

# Experiencia de implementación de un Sistema de Gestión Sanatorial en una Clínica Polivalente del interior de la Provincia de Misiones

Palejko, Adrián R.<sup>1</sup>, Montenegro, Sergio D<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Área de Informática Médica, Integrando Salud, Leandro N. Alem, Misiones – Argentina

Comité asesor en Telemedicina del Colegio Médico de Misiones

<sup>2</sup> CEO de Integrando Salud – Leandro N. Alem, Misiones - Argentina

<sup>1</sup>drpalejko@gmail.com

**Abstract.** El proceso de implementación de una historia clínica digital, o sistema de gestión sanatorial, es un proceso con múltiples aristas, y representa generalmente un cambio de paradigma en las instituciones de salud que deciden adoptar esta forma de tener y procesar sus datos. En éste trabajo, contamos la experiencia de implementación en un sanatorio con muchos niveles de complejidad en lo estructural, y abarcando cada una de estas áreas (consultorios externos, internación, terapia, emergencias, administración, facturación). El cambio resulta radical, ya que el 80% de los procesos se registraban físicamente en papel, y a partir de ésta intervención, pasan a ser 100% digitales y en la nube.

**Keywords:** historia clínica electrónica, informática médica, gestión sanatorial, sistema de gestión sanatorial, manejo del cambio.

## 1 - Introducción y problemática

La necesidad de un cambio en el manejo de los procesos administrativos y de registro médico de una institución de salud que maneja muchos niveles, requirió de la utilización de una solución capaz de integrar todos éstos en una misma plataforma. Dentro de las diferentes posibilidades analizadas, se decidió utilizar una plataforma cloud, que pudiera manejar Internación sanatorial, facturación, administración, historias clínicas ambulatorias, turnos con omnicanalidad(1), telemedicina, farmacia (manejo de stock y facturación de insumos). Describimos los diferentes procesos de implementación de dicha plataforma y cuáles fueron los puntos fundamentales para que se lleve a cabo de manera exitosa dentro de dicha institución.

## **2- Objetivos**

El objetivo del presente trabajo es describir los aspectos claves y el proceso de la implementación exitosa de un HIS (Health Information System) en todos los niveles de atención (ambulatorio, internación, farmacia, turnos, facturación, etc) del CMI - Centro Médico Integral , que es un centro médico de mediana complejidad de la localidad de Leandro N. Alem, Misiones, Argentina. (2).

El trabajo a realizar, pautado con los directivos de la institución, era llegar a la informatización completa de todos los procesos que se llevan a cabo. Desde la reserva de turnos, las listas de espera o agendas de los médicos de consultorio externo, la internación en sus diferentes sectores (Sala general, Terapia, Habitaciones Vip, Guardia de Emergencia, Neonatología, Quirófano general, Quirófano ambulatorio), el manejo de stock de farmacia relacionado con la administración del insumo o medicamento al paciente, y la facturación, que englobe todos estos consumos o prestaciones, y pueda, automáticamente, procesarse para ser enviada a cada una de las obras sociales o círculos médicos mensualmente.

## **3 - Hipótesis**

La hipótesis principal del presente trabajo es que la implementación de un HIS (Health Information System) integrado e integral a nivel de una organización de salud, puede aumentar la productividad, reducir costos, mejorar la seguridad de los pacientes (disminuyendo los errores médicos) y mejorar la calidad de atención de los pacientes. (3)

## **4 - Desarrollo**

### **4.1 - Escenario de Implementación**

La implementación se desarrolla en un centro médico de mediana complejidad (Centro Médico Integral SH), ubicado en la ciudad de Leandro N. Alem, Misiones, que cuenta con la mayoría de los servicios fundamentales de una clínica: Consultorios externos (donde atienden médicos diariamente, con distintas especialidades y donde realizan además de las consultas, un número importante de prácticas ambulatorias), que se maneja con turnos telefónicos, una guardia de emergencias (con atención las 24 horas, los 7 días de la semana, de pacientes tanto particulares, como de diferentes financiadoras de salud y de obras sociales capitadas, como por ejemplo el PAMI), una unidad de terapia intensiva (equipada con todos los servicios y complejidad para la atención de 10 pacientes), una unidad de terapia intermedia, una sala de internación general, un servicio de

