

SLD168 CONSTRUCCIÓN DE UN INSTRUMENTO PARA EVALUAR EL PROCESO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA RED NACIONAL DE BANCOS DE SANGRE

SLD168 CONSTRUCTION OF AN INSTRUMENT FOR EVALUATING SYSTEM IMPLEMENTATION PROCESS COMPUTER FOR NATIONAL NETWORK BLOOD BANKS

Ariel Delgado Ramos¹, Mirna Cabrera Hernández², Eduardo Zacca Peña³

1 MINSAP, Cuba, ariel.delgado@infomed.sld.cu Calle 23 esquina N. Vedado, La Habana

2 MINSAP, Cuba, mirna@infomed.sld.cu

3 MINSAP, Cuba, zacca@infomed.sld.cu

RESUMEN: Los Bancos de Sangre tienen como componente fundamental para su trabajo, la sangre y sus derivados, el uso de este componente contribuye a salvar numerosas vidas, pero también puede convertirse en un riesgo potencial para la salud cuando no está sometida a un estricto control de calidad. De esta manera se define la Red Nacional de Bancos de Sangre como una prioridad en el proceso de informatización del sector bajo el supuesto de que se logrará impregnar en el proceso organizativo y de producción de la sangre y sus derivados la eficiencia y efectividad necesaria que garantice la seguridad biológica, trazabilidad y calidad en la atención de nuestros pacientes. Se construyó un instrumento que permite evaluar según dimensiones preestablecidas, la implementación de la aplicación informática en la Red Nacional de Bancos de Sangre. Se concluye que en relación con los aspectos generales asociados al funcionamiento del sistema se demostró un mejoramiento progresivo entre los 6 meses y el año de implementado en relación a la utilidad, capacidad de autorecuperación y efectividad general del sistema evidenciándose que la propia introducción del mismo, genera cambios organizativos y que estos fueron aceptados en un breve lapso de tiempo por los usuarios, además ellos, tienen interés en detectar y generar nuevas aplicaciones y posibilidades para la aplicación informática. Por último el sistema es aceptado por los usuarios dimensión que se incrementa al cabo de un año de introducido.

Palabras Clave: Red Nacional de Bancos de Sangre, control de calidad, sistema informático, instrumento de evaluación, proceso de implantación.

ABSTRACT: Blood banks have as a fundamental component to their work, blood and its derivatives, the use of this component helps save many lives, but also can be a potential health risk when not subjected to strict quality control. This will define the National Network of Blood Bank as a priority in the process of computerization of the sector under the assumption that will be achieved in the process permeate organizational and production of blood and blood products efficiency and effectiveness necessary to ensure biosecurity, traceability and quality care for our patients. He built an instrument to evaluate as predetermined dimensions, the implementation of the software application in the National Network of Blood Bank. We conclude that in relation to the general aspects associated with the operation of the system showed a gradual improvement between 6 months and year implemented in relation to the utility, auto recovery ability and general effectiveness of the system and conclude that the introduction of the same, generates organizational changes and these were accepted in a short time by the users, they also have an interest in detecting and generating new applications and possibilities for computer application. Finally the system is accepted by the user increases dimension that after one year of entry.

KeyWords: National Network of Blood Banks, quality control system, instrument evaluation, implementation process

1. INTRODUCCIÓN

Los Bancos de Sangre tienen como componente fundamental para su trabajo, la sangre y sus derivados, la cual tiene un amplio uso en hemoterapia así como en la industria médico-farmacéutica, por lo que debe estar libre de agentes infecciosos. Aunque el uso de este componente contribuye a salvar numerosas vidas, también puede convertirse en un riesgo potencial para la salud cuando no está sometida a un estricto control de calidad. [1] El riesgo de transmisión de enfermedades víricas mediante la administración de componentes de la sangre representa una causa importante de morbilidad y mortalidad en los receptores de sangre y hemoderivados. Por eso se hace necesario contar con un sistema de control altamente confiable, que garantice la calidad de la sangre liberada. [1-5]

La seguridad de los componentes y derivados sanguíneos depende primordialmente de la calidad de los donantes de sangre. Algunos agentes patógenos pueden ser transmitidos por medio de la sangre, aunque en la mayoría de los casos, la presencia de estos en el torrente sanguíneo está asociada con enfermedad en la persona infectada, lo que generalmente impide que se ofrezca como donante. Sin embargo, existen otros agentes infecciosos que tienen un período largo de incubación y pueden transmitirse por transfusiones, a pesar de las que las personas infectadas no manifiesten ningún síntoma. [2]

