

La Evolución del Registro Médico Electrónico como Herramienta de Colaboración y su Vínculo con la Relación Médico-Paciente

**Charles Safran, MD,
MS^{1,2}**

**Alfredo Morales,
ENGR, MS²**

*1- Harvard Medical School,
Boston, MA, USA*

*2- Clinician Support
Technology, Inc., Newton,
MA, USA*

Resumen

El registro médico electrónico ha existido por décadas, pero a diferencia de otros sistemas computarizados en el sector salud, su adopción ha sido limitada. Varios son los argumentos presentados para justificar esta situación. De todos ellos el más resaltante es el de que este sistema no responde a las necesidades reales de distribución de información y colaboración existentes en la práctica médica contemporánea. Un nuevo enfoque de desarrollo centrado en tecnologías que permitan la adopción de un modelo colaborativo y distribuido de salud donde la comunicación juegue un papel primordial es fundamental para la evolución de los mismos.

Abstract

Electronic medical records have existed for decades, but their adoption has been negligible in comparison to other information systems used by the healthcare industry. Many are the arguments presented to justify such limited adoption. Amongst them, the most significant is that these systems do not answer to the communication and information distribution needs existing among those involved in the process of care. A new development approach centered in technologies that foster a distributed and collaborative healthcare model where communication is the key element is necessary for their evolution.

Palabras clave/Keywords:

Medical Records Systems, Computerized [MeSH N05.715.360.300.715.500.530]

Medical Records, Problem-Oriented [MeSH N05.715.360.300.715.500.520]

Introducción

Registros médicos computarizados completamente funcionales han existido por décadas, todos ellos basados en modelos de la historia clínica del paciente ampliamente conocidos y aceptados. Múltiples sistemas clínicos computarizados han sido implementados en una amplia variedad de plataformas y arquitecturas, desde el mainframe, pasando por el mini computador y el computador personal hasta aquellos cuya operación se basa en el uso de la Internet (1-13).

Sin embargo, la adopción de estos sistemas ha sido lenta y reducida a ciertas instancias. Varios son los factores que pudiesen asociarse a la limitada adopción de los mismos, entre los cuales se pueden mencionar la tecnología requerida para su operación y uso, resistencia por parte de la comunidad médica a su implementación, factores socio-políticos, limitaciones económicas, o simplemente el hecho de que éstos reflejan un paradigma erróneo del proceso clínico, la historia y evolución de los pacientes cuya información es almacenada y administrada a través de ellos, y en general de la relación médico-paciente y del papel que cada uno de ellos juega en el proceso de administración de salud.

Analizando los factores antes mencionados a la luz de la evidencia existente, se puede constatar que ninguno de estos factores puede ser referido como un inhibidor de la adopción del registro médico computarizado. La implementación exitosamente a través de los años de diversos sistemas clínicos computarizados demuestra que la tecnología no es necesariamente la barrera de adopción de los mismos. Similarmente, se puede indicar que la comunidad médica ha sido tradicionalmente pionera en la adopción de nuevas tecnologías, técnicas y terapias asociadas con el mejoramiento de la prestación de servicios de atención y cuidado del paciente. Ejemplos concretos es el empleo de la resonancia magnética y la tomografía axial computarizada como herramientas de diagnóstico, las cuales tienen amplia aceptación y se usan en forma extensiva alrededor del mundo. Los factores socio-políticos y económicos merecen consideración especial debido a que éstos son una proyección de las circunstancias individuales de cada cultura y sociedad (14). Sin embargo, se pueden señalar ejemplos concretos de adopción de sistemas clínicos computarizados por medio de los cuales se puede demostrar de que factores como el costo, propiedad y confidencialidad de la información y seguridad han sido tratados observando las necesidades, preferencias y restricciones del lugar en el cual éstos operan (15-17). Esto nos lleva a concluir que la baja adopción de esta tecnología tiene su razón de ser en el hecho de que ésta no responde a las necesidades que tanto los profesionales de la medicina como sus pacientes tienen.

Registros Médicos, su Evolución y su Influencia en el Desarrollo del Registro Médico Computarizado

El caso de los Registros Médicos Computarizados es un claro ejemplo de un término que representa a juicio de unos una

oportunidad que no se ha aprovechado correctamente, o a juicio de otros una que se perdió. Para entender las razones que justifican estas aseveraciones y reconocer la nueva oportunidad que se presenta para establecer un nuevo paradigma de colaboración médico-paciente, es necesario analizar la evolución del registro médico y de los sistemas de información de salud.

El papiro de *Edwin Smith* es la muestra más antigua de lo que se pudiese calificar como un registro médico, ya que éste presenta una gama de atributos y cualidades comparables a aquellas presentes en el registro médico en uso en la actualidad. Una de las características que este papiro, el cual data del año 1700 AC, comparte con el registro médico moderno es que el mismo es una recolección de información que previamente había sido registrada en otras instancias. La segunda característica que el registro médico actual comparte con este papiro es que el mismo registra información relacionada a una intervención de tipo médico. El tercer punto de comparación es que el papiro al igual que el registro médico actual documenta el examen realizado y el diagnóstico al cual se llegó, pero no hace referencia alguna al proceso de cuidado del paciente. Finalmente, se puede mencionar que la escritura del profesional de la salud moderno en muchos casos es tan incomprensible para el no iniciado como lo son los hieroglíficos empleados por los Egipcios para recolectar la información en el papiro.