neonatología con servocunas e internación de neonatos, dos sectores vip, un sector de aislamiento, dos quirófanos, una sala de partos, dos laboratorios (uno ubicado físicamente dentro de la institución y otro localizado en otro punto fuera de la misma) y un servicio de diagnóstico por imágenes. La institución cuenta con un total general de 50 camas entre todos sus sectores. También se planteó desde un principio la necesidad de informatizar todo lo relacionado a medicación e insumos, generando una farmacia central, y los procesos de manejo de stock asociados a cada una de las internaciones y prácticas que los utilizan de manera automática. El centro brinda atención al departamento de Leandro N. Alem, Misiones, de unos 45.000 habitantes, y a zonas aledañas.

Al ser un centro que trabaja con la mayoría de las obras sociales, también se relevó la necesidad de procesar de manera automática la facturación a los diferentes financiadores y tener actualizados de la manera más conveniente, precisa y rápida los distintos convenios activos con los que se trabaja.

#### **4.2 - Problema a resolver**

Los inconvenientes que presentaba la institución y que llevaron a que sus directivos comiencen a buscar una manera de resolverlos, se centraban principalmente en lo administrativo y en el control de la gestión de recursos, tanto farmacológicos como médicos. No había un correcto control de stock, el manejo de la medicación generalmente daba pérdidas, en convenios capitados muchas veces se superaba en gastos el ingreso pre pautado. Por otro lado, con respecto a la gestión de pacientes la utilización de registros en papel les producía constantes débitos por letras ilegibles, presentación fuera de término, pérdida de tiempo en “perseguir” a los médicos con carpetas de historias clínicas para que actualicen evoluciones, horas de búsqueda en archivos de historias clínicas previas ante cada nueva internación de un paciente con antecedentes en la institución.

#### **4.3 - Alternativas evaluadas**

La institución ya contaba con un programa básico que estaba orientado pura y exclusivamente a la facturación. Desde hacía un tiempo largo presentaban inconvenientes con el mismo, ya que el programador que se encargaba de su mantenimiento, lo hacía de manera presencial y generalmente una vez por mes, ya que residía en otra localidad. No había un soporte diario, las actualizaciones eran manuales, y estaba instalado solamente en una terminal, por lo que la carga y el manejo de datos podía realizarse por un operario a la vez, no simultáneamente para disminuir tiempos de carga y procesamiento.

Dentro de las opciones evaluadas a la hora de tomar la decisión de avanzar sobre un cambio en todos los procesos de la institución, se plantearon en un primer lugar el tener un sistema instalado en el servidor interno de la clínica, y en el que se guarden todos los datos y procesos que se lleven a cabo, y en segundo lugar, un sistema tipo “cloud”, donde todos los procesos y los datos se manejen desde la

nube, en una plataforma que cumpla con todos los estándares de seguridad, interoperabilidad y legales necesarios para un correcto funcionamiento.

Entre las ventajas de la primera, principalmente se planteaba la no necesidad de tener un servicio de internet activo todo el tiempo, y el temor mayor de los directivos, era tener lapsos donde no se puedan realizar cambios en el sistema, ni ver a la institución y toda su información al instante. Las desventajas, varias. El hecho de necesitar soporte y mantenimiento personalizado de manera continua, la fiabilidad del guardado físico de datos, sin cumplir con requisitos fundamentales para el manejo de los mismos (seguridad informática, redundancia cíclica, disponibilidad de los mismos de manera remota).

Con respecto a las ventajas de la segunda, el acceso desde cualquier dispositivo, la información en tiempo real, las actualizaciones permanentes, el uso de equipos con requisitos básicos para el manejo de la plataforma, los estándares de seguridad informática requeridos por la legislación, la interoperabilidad con otros sistemas de información y manejo de salud, fueron los puntos fuertes. Las desventajas: la necesidad de contar el 100% del tiempo con el servicio de internet.