Para garantizar que los donantes de sangre sean sanos y de bajo riesgo, es sumamente importante que el proceso de captación y selección de estos sea eficaz. Los donantes voluntarios, no remunerados, que donan sangre habitualmente, son más seguros que aquellos que dan su sangre cuando un miembro de la familia o comunidad lo requiere (donante de reposición), o los que donan su sangre a cambio de dinero u otra forma de retribución (donante remunerado o profesional). Las personas que donan sangre por obligación o por dinero podrían no revelar problemas que los inhabilitan, por lo tanto, pueden ser peligrosos. Los donantes voluntarios, por su parte, donan su sangre de forma altruista y si lo hacen con regularidad, brindan mayor seguridad, ya que son evaluados con frecuencia y en muchos casos, se cuenta con su colaboración durante emergencias. [3-10]

A pesar de la importancia de la donación voluntaria, el porcentaje de esta es sumamente bajo en la

región de Las Américas. Aunque algunos países todavía reconocen la existencia hasta del 24% de donantes remunerados, la gran mayoría de las unidades de sangre obtenidas en la región provienen de donadores de reposición. [1]

La selección del donante debe ser de forma obligatoria y se basa en un breve examen físico y en un historial clínico, que determina que la donación no sea perjudicial para el donante ni el receptor.

De esta manera nos encontramos ante un grupo de dificultades que involucra a los diferentes procesos que tienen lugar en los bancos de sangre tales como la captación y evaluación de los donantes, los aspectos relacionados con la calidad de la donación, así como de los procesos de producción de los componentes sanguíneos y hemoderivados, la seguridad de la sangre y la trazabilidad de todo el proceso. Aspectos estos que pueden acometerse de una manera más efectiva y eficiente empleando los adelantos de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones.

Este aspecto toma una mayor relevancia, si tenemos en cuenta que en nuestro país los bancos de sangre no constituyen instituciones aisladas, sino que están organizados en una Red Nacional que involucra Centros de Extracción, de Producción, Investigación, los propios bancos de sangre y las unidades asistenciales del Sistema Nacional de Salud.

Varios han sido los intentos por automatizar los procesos relacionados con la actividad de los Bancos de Sangre [11] con mayor o menor éxito, en la mayoría de los casos se basan en esfuerzos locales. Es por ello, que se aborda como solución un sistema informático integral, donde se tiene en cuenta no sólo el desarrollo de la aplicación en sí misma, sino también el soporte técnico al sistema y a la infraestructura tecnológica instalada, además del desarrollo de los recursos humanos, tanto técnico como profesional, asociados.

En los países industrializados constituye una realidad este proceso, el cual abarca en lo fundamental a las clínicas de carácter privado y en algunos países como España se observan intentos más democráticos de la aplicación de las nuevas tecnologías. En Latinoamérica sólo unos pocos países poseen un nivel aceptable de informatización de la actividad y los procesos relacionados con la Sangre, sobre todo en Chile, México, Argentina y Brasil; pero en todos los casos,

como consecuencia del sistema económico imperante, las desigualdades sociales que este genera y la aplicación de políticas neoliberales y mercantilistas sólo benefician estos servicios a una minoría mientras queda excluida la inmensa mayoría de la población.

Desde el punto de vista económico estos sistemas se comercializan internacionalmente en el orden de los cientos de miles de dólares, por lo que sólo en un país como el nuestro, con un sistema socio económico socialista basado en los principios marxista leninista y con un compromiso y responsabilidad ineludible con la salud del pueblo, es posible implantar un sistema informático para el control de los donantes de sangre, distribución y componentes derivados del procesamiento de la misma con un alcance nacional.

Ahora bien, con implementarlo sólo no basta, es necesario durante todo el proceso hacer un seguimiento y evaluación del comportamiento de la aplicación, su aceptación y si realmente está cumpliendo los objetivos para lo cual fue diseñada de manera que puedan ser corregidos en el menor tiempo posible cualquier error o mal funcionamiento en la misma.

Para ello, se hace necesario contar con una manera objetiva de realizar estas mediciones ya sea a través de un sistema de indicadores preestablecido, un instrumento de evaluación o en su defecto se deben realizar investigaciones en caliente que permitan llegar a conclusiones inmediatas.

Al no contar en el Sistema de Salud, ni en la organización del Ministerio de Informática y Comunicaciones con un sistema de indicadores o de instrumentos diseñados para este fin bien definidos, validados y publicados sus componentes que permitan realizar estas evaluaciones se decide desarrollar esta investigación para construir un instrumento que permita evaluar el proceso de implantación del sistema informático para la red de bancos de sangre del país.