En los 3000 años que transcurrieron después de que el papiro fue escrito el registro médico no sufrió mayores cambios en su estructura u organización. El primer cambio significativo en el registro médico ocurrió durante la *Guerra de Crimen*, periodo durante el cual **Florence Nightingale** sistematizó el proceso de recolección y registro de información médica. Este es el primer caso en el cual los registros médicos tuvieron un rol significativo en el mejoramiento y orientación de la salud pública. Sin embargo, el cambio más trascendental en la historia del registro médico tuvo lugar con la contribución hecha por **Lawrence Weed** a mediados del Siglo XX, quien introdujo la noción de desarrollar el registro médico en torno a los problemas presentados por el paciente (18). La innovación hecha por **Dr. Weed** fue el reconocer la necesidad de organizar la historia del paciente en forma longitudinal en el contexto de los problemas presentados por el paciente en lugar de limitarse a recolectar las conclusiones del episodio de atención al paciente.

A diferencia de la práctica del registro médico, la cual ha evolucionado durante los pasados 3000 años, los sistemas de información para el área de salud sólo han existido por un periodo de aproximadamente 30 años. Originalmente, estos sistemas fueron desarrollados con el propósito de mejorar procesos y estimular la eficacia de los mismos. Los primeros sistemas de información en el área de la salud fueron diseñados con el objetivo de facilitar el reporte de resultados asociados a episodios de atención al paciente y la subsiguiente captura de los cargos a ser cobrados por los mismos. Estos sistemas eran de naturaleza de-

partamental, principalmente asociados al área de las finanzas, y no contemplaban su uso por los médicos u otros profesionales de la salud, mucho menos por otras áreas funcionales de la organización. Como resultado de su uso rutinario por parte de médicos y del congestionamiento experimentado alrededor de los *Teletype* y posteriormente de los terminales que típicamente servían como punto de acceso a estos sistemas, se originó la idea en la comunidad que desarrollaba los mismos de proveer acceso rápido y conveniente a la información por parte de los médicos. Para mediados de la década de los 70 en el siglo pasado, sistemas hospitalarios integrados surgen como el mecanismo para compartir y distribuir información capturada por medio de los distintos sistemas de información en uso por las áreas funcionales de los centros hospitalarios (2,7,9). Un nutrido número de rutinas y procesos facilitaban la recolección y almacenamiento de información clínica de manera muy similar a lo que hoy podría caracterizarse como un registro médico electrónico. A pesar de estos sistemas integrados no tenían la capacidad de capturar la historia clínica en la forma narrativa, los mismos eran capaces de suministrar reportes de diagnósticos, notas operacionales y resúmenes de la información acerca de un paciente durante su estadía en el hospital.

Además de mejorar la eficiencia en el área de trabajo, estos sistemas de información hospitalarios y sus contrapartes desarrollados para el ambiente ambulatorio (1,3-6,10,11) tuvieron un impacto positivo en la calidad del cuidado y la atención que los pacientes recibían. La habilidad de crear y distribuir por medio de estos sistemas recordatorios relacionados con actividades asociadas a la atención primaria probó ser una herramienta efectiva en el ámbito ambulatorio. Similarmente, el uso de sistemas computarizados para la generación de alertas en el ambiente hospitalarios tuvo un impacto positivo en la calidad del cuidado que se proveía en los centros hospitalarios que adoptaron esta práctica (5,6,10,19-21). Para finales de siglo, todos los componentes del registro médico electrónico habían sido completamente desarrollados y se encontraban en uso en un número reducido y aislado de hospitales y otros ambientes de prestación de salud.

A pesar del éxito obtenido hasta la fecha, aún existen una serie de obstáculos por vencer en la efectiva adopción del registro médico electrónico. Entre ellos vale mencionar los costos, falta de estándares o pobre adopción de aquellos que existen, problemas asociados con la confidencialidad de la información, inercia organizacional y problemas con la captura de información (21). Sin embargo, cabe destacar que el más grande de todos los problemas observados que ha obstaculizado la adopción universal del registro médico electrónico es que los sistemas que se han desarrollado hasta la fecha responden en forma inadecuada a las necesidades actuales del sistema de salud. La concepción actual del registro médico electrónico se limita a imitar con lujo de detalles el modelo dictado por los registros médicos llevados en papel. Estos registros médicos electrónicos están siempre legibles y disponibles, lo cual

nunca ha sido impedimento para el médico que generó las entradas en el registro en primera instancia quien siempre tuvo posesión física del registro cuando éste era llevado en papel y quien es capaz de entender su propia letra escrita. El problema surge cuando hay la necesidad de compartir, comunicar y colaborar entre profesionales de la medicina usando la información acumulada en estos registros. Quizás, la lección más importante que se pudiese aprender de los últimos 30 años de desarrollo de los sistemas clínicos computarizados es que estos sistemas realmente demandan poco del computador (2,22), por lo que el uso del término sistemas "de comunicación clínica" sería la mejor descripción para los mismos.