#### **4.4 - Solución de software seleccionada**

Analizadas las opciones anteriores por los referentes de cada área, y considerando que la institución contaba ya con un sistema bastante estable en lo que a redes internas refiere, y no era mucho el esfuerzo para dotar de terminales a los pocos sectores que carecían de ellas, además de aumentar el ancho de banda, se optó por la segunda opción, y dentro de las disponibles en el mercado, se utilizó “Integrando Salud®” por ser la que más se adecuaba a todos los requisitos y áreas a cubrir. (4)

La solución seleccionada es una plataforma basada en cloud computing que está desarrollada en lenguaje de programación PHP, y utiliza como motor de base de datos MySQL. Maneja como estándares de interoperabilidad HL7, CDA, FHIR, Snomed CT a nivel de la codificación de problemas y de fármacos y WebRTC a nivel de sus herramientas de Telemedicina.

Esta plataforma posee un modelo de historia clínica electrónica para los niveles de atención ambulatoria, guardia e internación y está centrada en el paciente, orientada a problemas, organizada en forma modular y ordenada por múltiples criterios: nivel de atención, cronológico y por fuentes de información (datos filiatorios, problemas, evoluciones, pedidos, resultados, interconsultas, prescripciones, vacunas, etc.)

#### **4.5 - Manejo del cambio y proceso de implementación**

Una vez tomada la decisión de avanzar con el software seleccionado, se planteó el esquema de implementación. En primer lugar, el relevamiento de todos los sectores de la institución y de los usuarios que tendrán acceso al sistema.

En cuanto al diseño de la institución en la nube, se realizaron relevamientos en terreno para entender la arquitectura de la misma y la disposición dentro del edificio de los distintos servicios y áreas de internación. En cuanto a éste sector, se relevaron la cantidad de habitaciones en sala general, las que se identificaron con el mismo número que utilizaban físicamente, y como todas contaban con dos camas, se designaron a cada una con “D” e “I”, haciendo referencia a Derecha e Izquierda individualizando las camas al ingresar a la habitación y verlas de frente. El sector de terapia intensiva, que cuenta con 8 camas, numéricamente de la 1 a la 8. Misma nomenclatura a las camas de aislamiento, neonatología y a las habitaciones de los sectores “vip”, que cuentan con una cama para el paciente y otra para el acompañante. (Figura 1)

Con respecto a la farmacia, se decidió hacer una “farmacia central” donde ingresar todos los medicamentos provenientes de los distintos proveedores según los remitos recibidos, y subfarmacias (o botiquines) en cada uno de los principales servicios, a los cuales se realizan los movimientos de stock de la farmacia central, y desde los cuales se genera la descarga al paciente, al marcar la enfermera en la hoja de indicaciones como “realizado” a algún tratamiento definido por el médico.

Figura 1. Áreas de internación relevadas.

Para el relevamiento de datos de usuarios, se compartió una planilla de google drive (Figura 2) donde se listaban en tablas todos los datos necesarios para crear los usuarios, con todos los responsables de las diferentes áreas administrativas, realizando la carga y configuración de los mismos en simultáneo por el equipo implementador.

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
2	Id_paciente	Apellidos y Nombres	Fecha de Nac.	DNI	Correo Electrónico	Celular	Profesión	Matrícula	Alidad (Servicio donde Tr)	Función	Día-periodo y frecuencia de atención en consulto
3	Ejemplo	Mazo, Silvio	11/01/1973	23.458.075	silvio.mazo@cais.gov.ar	02394432277	Administrativo	133	Administración	Facturación	No tiene agenda de turnos
4	Ejemplo	Montenegro, Sergio Daniel	10/01/1979	28.994.231	d.montenegro@gmail.com	123456789	Médico	4534	Medicina Familiar	Médico de Consultorio	Lunes a Viernes de 8 a 12 hs, cada 20 minutos.
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											

Figura 2 - Planilla de relevamiento de datos.