2. CONTENIDO

2.1 MÉTODO

Se realizó un estudio que se clasifica dentro del campo de la investigación tecnológica con el propósito de construir un instrumento capaz de evaluar el impacto del Sistema Informatizado de la Red Nacional de Bancos de Sangre, definida por el

siguiente alcance:

- El registro centralizado de donantes.
- Sistema de distribución de sangre y componentes.

La evaluación se realizó a los 48 Bancos de Sangre del país. El estudio se realizó en 2 fases. La primera se ejecutó mediante un diseño exploratorio descriptivo debido a las características intrínsecas de esta investigación: contexto poco explorado en nuestro medio.

Básicamente la primera fase consistió en la construcción del instrumento de medición a través de la revisión de la literatura disponible, la consulta con los expertos y validación cuantitativa.

La segunda fase consistió en la aplicación del instrumento a los 6 y 12 meses de implementado el Sistema en la Red Nacional de Bancos de Sangre del país.

Se realizó una detallada revisión bibliográfica y consulta con expertos nacionales, fueron estudiadas las esferas de interés relacionadas con la implantación de sistemas informáticos, en este caso:

- Aspectos generales del funcionamiento
- Aspectos Organizativos
- Aceptabilidad por el personal de salud

Con el propósito de que el instrumento fuera útil se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

1. **Factibilidad:** Se creó un instrumento cuya aplicación fue posible.
2. **Sencillez:** Se enfatizó en que el instrumento creado no tuviera un grado de complejidad tal que impidiera su fácil comprensión.
3. **Estructuras de componentes:** Aspectos generales del funcionamiento, Aspectos Organizativos y Aceptabilidad por el personal de salud.
4. **Cuantificable:** Las respuestas a cada ítem se codificaron en una escala binaria.
5. **Cualidades cualitativas y cuantitativas:** Se cumplieron con los requisitos de validez, y consistencia interna.

Teniendo en cuenta todos estos aspectos se conformó la versión 1 del instrumento la cual fue validada con el propósito de construir la segunda

versión definitiva. De este modo se siguieron los siguientes pasos:

1. Aplicación del instrumento en la práctica (validación Percibida por los sujetos).
2. Valoración por expertos (validación de contenido).

Después de la aplicación en la práctica y la valoración por expertos del instrumento inicial se confeccionó la segunda versión del instrumento, en la que se realizaron los siguientes procedimientos de validación:

1. Validez de estructura.
2. Validez de concordancia.
3. Análisis de la capacidad discriminante.
4. Análisis de la consistencia interna.

Se incluyeron en el estudio además las siguientes variables relacionadas con la actividad de los Bancos de Sangre.

Tipo de Banco de Sangre: Provincial

Municipal

Hospitalario

Número de donaciones: Se determinará el número de donaciones semanales desde enero del 2010 hasta diciembre del 2010 en cada uno de los bancos de sangre del país.

Número de donaciones rechazadas: Se determinará el número de historias clínicas rechazadas independientemente del motivo.

Número de rechazos según causa:

- Confirmación de Hepatitis.
- Confirmación de VIH.
- Contaminación.
- Otras causas.

Se utilizaron medidas de resumen para datos cualitativos (cifras absolutas y porcentajes), se elaboró una base de datos en el Sistema SPSS versión 10.0. Los resultados fueron presentados en tablas y gráficos para la mejor comprensión de los mismos.

Tabla I. Evaluación general del funcionamiento del Sistema Informático en los Bancos de Sangre (en %).

Especificidad de la pregunta	Ítem	6 meses		1 año	
		Sí	No	Sí	No
General	¿La introducción del sistema está sirviendo realmente para solucionar los problemas que se querían afrontar con él?	76	24	90	10
	¿El sistema funciona técnicamente como fue diseñado?	64	36	86	14
	¿Está siendo usado como se planificó?	52	48	92	8
	¿Produce los resultados esperados?	74	26	92	8
	¿Las características técnicas del sistema informático son suficientes para permitir una actuación de calidad?	88	12	94	6
	¿Afronta las necesidades de los usuarios?	73	27	80	20
	¿Es fácil usarlo?	88	12	94	6
	¿Es intuitivo su uso?	88	12	94	6
	¿Es adecuado para los patrones de trabajo del colectivo de usuarios?	82	18	90	10
	¿Se han identificado trabajadores de la Red de Bancos de Sangre que no se hayan iniciado en el uso del sistema?	30	70	14	86
	¿Se encuentran más dificultades técnicas para realizar la atención con este sistema que con el método tradicional?	59	41	24	76
	¿Se están produciendo o se han producido fallos en el funcionamiento del sistema en la práctica diaria?	76	24	44	56
	¿Están limitados esos fallos a unos pocos usuarios?	86	14	92	8
	¿El sistema tiene capacidad para autorecuperarse de estos fallos?	22	78	52	48
	¿Existe algún plan de contingencia?	96	4	100	0
	¿La calidad de la formación recibida permite a los usuarios familiarizarse con el sistema y solucionar problemas más o menos comunes?	63	37	90	10