Un Nuevo Paradigma

El precepto que rige al registro médico que tradicionalmente se lleva en papel es que los datos que originalmente existen en relación al paciente puede que no estén disponibles en la próxima visita que éste realice, ya que es un hecho bien conocido que partes del registro pueden perderse con el pasar del tiempo como consecuencia de su manipulación y almacenaje. La consecuencia que este temor acarrea es que la mayor parte de las notas clínicas en la historia del paciente tienden a ser resúmenes de hechos que han sido registrados previamente y reiteran resultados de pruebas que deberían en todo momento permanecer con el registro. Como resultado de estas observaciones, cabe hacer las siguientes preguntas: *¿Qué información debe mantenerse en el registro médico del paciente para soportar el proceso de atención al paciente? ¿Es el médico la persona indicada para proveer esta información y mantenerla con el pasar del tiempo?* Las respuestas a estas dos preguntas pudiese dictar el futuro del registro médico electrónico.

Un nuevo paradigma de desarrollo del registro médico electrónico es necesario como parte del proceso de re-inención del mismo. La premisa fundamental es que el desarrollo de soluciones aisladas, monolíticas es inadecuado y que el enfoque debe centrarse en el desarrollo de tecnologías que permitan la adopción de un modelo colaborativo y distribuido de salud en el que la comunicación, no la información, juegue el rol primordial. Para ello, se sugiere la adopción de los siguientes principios:

1. *El acceso a la información pertinente a la historia clínica del paciente debe ser controlada por el paciente.*
2. *La información acerca del paciente debe ser almacenada una sola vez, pero debe estar disponible para su consecuente distribución en forma expedita.*
3. *El paciente, el recurso menos utilizado en por el sistema de salud, debe ser considerado un participante activo del proceso (el paciente compone su propia historia clínica, desarrollando y manteniendo su propio registro médico).*
4. *Los pacientes y proveedores de servicios de salud deben de emplear mecanismos de comunicación centrados en el paciente los cuales faciliten el acceso e intercambio de esta información.*

El desarrollo y adopción de registros médicos de naturaleza colaborativa tiene implicaciones profundas. Primero, los principios previamente presentados ponen al paciente en el epicentro del diseño del modelo, transformándolo en el contribuidor primordial del proceso. La directa intervención del paciente resolvería el problema de la entrada de datos e información, una de las barreras más significativas en el proceso de desarrollo e implementación de registros médicos electrónicos en gran escala. El prospecto de tener que llevar a cabo tareas administrativas relacionadas con la entrada de datos conlleva en la mayoría de los casos a que los médicos busquen ayuda para llevar a cabo dicha tarea. Sin embargo, el tipo de ayuda que tradicionalmente ha estado a la disposición de los médicos para llevar a cabo esta función ha disminuido la potencialidad y utilidad de la información que el registro mantiene, ya la información tiende a perder precisión en el proceso de transcripción y consecuentemente el médico deja de percibir los beneficios que un registro médico electrónico avanzado pudiese proveerle en la forma de herramientas de soporte a decisiones capaces de sugerir intervenciones oportunas basadas en la información recopilada. En vista de esta situación, el paciente es el tipo de ayuda ideal, ya que él sería el más beneficiado si los datos en el sistema son correctos y completos.

Considérese la historia médica del paciente. Desde hace varias décadas se conoce que el uso del computador para conducir entrevistas con el paciente produce mejor información médica que las entrevistas en persona (23). Varias son las razones por las cuales esto ocurre. Primero, el médico puede no tener el tiempo para preguntar todas las preguntas que pueden ser relevantes a cada uno de sus pacientes cada vez que éstos visitan su práctica. La mayoría de los médicos recolectan información acerca de la historia familiar en la consulta inicial, pero pocos hacen el esfuerzo por mantener la información actualizada y confirmar la misma con el paciente en subsecuentes consultas. Segundo, el lenguaje corporal o el tono de voz que el médico utiliza al entrevistar al paciente puede inhibir la habilidad del mismo para dar respuestas completas y oportunas. Estudios han demostrado que el computador puede ser hasta 30 veces más sensitivo en el proceso de obtener información de tipo confidencial cuando éstos son usados para conducir entrevistas con pacientes.

El paciente es el mejor representante de sus propios intereses, por lo que darle la oportunidad de participar activamente en el proceso le permitiría definir los parámetros bajo los cuales el podría recibir atención médica. No hay razón por la cual un paciente motivado e involucrado en el mantenimiento de su salud no debiese recibir recordatorios relacionados con exámenes o procedimientos de tipo preventivo tales como mamogramas o exámenes prostáticos (24).

