

UNIDAD ESTRUCTURAL DE ADMINISTRACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

Víctor Herrera, MD, PhD; Nelson Pinto, Ing; David Blanco, Ing.

INTRODUCCIÓN

La conducción de estudios epidemiológicos observacionales y experimentales ha sido de crucial importancia para el estimación de la carga de enfermedad cardiovascular, la identificación de sus factores de riesgo y la evaluación de intervenciones tendientes a modificar su curso. Fundamental a la prueba de hipótesis propia de dichos estudios es la obtención de mediciones de calidad, metodológicamente reproducibles y válidas, así como el tratamiento de las mismas mediante procesos sistemáticos, robustos y seguros de captura, transmisión, auditoría, almacenamiento y distribución para su análisis por los investigadores.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar e implementar un plataforma de administración de datos, transversal y armonizado a todos los componentes del Programa, operacionalizado a nivel de proyectos y unidades estructurales específicas mediante el desarrollo de aplicaciones Web y para dispositivos móviles, para la recolección, transferencia, entrada, validación, almacenamiento y distribución de datos.

METODOLOGÍA

La metodología implementada constó de una primera etapa de levantamiento de requerimientos definidos por los investigadores, seguida por la concertación de un plan de trabajo con iteraciones entre actividades de ingeniería y revisión de producto. Con la aprobación de la versión final de cada aplicación ésta pasaba de un estado de prueba a uno de producción, es decir, que era funcional. Todas las aplicaciones del Programa fueron desarrolladas para ambiente web pero con la posibilidad de ser desplegadas en dispositivos móviles, de acuerdo a las necesidades del investigador. Además, contamos con servidores propios en los que residían tanto las aplicaciones como los datos recolectados, con sus respectivas copias de seguridad diarias así como remotas en medio físico.

RESULTADOS

Entre los desarrollos de la UEAAD se encuentran las plataformas de información para proyectos de naturaleza observacional (por ejemplo, cohortes como SIMBA II e INEFEC II) y experimental (por ejemplo, los de intervenciones pedagógicas o enfermería), otras unidades del Programa, específicamente la de gerencia que requirió una herramienta para la gestión de proyectos y la de biobanco con la cual se desarrolló un programa de administración de laboratorio que permite la trazabilidad de las muestras de material biológico humano y su relacionamiento con información de otras fuentes, principalmente la de carácter clínico (Tabla).

La UEAAD también desarrolló aplicaciones para atender necesidades comunes entre las que se encuentran la generación de esquemas de muestreo o aleatorización, el contacto y seguimiento de participantes (por ejemplo, para estudios de cohorte), la georeferenciación de individuos y eventos, y la distribución masiva de mensajes vía correo electrónico. Otra de particular importancia para la dirección técnica del Programa fue el gestor de proyectos, herramienta diseñada para facilitar el seguimiento de avances y entregables. Finalmente, la UEAAD contribuyó en el desarrollo de la página web del Programa y asumió la responsabilidad de su administración.

RESULTADOS

Proyecto / Unidad	Número de registros	Archivos de código fuente (MB)	Información en base de Datos (MB)	Total de espacio (MB)
Eficacia de una intervención de enfermería para aumentar la adherencia al régimen terapéutico en personas con hipertensión arterial y/o diabetes mellitus tipo II	223,825	120.0	35.8	155.8
BIOBANCO CARDIECOL: Herramienta para la investigación biomédica en enfermedad cerebro-vascular	124,833	172.7	26.9	99.6
Ensamblaje de una cohorte de pacientes con enfermedad cerebrovascular isquémica para identificar factores determinantes de funcionalidad, calidad de vida y la prestación y uso de servicios de salud en esta población (ACV)	313,002	49.9	13.1	63.0
Página Web del Programa	250,635	6,144.0	712.3	6,856.3
Proyecto de ambulación precoz (PAMP) en pacientes sedentarios de cirugía no cardíaca	175,561	28.8	54.3	83.1
Impacto de una intervención pedagógica sobre el consumo de alimentos saludables y la actividad física en una comunidad educativa como prevención primaria de factores de riesgo de la enfermedad cardiovascular	551,758	20.5	39.2	59.7
INEFAC II: Una cohorte para monitorizar la incidencia de enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2 y sus factores de riesgo en población adulta en Bucaramanga, Colombia	0	10.0	8.3	18.3
Ensamblaje de una cohorte para evaluar la aparición temprana de disfunción cardiovascular y metabólica en adolescentes con síndrome metabólico	7,395	15.7	15.4	24.0
Módulo de georeferenciación	54,210	28.4	52.4	80.8
Política pública y análisis económico: Boletín Web.	37,400	25.0	32.0	57.0
Política pública y análisis económico: Envío masivo de correos.	57,860	94.2	67.4	161.6
Gerencia del Programa: Aplicación para seguimiento de unidades y proyectos del Programa.	165,300	358.7	54.3	413.0
Totales	1,961,779	7,067.9	1,111.3	8,179.2

COMENTARIO

Desde la perspectiva de la UEAAD el logro más importante del Programa Cardiecol fue poner a prueba el concepto de la administración de datos como conjunto de procesos de carácter transversal, armonizador y unificador en el contexto de múltiples proyectos para el abordaje integral de un problema común. Entre los principales retos para el despliegue de la UEAAD pueden mencionarse los propios de la comunicación entre equipos de diferentes disciplinas e investigadores provenientes de diferentes áreas de estudio que usualmente realizan procesos de administración de datos de manera fragmentaria. La experiencia de la UEAAD indica que dicha dificultad puede ser franqueada con la incorporación de personal con conocimiento de metodología de investigación, idealmente familiarizado con el área temática de estudio, como interlocutor de cara al equipo de ingeniería e investigadores.

Pese a los avances en materia de soluciones tecnológicas frente a los retos impuestos por los proyectos y unidades del Programa, consideramos que aún tenemos un largo camino por delante, en el que queremos destacar la importancia de avanzar en al menos dos direcciones: 1) El consumo automatizado de datos de fuentes primarias, aspecto que en el caso particular del acceso a historias clínicas electrónicas en diferentes formatos plantea retos de confidencialidad e interoperabilidad de sistemas; y 2) El análisis de grandes volúmenes de información, de gran heterogeneidad y a grandes velocidades, es decir, la implementación del concepto de "big data" como estrategia para evaluar hipótesis en contextos como los propios de la atención en escenarios de práctica clínica.