En la Tabla No. I se presenta el resultado a los 6 meses y al año de la evaluación general del funcionamiento del Sistema Informático de la Red de Bancos de Sangre a través de 16 ítems, llama la atención el mejoramiento progresivo que aprecian los usuarios en la utilidad, capacidad de autorecuperación y efectividad general del sistema. Se mantiene como todo sistema que comienza su periodo de implantación un nivel aceptable de fallas del sistema asociadas a un número reducido de usuarios, aspecto este que debe ir mejorando con el propio ciclo natural de desarrollo del Sistema Informático.

Al explorar si la introducción del sistema está sirviendo realmente para solucionar los problemas que se querían afrontar con él, a los 6 meses el 76% respondió afirmativamente y al año se incrementó hasta el 90%.

A la pregunta de si el sistema funciona técnicamente como fue diseñado, a los 6 meses de implementado el 64% respondió afirmativamente y al año el 86%. En el caso de si se estaba usando como se planificó y si este producía los resultados esperados, a los 6 meses respondieron afirmativamente el 52 y 74 por ciento elevándose hasta el 92% en ambos casos al año de implementado el sistema.

Ante la interrogante de si las características técnicas del sistema informático son suficientes para permitir una actuación de calidad, el 88% de los encuestados respondieron afirmativamente a los 6 meses y el 94% al año.

Al explorar si el sistema afronta las necesidades de los usuarios del mismo respondieron afirmativamente el 76% a los 6 meses y el 80% al año de implementado el sistema. A las preguntas de si era fácil e intuitivo el uso del sistema respondieron afirmativamente el 88% de los encuestados a los 6 meses y el 94% de ellos al año.

Al evaluar si era adecuado para los patrones de trabajo del colectivo de usuarios el empleo del sistema informático, el 82% respondió afirmativamente a los 6 meses, elevándose al 90% al año.

El 30% de los encuestados respondió afirmativamente a los 6 meses al encuestar si habían identificado trabajadores de la Red de Bancos de Sangre que no se hubieran iniciado en el uso del sistema, al año este porcentaje disminuyó hasta el 14%. A la pregunta de si se encontraban más dificultades técnicas para realizar

la atención con este sistema que con el método tradicional, el 59% respondió afirmativamente a los 6 meses disminuyendo al 24% al año de implantado el sistema informático.

El 76% de los encuestados respondió afirmativamente cuando se preguntó si se habían producido fallos en el funcionamiento del sistema en la práctica diaria, este porcentaje disminuyó al 44% al año de implementado el sistema. Al indagar si estos fallos estaban limitados a unos pocos usuarios el 86% respondió afirmativamente a los 6 meses elevándose al 92% al año.

Al explorarse si el sistema tiene capacidad para autorecuperarse de estos fallos, el 22% respondió afirmativamente a los 6 meses elevándose al 52% al año de implementarse el sistema. Las respuestas ante la interrogante de si existe un Plan de Contingencia para las fallas del sistema se incrementó desde el 96 al 100% entre los 6 meses y el año de implementado.

El 63% de los encuestados a los 6 meses considera que la calidad de la formación recibida permite a los usuarios familiarizarse con el sistema y solucionar problemas más o menos comunes elevándose al 90% de respuestas afirmativas al año de implementado el sistema informático para la Red de Bancos de Sangre de Cuba.

Tabla II. Evaluación en el proceso organizativo del sistema informático (en %).

Especificidad de la pregunta	Ítem	6 meses		1 año	
		Sí	No	Sí	No
Organizativo	¿Se han producido cambios organizativos para introducir el sistema?	72	28	90	10
	¿Han sido estos cambios bien aceptados por los diferentes colectivos de trabajadores y pacientes?	62	38	96	4
	¿Se han producido cambios organizativos como consecuencia de resultados intermedios o finales del sistema?	70	30	94	6
	¿Han sido aceptados estos cambios?	66	34	100	0
	¿Existe interés entre el personal de salud para detectar nuevos usos y posibilidades del sistema?	46	54	84	16
	¿Se valora como positivos los cambios organizativos introducidos?	76	24	94	6

En la Tabla No. II se presentan los resultados desde el punto de vista organizativo en el proceso de implantación y funcionamiento del Sistema Informático de la Red Nacional de Bancos de Sangre a través de 6 ítems, en todos los casos se aprecia un incremento positivo de las respuestas al año de implantado el sistema.