Mientras el rol del paciente en el proceso de recolección de datos puede tener un impacto positivo en términos de ahorros y eficiencias para la comunidad médica y el sistema de salud en general, el establecimiento de un sistema de centrado en el pa-

ciente de carácter colaborativo requeriría de cambios en la forma en que médicos y pacientes interactúan y se relacionan. Por ejemplo, considérese el caso del diagnóstico de depresión, condición que comúnmente no es diagnosticada a tiempo debido a múltiples factores. Imagine que el paciente fuese entrevistado con anterioridad cada vez que éste visitara a su médico con el fin de determinar si sufre de depresión. ¿Podría esto generar trabajo adicional para el médico? ¿Podría el paciente usar este medio de comunicación para ganar la atención de su médico y enviarle en forma semanal o diaria mensajes en los cuales reseñase su estado de ánimo?

En los Estados Unidos de Norteamérica, la mayoría de los médicos sienten aprensión por un sistema que permita interacciones de este tipo. La preocupación aumenta cuando la posibilidad de que el paciente pudiese tener acceso directo al médico por medio de correo electrónico u otro tipo de sistema de mensajería electrónica (25). Sin embargo, la experiencia hasta ahora acumulada muestra que estos temores pudiesen carecer de fundamento (26). Más aun, los problemas potenciales que la tecnología de comunicación moderna pudiese ocasionar, también pueden ser canalizados por un medio como el propuesto a continuación (22).

Un ejemplo en comunicación

El cuidado de infantes prematuros es un claro ejemplo de un área de la práctica de la medicina donde el conocimiento y la habilidad para proveer cuidados y atención se ha desarrollado en forma significativa en un corto período de tiempo. Esta es también un área donde las tecnologías de información y comunicación encierran un potencial enorme.

El cuidado intensivo neonatal es un verdadero milagro de la medicina moderna, el cual tiene un alto costo tanto económico como emocional para las aquellas familias que tienen que pasar por la experiencia de tener un bebé que requiere cuidados prolongados e inesperados. En los Estados Unidos de Norteamérica, el costo monetario asociado con la prestación de atención a infantes que requieren cuidado intensivo neonatal y subsecuentes cuidados durante el primer año de vida constituye el uno por ciento de los gastos anuales hechos en el país por conceptos de salud.

El costo emocional, aunque difícil de cuantificar, es también profundo. Todo padre desea y espera tener un bebé saludable. Muchos padres, independientemente de su edad, han tenido contacto limitado con el sistema de salud previo al nacimiento de su bebé, mucho menos con el tipo de cuidado y atención que se lleva a cabo en ambientes como la *Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal* o *NICU*. Para la mayoría de los padres que se ven enfrentados con la realidad de tener un bebé prematuro en la NICU, la experiencia es abrumadora, y su mayor preocupación es si su recién nacido va a sobrevivir esta situación. Muchos describen la experiencia como una "montaña rusa emocional".

Adicionalmente, estos padres tienen que enfrentar problemas de tipo logístico durante la estadía de su recién nacido en la NICU. Si ellos tienen otros niños en casa que requieren cuidados y supervisión, un problema que ellos deben de resolver es quién los cuidará. Si estos tienen la oportunidad de obtener permisos de sus respectivos trabajos, la pregunta es cuándo solicitar estos permisos, durante la estadía del bebé en la NICU o meses después de su nacimiento cuando el bebé esté listo para ir a casa.

Durante la prolongada hospitalización que generalmente es requerida por los bebés prematuros, los padres deben de asimilar un número considerable de conceptos e información necesaria para comprender el cuidado que su bebé recibe durante su estadía en la NICU y las atenciones que serán necesarias una vez que éste esté en casa. Esto incluye tanto información de rutina que todo padre debe de conocer en relación al cuidado del bebé como información que es pertinente a las necesidades especiales de los bebés de alto riesgo. Este aprendizaje es normalmente acompañado por miedo y ansiedad, lo que inhibe la habilidad de los padres de comprender y asimilar la información que les es dada en forma continua por diversas personas que directa o indirectamente participan en el cuidado de su bebé.

Tecnología de comunicación y su relación con alta satisfacción familiar

En respuesta a las necesidades educacionales, emocionales y de comunicación que tanto los padres de infantes prematuros co-

mo los profesionales de la salud involucrados en su cuidado experimentan, nosotros hemos desarrollado **CST Baby CareLink™**, un ambiente seguro y privado de colaboración basado en la Internet. **CST Baby CareLink™** fue desarrollado como concepto bajo auspicios de la *Biblioteca Nacional de Medicina*, una división del *Instituto Nacional de Salud*, dependencia ésta del gobierno federal de los Estados Unidos de Norteamérica, y actualmente es desarrollado y soportado en forma comercial por *Clinician Support Technology* (Newton, MA) (27).