Una vez configuradas todas las áreas de la clínica, y con todos los usuarios con sus accesos listos, se procedió a pautar las capacitaciones al personal de manera gradual. Fue importante definir un mapa de ruta en cuanto a qué servicios se implementarían primero, para lograr que todos los actores se habitúen de manera escalonada en el uso de la plataforma, para no invadirlos con demasiada información y generar rechazo.

Se decidió dar inicio por el uso de las agendas de turnos en el sector de consultorios externos y la utilización de las historias clínicas ambulatorias, para lo que se organizó una capacitación presencial en primer lugar con secretarías y admisionistas, donde se realizaron ejercicios de carga de pacientes y de otorgamiento de turnos, y en segundo lugar con los médicos, haciendo hincapié en la comprensión del funcionamiento de las agendas, el ingreso a la historia clínica, y en primera instancia, al punto que consideramos más importante, la evolución a los pacientes.

Posteriormente, se cargaron los stocks de los distintos depósitos de farmacia, y se capacitaron a administrativos y admisionistas en el uso de la historia clínica “episódica” o de internación, enseñando el ingreso de pacientes a las diferentes áreas, el movimiento entre salas, la utilización de las herramientas de pases de sector y servicios. Seguido, nuevamente una capacitación a los médicos quienes ya familiarizados con la historia clínica ambulatoria, recibieron instrucciones de como realizar indicaciones médicas para los pacientes internados.

Una vez cerrados estos circuitos, y viendo que los actores cumplieran en su mayoría con lo pautado, se instruyó a los administrativos y contables en la utilización del módulo de facturación, generando prácticas con episodios ya cargados y procesados por el sistema

Para estar seguros de llevar un correcto control y resultados, durante treinta días se realizaron facturaciones en ambos sistemas (el original y el nuevo) para corroborar los posibles errores en la carga de datos, indicaciones, procedimientos de enfermería, etc.

El tiempo aproximado para lograr el funcionamiento pleno de la mayoría de los módulos implementados, fue de unos 6 meses aproximadamente.

Se decidió iniciar la implementación por el sector menos crítico en el uso del sistema, consultorios externos, planificando el uso escalonado en cuanto a empadronamiento de pacientes para que el mismo lo puedan realizar todos los usuarios administrativos que se encargaban de dar turnos, para que con esta tarea se comiencen a familiarizar la mayoría de los usuarios con el nuevo entorno. Al ser una serie de pasos sencillos, lo realizaban las secretarias, las recepcionistas, las enfermeras en la guardia, y todos aquellos que tenían contacto con los pacientes antes de que éstos ingresaran de alguna u otra manera a la institución. En paralelo, se aprovechó para ir generando los convenios con las obras sociales, y la configuración de todo el módulo de farmacia, para que una vez implementado el sistema en internación, el circuito presente la menor cantidad de obstáculos posibles, entrenando también a administrativos de cada uno de los sectores en los módulos “farmacia” y “facturación”.

Luego, se planteó la implementación gradual de internación seguida de quirófano, pero los responsables de la clínica decidieron hacerlo todo en paralelo, dada la adaptación al sistema y las necesidades de uso.

Se contó con el soporte de un usuario experimentado en la utilización de sistemas informáticos que ejercía como médico dentro de la institución, y que estuvo a cargo de varios sectores de la misma previamente a la implementación del sistema, lo que permitió potenciar el uso de la plataforma por sus pares, y quien identificó dentro de cada grupo (enfermeras, médicos, administrativos) “early adopters” que a su vez hicieron de replicadores de conocimiento en sus respectivos sectores.

Todo esto transcurrió en un clima de lógico estrés y miedo al error, que fue diluyéndose rápidamente a medida que los usuarios se habituaban al uso del sistema y veían que mejoraba mucho el control que podían llevar sobre los pacientes, y la rapidez con la que, una vez entendidos los procesos a realizar, evolucionaban a sus pacientes, realizaban indicaciones, se olvidaban de cálculos que previamente eran manuales (ejemplo balances en hojas de enfermería, etc)

#### **4.6 - Limitaciones u obstáculos en la implementación**

En cualquier institución donde se plantee un cambio, existe un grupo que habitualmente presenta cierto nivel de resistencia. Ya sea por el miedo a romper sus rutinas, por las dificultades en el manejo de equipos informáticos, el temor al control de una autoridad superior en tiempo real, y éste caso no fue la excepción. El grupo que presentó una mayor resistencia fue el de los médicos en internación (5). La mayoría estaba habituado a realizar las evoluciones y completar las historias clínicas una vez que el paciente estaba de alta, en ratos libres o inclusive domiciliariamente, transportando documentos con un alto valor legal y económico fuera del ámbito institucional.