Llama la atención no sólo el hecho de que la propia introducción generara cambios organizativos y que estos fueran aceptados en un breve lapso de tiempo por los usuarios, sino el interés de estos en detectar y generar nuevas aplicaciones y posibilidades para el mismo, lo cual puede indicar de cierto modo que comienzan a sentir como propio el sistema informático, aspecto este no evaluado mediante el instrumento, que consideramos positivo lo cual crea un ambiente de trabajo adecuado para generar nuevas soluciones de mayor complejidad.

Al explorarse si se habían producido cambios organizativos para introducir el sistema, a los 6 meses el 72% de los encuestados en los 48 bancos de sangre respondió afirmativamente, al año el 90% respondió de esta manera, la aceptación de los mismos pasó de un 62 a un 96% entre los 6 meses y el año.

En cuanto a si se habían producido cambios organizativos como consecuencia de resultados intermedios o finales del sistema la respuesta varió de un 70% a los 6 meses a un 90% al año y el nivel de aceptación de los mismos de 66 al 100% entre los 6 meses y el año de implementados.

Al indagarse si existe interés entre el personal de salud para detectar nuevos usos y posibilidades del sistema el 46% respondió afirmativamente a los 6 meses y el 84% al año de explorarse este ítem.

Finalmente al preguntarse si se valoran como positivos los cambios organizativos introducidos, el 76% respondió afirmativamente a los 6 meses y el 94% al año.

En la Tabla No. III se presentan los resultados en relación con el componente de aceptabilidad por parte de los usuarios ante el Sistema Informático de la Red Nacional de Bancos de Sangre a través de 7 ítems, todos incrementan al año de evaluados con respecto a los 6 meses la positividad y aceptación en las respuestas.

Tabla III. Evaluación general del funcionamiento del Sistema Informático en el componente de Aceptabilidad en los Bancos de Sangre (en %).

Especificidad de la pregunta	Item	6 meses		1 año	
		Alto	Bajo	Alto	Bajo
Aceptabilidad	¿Cuál es el grado de satisfacción general frente a la alternativa tradicional?	74	26	94	6
	Pregunta	Si	No	Si	No
	¿Existe preocupación por la responsabilidad de la atención, confidencialidad de los datos, pérdida de calidad de la información o de la comunicación con el paciente?	26	74	8	92
	Pregunta	Buena	Mala	Buena	Mala
	¿Cómo fue valorada su calidad técnica?	88	12	96	4
	¿Cómo valora el personal de salud, la adecuación del sistema a sus necesidades concretas?	74	26	90	10
	¿Cómo se valoran las herramientas de coordinación y administración que incorpora el sistema?	80	20	96	4
	Pregunta	Si	No	Si	No
	¿Se ha podido relacionar la introducción del sistema con mayor coordinación entre las diferentes áreas?	90	10	98	2
	¿Se han detectado rechazos a la introducción del sistema por parte de algún individuo o colectivo de trabajadores de salud?	56	44	14	86

Al explorarse la satisfacción general del empleo del sistema informático ante la alternativa tradicional, a los 6 meses el 26 % de los encuestados en los 48 bancos de sangre respondió negativamente, al año sólo el 6 % de los encuestados no estaba

satisfecho con el empleo del sistema.

Al indagarse en el segundo ítem si existía preocupación por la responsabilidad de la atención, confidencialidad de los datos, pérdida de calidad de la información o de la comunicación con el paciente al utilizar este sistema un 26% respondió afirmativamente a los 6 meses y sólo el 8% de estos respondieron de igual manera al año al ser nuevamente encuestado.

Al evaluar la calidad técnica del sistema a los 6 meses, el 88% respondió que era buena incrementándose al 96% al año. En cuanto a la adecuación del sistema a sus necesidades concretas en el puesto de trabajo se obtiene un incremento de la categoría bueno del 74 al 90% de los 6 meses al año de evaluado este ítem.

En el caso del ítem donde se explora, cómo valoran las herramientas de coordinación y administración que incorpora el sistema, el 80 % de los encuestados respondió afirmativamente a los 6 meses y este porcentaje se incrementó al 96% al año de implementado el sistema.

El 90% de los encuestados respondió afirmativamente ante la pregunta de si se había podido relacionar la introducción del sistema con mayor coordinación entre las diferentes áreas a los 6 meses de introducido el sistema, al año se elevó al 96% de los encuestados.