CST Baby CareLink™ provee un ambiente virtual donde los padres de bebés prematuros pueden activamente participar en las decisiones relacionadas con la atención y el cuidado de sus infantes, extendiendo su presencia en la NICU cuando ellos no pueden físicamente estar presentes en la misma (Figura 1). **CST Baby CareLink™** extiende la capacidad de comunicación más allá de las barreras físicas del hospital, a la vez que provee de mecanismos de instrucción que pueden ser ajustados a las necesidades individuales de cada padre y a las circunstancias que rodean la evolución de cada bebé. Esta combinación provee a los padres con herramientas que les ayuda a desarrollar habilidades necesarias para el cuidado de su bebé en el corto y largo plazo, a la vez que les permite desarrollar confianza en su capacidad para cuidar del mismo. Al mismo tiempo, esto facilita la habilidad de los padres para establecer comunicaciones efectivas con el equipo a cargo del cuidado del infante en la NICU, lo cual se traduce en un dramático mejoramiento en la calidad del cuidado que el bebé recibe (Figura 2).



Figura 1. CST Baby CareLink™.

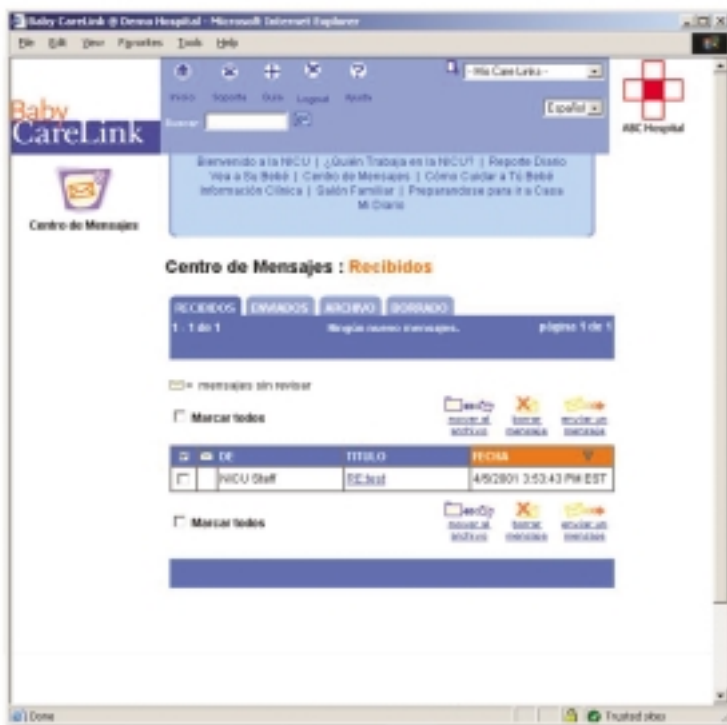


Figura 2. CST Baby CareLink™ extiende la capacidad de comunicación más allá de las barreras físicas del hospital.

Por medio de **CST Baby CareLink™**, padres de bebés cluidos en la NICU pueden monitorear el progreso de los mismos remotamente, establecer horarios de visita con personal de

la unidad y encontrar información médica relevante acerca de su condición actual. Desde su hogar, padres pueden tener acceso a la información acerca de su bebé en cualquier momento día o



Figura 3. Reporte Diario.

noche, revisar la información disponible acerca de su condición vía los **Reportes Diarios**, **Notas Clínicas** y la **Gráfica de Crecimiento** (Figuras 3,4). Quizás la más importante función que **CST Baby CareLink™** provee es que desde la privacidad de sus hogares, a su conveniencia y disposición, padres pueden explorar la vasta base de conocimientos, comprendida de tópi-

cos relacionados con el cuidado y atención del recién nacido y el bebé prematuro, los cuales han sido organizados y clasificados de acuerdo a diversos criterios, incluyendo información clínica y recursos de diversa índole, los cuales han sido desarrollados usando términos que comúnmente se encuentran en el lenguaje cotidiano (Figuras 5,6).

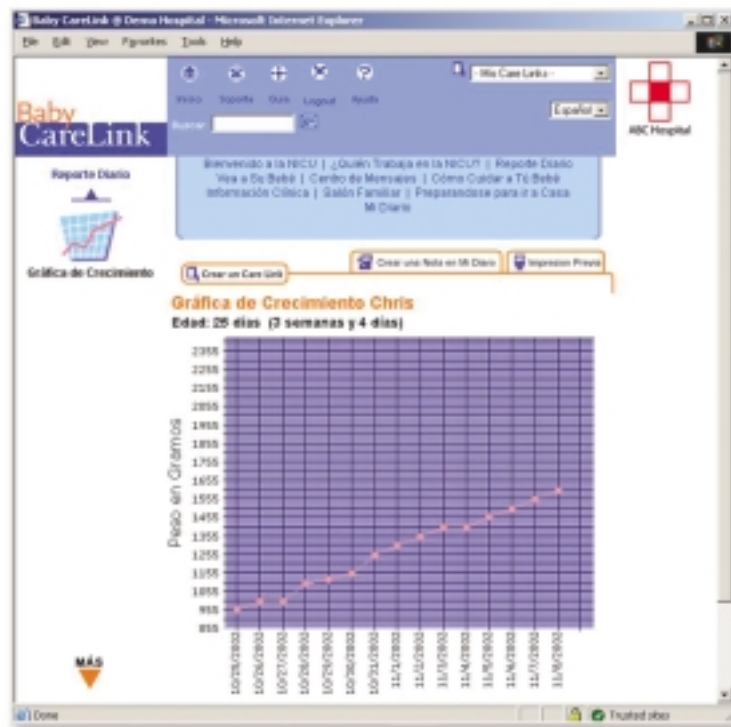


Figura 4. Gráfica de Crecimiento.