Con éste grupo se trabajó principalmente en detallar las ventajas de las plantillas de evoluciones precargadas, la copia de indicaciones entre los días, y la posibilidad de en poco tiempo, tener terminada una tarea que antes resultaba tediosa y no le permitía disfrutar de tiempo ocioso.

En algunos casos más extremos, el directorio de la institución decidió informar que, dado que la evolución del paciente en la historia clínica era la única manera de justificar el pago de las prácticas realizadas, a quienes no las hicieran, se les descontarían los honorarios del seguimiento diario de los pacientes.

## **5 - Resultados**

Los resultados obtenidos de la implementación del sistema hasta el momento son los siguientes:

- Historia clínica electrónica y gestión de toda la institución en 6 meses.
- Resultados inmediatos en cuanto a la organización y gestión de turnos, manejo de agendas, internación de pacientes y utilización de medios digitales para abandonar
- Impacto directo en la productividad de la institución, donde se redujeron los débitos en facturación en más de un 70% por parte de los financiadores por historias clínicas no legibles, optimización del uso de medicamentos e insumos, además de un ahorro sustancial en la compra de medicación (se evitaron pérdidas o mal uso de medicamentos y descartables), una mejora en la seguridad y orden de los datos, teniendo las historias clínicas disponibles en tiempo real, con los antecedentes de todos los pacientes tanto de internaciones como de consultas y prácticas realizadas en consultorios externos.
- La posibilidad de contar con datos estadísticos de cantidad de consultas, tiempos de espera en la atención, volumen de atención de pacientes por días y por agendas, cantidad de pacientes nuevos mensuales.
- La reducción en el costo de los insumos de, por ejemplo, placas radiográficas durante la internación, que en vez de imprimirse, se suben en formato digital directamente a las historias clínicas. Esto representó un ahorro de más del 80% de este gasto, con respecto a la etapa preimplementación.
- El rápido y cómodo acceso a la información para todos los actores (profesionales, administrativos, directivos), lo que permite ahorrar tiempo y optimizar recursos para tareas puntuales.
- El aumento en la velocidad de las facturaciones de cada episodio, las que están listas para enviar a los distintos financiadores apenas el paciente está de alta. Con esto se redujo la demora en la preparación de la facturación en más de 20 días.
- La posibilidad de control en tiempo real del funcionamiento de todo el sanatorio, utilizando tableros de comando (Figuras 3 y 4) que toman los datos que la plataforma procesa y que son extremadamente útiles en lo que a decisiones de gestión refiere.



Figura 3 - Tablero de comando - Uso de insumos sanatoriales.

