar una rendición de cuentas confiable.

La Plataforma Digital de la Cartilla Electrónica de Vacunación es parte de la cuarta Revolución Industrial en la que las tendencias tecnológicas disruptivas como el internet de las cosas, el cómputo en la nube y la minería de datos facilitan y mejoran los procesos de atención a la población en las comunidades mismas sin importar su ubicación e incrementar la eficiencia de la operación el primer nivel de atención.

Contacto: mbetancourt@fundacioncarlosslim.org

INSCRÍBETE AL

POSGRADO EN CIENCIAS BIOQUÍMICAS EN EL INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA DE LA UNAM

OBJETIVO Formar maestros y doctores en ciencias con una alta calidad académica, que sean capaces de desarrollar proyectos de investigación básica y/o aplicada, así como realizar labores de docencia y difusión de la ciencia.

Consulte en la página del posgrado en Ciencias Bioquímicas los detalles y requisitos en la convocatoria para ingreso a posgrados de la UNAM <http://www.mdcbq.posgrado.unam.mx/index.php>



Instituto de Biotecnología



UNAM