Cada mañana padres usan su nombre de usuario y clave para ganar acceso a **CST Baby CareLink™** con el propósito de ver reportes clínicos actualizados de sus bebés. Con frecuencia ellos reciben mensajes de la enfermera de turno la noche anterior. De acuerdo con la evolución del bebé, el personal de la NICU puede sugerir tópicos a los padres para su estudio en uno de los temas documentados en la base de conocimientos mantenida por el sistema. Con el uso del cursor, el padre o la madre del infante puede tener acceso a la información prescrita a ellos en relación al cuidado de su bebé. Finalmente, cada mañana al menos una imagen digital del bebé le es enviada a los padres como parte del reporte clínico que ellos reciben. Toda esta información es transmitida y presentada a los padres usando las más estrictas normas de seguridad y manteniendo los más altos estándares de privacidad y confidencialidad.

Adicionalmente, **CST Baby CareLink™** provee al personal de la NICU con herramientas que facilitan el proceso asociado con dar de alta al bebé cuando éste esté listo para ir a casa, aumentando la eficiencia y productividad de aquellos involucrados

en el mismo (Figura 7). Al final de la hospitalización, los padres del bebé recluso en la NICU se sienten confiados y competentes en el cuidado de su bebé debido a la continua interacción que ellos han tenido con el personal de la NICU y que ha sido magnificada por los recursos y herramientas provistas por **CST Baby CareLink™**. Para facilitar la transición una vez que los padres se encuentren en casa con el bebé, el sistema les está disponible durante el primer año de vida proveyendo un canal de comunicación con el hospital, soporte constante y adaptándose al desarrollo y progreso del bebé.

Los resultados de un estudio clínico realizado muestran que el uso de **CST Baby CareLink™** tuvo un impacto significativo en la calidad del cuidado provisto por la NICU. Esto quedó expresado en una reducción del 75 por ciento en los reportes relacionados a problemas con la calidad del cuidado otorgado en la unidad. El número de individuos consultados en el contexto del estudio que respondió positivamente a la pregunta "¿Usted experimentó problema alguno con la calidad del cuidado dado a su bebé?" se redujo del 13% al 3% entre aquellos que tuvieron acceso a **CST Baby CareLink™**.



Figura 5. Información Clínica en términos que comúnmente se encuentran en el lenguaje cotidiano.

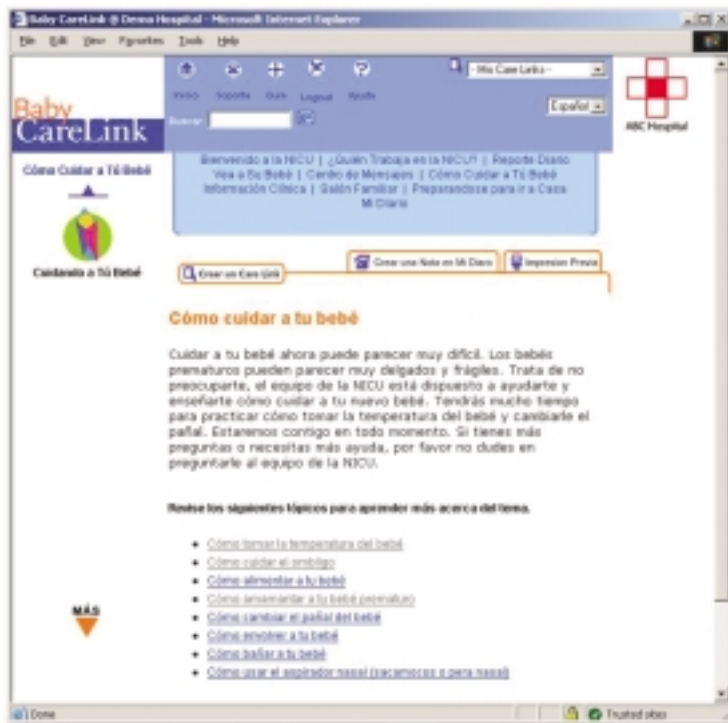


Figura 6. Muestra de los tópicos relacionados con el cuidado y atención del recién nacido y el bebé prematuro.