Finalmente, al explorar si se habían detectado rechazos a la introducción del sistema por parte de algún individuo o colectivo de trabajadores de salud a la introducción del sistema, el 54% respondió afirmativamente a los 6 meses de introducido el sistema, al año sólo el 14% respondió afirmativamente.

2.2 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Cuba tiene la condición de país con donantes universales voluntarios desde el año 2002 [12], Programa de Salud con una participación decisiva de la comunidad y donde las organizaciones de masas juegan un papel primordial en la movilización y promoción del proceso, fundamentalmente a través de los Comités de Defensa de la Revolución (CDR).

Como consecuencia de los desastres naturales acontecidos en los últimos años en la región (fenómeno del niño y Huracanes Mich George en Centroamérica y República Dominicana, Stan y

Katrina en Cuba, México y los Estados Unidos, terremotos en El Salvador, erupciones volcánicas en El Salvador y Colombia, entre otros) pusieron en evidencia la necesidad de integrar los laboratorios de salud pública y bancos de sangre en los planes de contingencia sectorial de salud y revelaron la importancia de contar con la confirmación diagnóstica de las enfermedades transmisibles de alta letalidad y disponer de exámenes básicos para el manejo de heridos y la provisión oportuna de sangre segura.

Según la Organización Panamericana de Salud [13] en los estándares de trabajo para Bancos de sangre en el acápite relacionado con el control de los procesos establece que cuando se utilice un sistema computarizado para mantener los registros, existirán procedimientos para:

- desarrollo de programas, si se hace internamente;
- designación numérica de versiones del sistema, si se aplica, con las fechas vigentes de uso;
- validación de la funcionalidad del sistema;
- instalación del sistema;
- validación y seguimiento para asegurar la integridad de los datos;
- validación de modificaciones del sistema previo a su implementación; y mantenimiento del sistema;
- respaldo periódico.

Además deberá existir un sistema de presentación de los datos antes de su aceptación final. [13-22]

Siempre se tendrá en cuenta el uso de sistemas alternativos que asegure la operación continuada en el evento que los datos computarizados y las funciones que realiza la computadora no estén disponibles. El sistema alternativo deberá ser probado periódicamente. [13-18]

Al evaluar los resultados de otras aplicaciones informáticas relacionadas con la gestión y otros procesos asociados de los bancos de sangre o los registros de donantes encontramos autores como Petäjä [19] y Porcella [20] que utilizan aplicaciones locales y restringidas a áreas muy específicas del quehacer de los bancos de sangre o emplean tecnologías como los códigos de barra que aún no hemos logrado introducir en la práctica en nuestros bancos, en general estas aplicaciones son circunscritas y no involucran toda una red.

En otras ocasiones se han implantado sistemas que permiten realizar evaluaciones de la calidad y la eficiencia del trabajo de los laboratorios evaluando además este impacto como influye en las tasas de mortalidad de determinados servicios o sistemas [21], además ya comienzan a utilizarse las técnicas de inteligencia artificial y otras para el análisis masivo de información en estas áreas [22], en el caso nuestro la modelación de la información, las características y estructuras de las bases de datos desarrolladas y la arquitectura informática empleada permite en las subsiguientes etapas del proyecto comenzar a introducir estas técnicas en nuestra Red Nacional.

Otro de los factores a tener en cuenta en cualquier proyecto que contemple el uso de técnicas, metodologías o tecnologías novedosas o diferentes, es el rechazo y la resistencia natural a lo desconocido. Incluso las estrategias de implantación de proyectos TIC más conservadoras, acarrearán cambios y por tanto posibles rechazos al uso de la herramienta por parte de sus usuarios. Las estrategias menos conservadoras que aprovechan las tecnologías para reconsiderar cambios en los flujos y procesos organizativos son potencialmente más susceptibles a la resistencia. [23-25]

No hay remedio universal, ya que tampoco hay un modelo de organización que presente más o menos resistencia a un proyecto de estas características. Influyen aspectos diversos: estructurales, culturales, personales, etc., que son específicos muchas veces de una determinada Comunidad, Centro, Unidad o incluso profesional, y que provocan un mayor o menor grado de aceptación o rechazo.