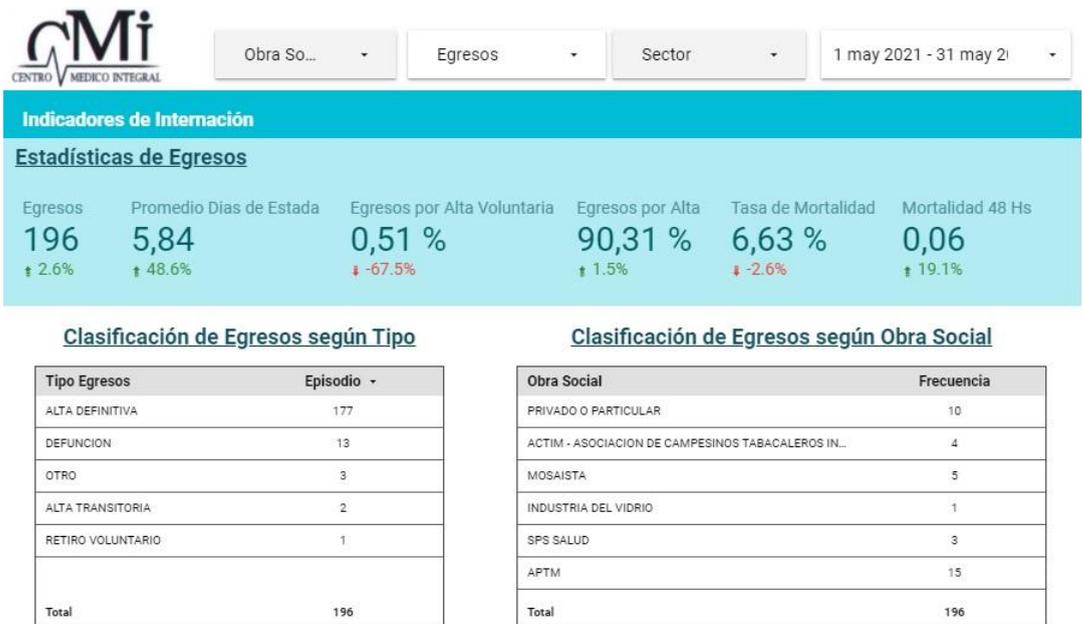


Figura 4 - Tablero de comando - Estadísticas de egresos.

## 5 - Conclusiones

Se puede concluir que, ante el desafío que presenta un cambio de paradigma en lo que a manejo institucional supone el implementar un HIS (Health Information System) desde 0, es posible afrontarlo con técnicas pautadas previamente y un orden cronológico in crescendo en lo que a complejidad se refiere. El resultado favorable en la utilización del mismo partiendo desde la facilidad de manejar las

agendas de turnos, poder visualizarlas en pantalla o imprimirlas, el compartir dentro de la institución las historias clínicas de los pacientes y evitar duplicación de estudios, y reducir el tiempo de consultas tratando de recabar información en historias clínicas muchas veces imposibles de hallar, la automatización de procesos de facturación, el acceso a la historia clínica del paciente muchas veces de manera remota, fueron puntos fundamentales a la hora de evaluar el impacto de lo realizado.

Quedarán pendientes algunos puntos, como por ejemplo el lograr que el 100% de las consultas realizadas por consultorio externo tengan asociada una evolución por el profesional (algo que, luego de dos años de uso, todavía no se logra), y que todos los profesionales utilicen el sistema (hay un mínimo porcentaje, de alrededor del 5%, que no utilizan elementos informáticos en su consultorio, y dadas algunas condiciones que mucho tienen que ver con cuestiones culturales o etarias (6), no están interesados en formar parte del cambio.

## 6 - Bibliografía

1. Plazzotta F, Otero P, Campos F, Pedernera F., Navas H., Martínez M., Landoni M., Gomez A, Luna D, Soriano E, González B. de Quirós F. Estrategias para agilizar la atención ambulatoria: integración de los sistemas de información. in 8vo Simposio Argentino de Informática y Salud – SIS, 2005.
2. Daniel Luna, Enrique Soriano y Col. - Historia clínica electrónica - Rev. Hosp. Ital. B.Aires Vol. 27 N° 2, diciembre 2007
3. Carnicero J (Coordinador). De la historia clínica a la historia de salud electrónica. Informes SEIS (5). Pamplona: Sociedad Española de Informática de la Salud, 2003. <http://www.seis.es>
3. Serna, Adriana; Hospital Pablo Tobón Uribe. Ventajas y desventajas de la historia clínica electrónica. Actualizaciones en enfermería - 8(2): 14-17, jun. 2005. (<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-421029>).
5. Nory Oviedo-Sarmiento; Blanca Álvarez & col. “Consideraciones respecto al uso de la historia clínica electrónica” - Rev. Méd. Urug. vol.36 no.4 Montevideo dic. 2020 Epub 01-Dic-2020.
6. Macías González, Liberto; Manresa Yee, Cristina .Mayores y nuevas tecnologías: motivaciones y dificultades.Ariadna, 2013, vol. 1\_ núm 1, p.6-11