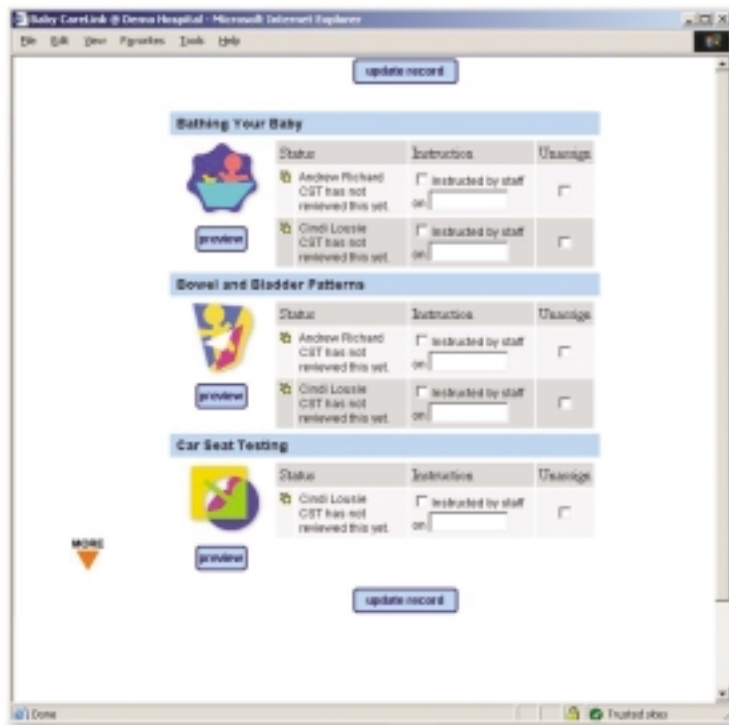


Figura 7. Prescripción de Elementos Educativos: una de las herramientas CST Baby CareLink™ provee al personal de la NICU.

Más aun, aquellos padres que tuvieron la oportunidad de usar el sistema en el contexto del estudio reportaron alta satisfacción con la calidad y continuidad de la comunicación que ellos mantuvieron con la NICU, con el cuidado dado a sus bebés en el hospital y fueron capaces de tomar responsabilidad de sus bebés y llevarlos a casa mucho más temprano que en aquellos casos en los cuales los padres no tuvieron acceso al mismo (27).

Discusión

A pesar de que proveedores de tecnología de información en conjunción con la comunidad médica hayan sido capaces de desarrollar una versión electrónica que refleja los métodos e idiosincrasias del registro médico tal como se lleva en papel, ésta representa una visión parcial y muy limitada de lo que el registro médico electrónico podría ser, restringiendo su capacidad y potencialidad para dar respuesta a las necesidades de la comunidad médica y de los pacientes que confían en ellos para el mantenimiento y cuidado de su salud. Con el advenimiento de los registros médicos electrónicos altamente distribuidos y la convergencia de voz, datos y multimedia, nuevas herramientas y políticas evolucionarán para respaldar el nuevo tipo de relaciones a establecerse entre pacientes y los proveedores de salud (28). Tecnología de la Internet como las empleadas en el desarrollo e implementación de **CST Baby CareLink™** nos permite visualizar un futuro en el cual la prestación de cuidados y atención médica

es un proceso distribuido donde proveedores en la comunidad y los pacientes tendrán el mismo nivel de acceso a la información que los médicos en sus oficinas.

Este tipo de aplicaciones, altamente interactivas y con soporte a procesos, está redefiniendo el rol que el médico y el paciente deberán de asumir dentro de un marco de colaboración. Un proveedor de servicios de salud con acceso a un registro de salud colaborativo y la existencia de una conexión de banda ancha en el hogar del paciente podría atender virtualmente las necesidades del mismo en forma virtual a cualquier hora del día o de la noche. Más aun, grupos médicos podrían colaborar en el cuidado de un paciente a pesar de que ellos pudiesen estar localizados en diversos lugares alrededor del planeta. A medida de que los sistemas se hacen más robustos y adquieren la capacidad de supervisar y monitorear el proceso de cuidado y la evolución del paciente, el computador podría llevar a cabo múltiples funciones de coordinación y documentación, permitiendo a aquellos involucrados en el proceso invertir más tiempo en el desarrollo de los aspectos colaborativos de las relaciones que ellos mantienen y en la prestación de servicios de salud.

El reto por venir para la comunidad médica es que cada uno de sus miembros reconozca la necesidad de adoptar esta tecnología colaborativa como un mecanismo para el mejoramiento de la calidad del servicio prestado y reestructurar las relaciones entre pacientes y profesionales de la salud.