Las siguientes recomendaciones, entendemos que pueden contribuir a minimizar el efecto "rechazo":

1. El diseño del software (LIS, HIS, etc.) se adecue a las necesidades y flujos de trabajo reales de los usuarios, y que las correspondientes aplicaciones informáticas se encuentren suficientemente testadas, validadas, y en definitiva, libres de errores. Los problemas en el diseño del software aumentan el rechazo del personal al cambio.
2. Una buena formación a los usuarios en los nuevos productos minimiza la resistencia al cambio. Por el contrario, un buen producto pierde todas sus funcionalidades y cualidades si no viene acompañado de un plan de formación adecuado de todos los agentes

implicados. Asimismo contribuye a minimizar la resistencia al cambio la disponibilidad de un "plan de comunicación", como herramienta para llegar a los profesionales implicados en los proyectos cuando estos son complejos o bien lo son las organizaciones; por razón de tamaño, idiosincrasia, historia, etc.

3. Valores corporativos que minimizan la resistencia al cambio: un proyecto, aunque sea departamental, no se debe ver como un proyecto de un departamento específico sino como un proyecto estratégico de la empresa.
4. Que aporte "ventajas" visibles para el profesional o para los profesionales que intervienen en el proceso.
5. Que el proceso de implantación se realice de forma progresiva. Cada organización tiene un tiempo mínimo necesario para asumir los cambios. En general los centros jóvenes de reciente creación tienen más facilidad para asumir nuevas tecnologías y cambios, mientras que los centros históricos resultan más complejos para realizar una implantación que se tornará más lenta.
6. Con soluciones provisionales y atajos no se concluye antes. Todas aquellas soluciones rápidas, que no contemplen la integridad del dato y la integración de los sistemas de información de forma rigurosa, van en contra del éxito del proyecto.
7. Hay que buscar permanentemente la utilidad. Este es un tema que añade valor a lo que hacemos y gana adeptos.
8. Salvaguardar la apariencia de los resultados: es deseable que la información en formato electrónico se le presente al usuario lo más parecido posible a como está acostumbrado a utilizarlo en formato impreso.
9. Buscar el consenso y apoyo de los agentes implicados. Las imposiciones, restricciones y obligaciones, sin contar con el apoyo/consenso del usuario, resultarán ineficaces. Es preciso contar con el entendimiento y disposición de los implicados a favor del nuevo sistema, sin lo cual, por muy útil/funcional que sea un proyecto, fracasará. Cuando un sistema demuestra ser funcional, fluido y aporta ventajas tangibles y aparentes se potencia por sí mismo sin la necesidad de recurrir a imposiciones.

3. CONCLUSIONES

1. En los aspectos generales asociados al funcionamiento del sistema informático de la Red de Bancos de Sangre se demostró un mejoramiento progresivo entre los 6 meses y al año de implementado en relación con la utilidad, capacidad de autorecuperación y efectividad general.
2. Se evidenció en relación con los aspectos organizativos asociados al sistema que la propia introducción del mismo, genera cambios organizativos y que estos fueron aceptados en un breve lapso de tiempo por los usuarios, además de mostrar interés en detectar y generar nuevas aplicaciones y posibilidades para la aplicación informática.
3. El sistema fue aceptado por los usuarios, aspecto que se incrementa al cabo de un año de la introducción.
4. Evaluar de forma sistemática el funcionamiento del sistema Informático de la Red de Bancos de Sangre y realizar un corte evaluativo a los dos años de implementado.
5. Extender la evaluación a otros componentes del sistema informático de la Red de Bancos de Sangre a otras aplicaciones informáticas implementadas en el sector.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alleyne GAO. El próximo cuatrienio. Washington, DC: OPS; 1998.
2. Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja y Programa Mundial de la Salud Mundial sobre el SIDA de la Organización Mundial de la Salud. Manual para los servicios de orientación a donantes de sangre acerca del virus de inmunodeficiencia humana (VIH). Ginebra: Cruz Roja; Media Luna; OPS; 1992.
3. Gibbs WN, Britten AFH, ed. Pautas para la organización de un servicio de transfusión de sangre. Ginebra: OMS; 1993.
4. Subcomité de Planificación y Programa del Comité Ejecutivo (SPP). Fortalecimiento de los bancos de sangre en la región de La Américas. SPP31/5. Madrid: OPS; OMS; 1998.
5. Organización Mundial de la Salud. Donación segura de sangre. En: Sangre y componentes seguros. Módulo 1, WHO/GPA/CNP/93.2.B. Ginebra: OMS; 1993.
6. Programa de medicamentos esenciales y tecnología. División de desarrollo de sistemas y servicios de salud. Guía metodológica para investigación de aspectos socio-culturales relacionados con donación voluntaria de sangre. Ginebra: OPS; OMS; 1999.
7. Cuba. Regulación No 4-96 Buenas prácticas para bancos de sangre. Ciudad de La Habana: Ministerio de Salud Pública, CECMED; 1996.
8. Cuba. Regulación No 148-96 Requisitos para la selección de donantes de sangre. Ciudad Habana: Ministerio de Salud Pública, CECMED; 1997.
9. Resolución Ministerial No. 170 Política Farmacéutica Nacional, 4 de octubre del 2000.
10. Resolución Ministerial No. 172 Reglamento de la Inspección Farmacéutica Estatal, 4 de octubre del 2000.
11. Vidal Ledo, M, De Armas, Y., Estrategias de informatización del Sector de la Salud (I). Revista Informatic@Médica. Año 3. No. 11. Diciembre 2002.4:24-27.
12. Hollan SR, Wagstaff W, Leikola J, Lathe. Gestión de servicios de transfusión de sangre. Ginebra: OMS; 1991.
13. Wikman A. A Swedish blood organization. Transfusion. 2007 Aug;47(2 Suppl):169S-171S; discussion 182-183.
14. Organización Panamericana de la Salud. Estándares de Trabajo para Bancos de Sangre (Segunda Edición) Programa de Medicamentos Esenciales y Tecnología (HSE), División de Desarrollo de Sistemas y Servicios de Salud (HSP). Washington, DC.: OPS; 1999.
15. Organización Mundial de la Salud. Normas para la toma, preparación y el control de calidad de la sangre, los componentes sanguíneos y los derivados del plasma. Ginebra: OMS; 1994. Serie de Informes Técnicos.
16. Guía para la preparación, uso y control de calidad de los componentes sanguíneos. 4a ed.. Estrasburgo; enero de 1998.
17. Regulación No.1/95. Especificaciones y requerimientos para la obtención y conservación de sangre. Cuba: CECMED; 1995.
18. Regulación No.4/96. Buenas Prácticas para Bancos de Sangre. Cuba: CECMED; 1996.
19. Petäjä J, Andersson S, Syrjälä M. A simple automatized audit system for following and managing practices of platelet and plasma transfusions in a neonatal intensive care unit. Transfus Med. 2004 Aug;14[4]:281-8.