Referencias

- [1] Barnett GO. The application of computer-based medical record systems in ambulatory practice. *New Engl. J. Med.* 310 (1984) 1645–1649.
- [2] Bleich HL, et al. Clinical computing in a teaching hospital. *New Engl. J. Med.* 312 (1985) 756– 764.
- [3] Degoulet P, Chatellier G, Devries C, Lavril M, Menard J. Computer-assisted techniques for evaluation and treatment of hypertensive patients. *Am. J. Hypertens.* 3 (1990) 156–163.
- [4] Grossman JH, Barnett GO, Koepsell TD, et al. An automated medical record system. *J. Am. Med. Assoc.* 224 (1973) 1616–1621.
- [5] McDonald CJ, Blevins L, Tierney WM, Martin DK. The Regenstrief medical records. *MD Comput.* 5 (1989) 34–47.
- [6] McDonald CJ, Tierney WM. Computer-stored medical records. Their future role in medical practice. *J. Am. Med. Assoc.* 259 (1988) 3433–3440.
- [7] Pryor TA, Gardner RM, Clayton PD, Warner HR. The HELP system. *J. Med. Syst.* 7 (1983) 87–102.
- [8] Safran C, Rury C, Rind RM, Taylor WC. A computer-based outpatient medical record for a teaching hospital. *MD Comput.* 8 (1991) 291–299.
- [9] Scherrer, JR Baud R, Hochstrasser D, Ratib O. DIOGENE: an integrated hospital information system. *MD Comput.* 7 (1990) 81–89.
- [10] Stead WW, Hammond WE. Computerized medical records. A new resource for clinical decision-making. *J. Med. Syst.* 7 (1983) 213–220.
- [11] Van der Lei J, Duisterhout JS, Westerhof HP, Van der Does E, Cromme PVM, Boon WM, Van Bommel JH. The introduction of computer-based patient records in the Netherlands. *Ann. Intern. Med.* 119 (1993) 1036–1041.
- [12] Halamka JD, Osterland C, Safran C. CareWeb, a Web-based Medical Record for an Integrated Healthcare Delivery System. *Int J Med Inf.* 1999; 54(1):1-8.
- [13] Safran C., Sands DZ, Rind DM. Online Medical Records: A Decade of Experience. *Method Inform Medicine* 1999; 38:308-12.
- [14] Rind DM, Safran C.. Real and imagined barriers to an electronic medical record. *Proc Annu. Symp. Comput. Appl. Med. Care* 1993;74–8
- [15] Halamka JD, Szolovits P, Safran C, A WWW implementation of national recommendations for protecting electronic health information. *J. Am. Med. Inf. Assoc.* 4 (6) (1997).
- [16] Rind DM, Kohane IS, Szolovits P, Safran C, Chueh CH, Barnett GO, Maintaining the confidentiality of medical records shared over the Internet and World Wide Web, in: *Annals of Internal Medicine*, 1997.
- [17] Safran C, Rind DM, Citroen M, Bakker A, Slack WV, Bleich HL. Protection of confidentiality in the computer-based patient record. *MD Comp.* 12 (1995) 187–192.
- [18] Weed LL. Medical records that guide and teach. *New Engl. J. Med.* 278 (1968) 593–600.
- [19] Rind DM, Safran C, Phillips RS, Wang, Q Calkins DR, Delbanco TL, Bleich HL, Slack WV. Effect of computer-based alerts on the treatment and outcomes of hospitalized patients with worsening renal function. *Arch. Int. Med.* (1994) 1511–1517.
- [20] Safran C, et al. Guidelines for the management of HIV infection in a computer-based medical record. *Lancet* 346 (1995) 341–346.
- [21] Barnett GO, Jenders RA, Chueh HC. The computer-based clinical record-where do we stand. *Ann. Intern. Med.* 119 (1993) 1046–1048.
- [22] Safran C, Jones PC, Rind DM, Bush B, Cytryn KN, Patel VL. Electronic communication and collaboration in a health care practice. *Artif. Intell. Med.* 12 (2) (1998) 139–153.
- [23] Slack WV, Slack CW. Patient-computer dialogue. *N Engl J Med* 1972 Jun 15;286(24):1304-9.
- [24] Locke SE, Kowaloff HB, Hoff RG, Safran C, Popovsky MA, Cotton DJ, Finkelstein DM, Page PL, Slack WV. Computer-based interview for screening blood donors for risk of HIV transmission. *JAMA.* 1992 Sep 9;268(10):1301-5.
- [25] Mandl KD, Kohane IS, Brandt AM, Electronic patient-physician communication: problems and promise, *Ann Intern Med* 129 (6) (1998) 495–500.
- [26] Sands DZ, Safran C, Slack WV, Bleich HL. Use of electronic mail in a teaching hospital, *Proc. Annu. Symp.Comput.Appl.Med.Care* (1993) 306–310.
- [27] Gray JE, Safran C, Davis RB, Pompilio-Weitzner G, Stewart JE, Zaccagnini L, Pursley D. Baby CareLink: using the internet and telemedicine to improve care for high-risk infants. *JAMA* 1992 Sep 9;268(10):1301-5.
- [28] Goldberg HS, Morales A, Gottlieb L, Meador L, Safran C. Reinventing patient-centered computing for the twenty-first century. *Medinfo* 2001;10(Pt 2):1455-8.
- [29] Van der Lei J, Musen MA, Van der Does E, Man in 't Veld AJ, Van Bommel JH. Comparison of computer-aided and human review of general practitioners' management of hypertension. *Lancet* 338 (1991) 1504–1508.
- [30] Bolens M, Borst F, Scherrer JR. Organizing the clinical data in the medical record. *MD Comput.* 9 (1992) 149–155.
- [31] Rector AL, Nowlan WA, Kay S, Foundation for an electronic medical record, *Methods Inf. Med.* 30 (1991) 179–186.