20. Porcella A, Walker K. Patient safety with blood products administration using wireless and bar-code technology. AMIA Annu Symp Proc. 2005:614-8.
21. Westbrook JI, Georgiou A, Rob MI. Computerised order entry systems: sustained impact on laboratory efficiency and mortality rates? Stud Health Technol Inform. 2008;136:345-50.
22. Bottle A, Aylin P. Intelligent information: a national system for monitoring clinical performance. Health Serv Res. 2008 Feb;43(1 Pt 1):10-31.
23. Carnicero, J. Et al. Informe SEIS (Volumen 7) - La gestión de proyectos de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones en los servicios de salud. Pamplona: Sociedad Española de Informática de la Salud. 2007.
24. Carnicero, J. Et al. Informe SEIS (Volumen 6). El sistema integrado de información clínica. Pamplona: Sociedad Española de Informática de la Salud. 2004.
25. Sáez Crespo, R. "La integración de los laboratorios en el Sistema de Información del Hospital: Dificultades y aspectos a tener en cuenta".

Revista "I+S INFORMATICA Y SALUD" (SEIS). Octubre-2006 (VOL Nº 58 octubre 2006).

5. SÍNTESIS CURRICULAR DEL AUTOR PRINCIPAL

Ariel Delgado Ramos, nacido 6 de Marzo 1972, en Matanzas, Cuba. Profesión Médico Bioestadístico, graduado de Doctor en Medicina en 1996. Especialista de 1er grado en Bioestadística, Máster Informática en Salud y Especialista Segundo Grado en Bioestadística. Profesor Auxiliar de la Escuela Nacional de Salud Pública, miembro de las Sociedades Científicas de Salud Pública, de Medicina General Integral y de Informática Médica. 2001-2003: Jefe Departamento Provincial Estadísticas de Salud de Matanzas. 2003-2004: Asesor Viceministro Primero Salud Pública. Coordinador Nacional de Informática Médica y del Área de Gestión de la Información y el Conocimiento. 2005: Coordinador Nacional de Informática Viceministerio Batalla de Ideas. 2006-20011: Director Nacional de Informática. 2012: Jefe Departamento de Análisis del Centro de Dirección Ministerial. Educación de postgrado: Residencia de Bioestadística. Maestría de Informática en Salud. Maestría de Salud Pública. Realiza doctorado en Ciencias de la Salud con el tema de investigación "Registro Informatizado de Salud RIS, solución informática integral del Sistema de salud." Más de 20 cursos recibidos, más de 30 eventos de salud y más de 40 publicaciones en revistas (nacionales e internacionales).