



Impacto de la tecnología informática, en la Mejora de la Gestión del Laboratorio Efectivo



 9 min.



En el siguiente artículo el Laboratorio de Análisis Clínicos del Hospital Carlos G. Durand ubicado en la ciudad autónoma de Buenos Aires explica los resultados obtenidos tras la implementación del Sistema Informático del Laboratorio (LIS), de Roche Diagnostics.



Amalia Couselo (a),
Christian Junyent (b),
Martin La Fontaine (c),
Claudio Aranda (d)

(a)(d) División Laboratorio, Hospital Dr. C.G. Durand.
CABA. Argentina
(b)(c) IT Solution Roche Diagnostics, Roche. Argentina



E-mail:
mariana.andrade@genesis-manlab.com.ar



Resumen y Objetivo

El Laboratorio de Análisis Clínicos se encontraba inmerso en flujos complejos, algunos biológicamente inseguros, procesos repetitivos, no estandarizados, y otros carentes de trazabilidad.

Inadecuada utilización del Recurso Humano, múltiples tecnologías para perfiles similares, instrumental con tiempos ociosos, excesivos procesos manuales, en las fases preanalítica, analítica y posanalítica.

La propuesta para superar esta situación surge con la implementación del Sistema Informático del Laboratorio (LIS), compuesto por tres Software de Gestión Informáticos interconectados, de Roche Diagnostics.

El trabajo en equipo, desarrollado entre el referente informático bioquímico del laboratorio con los profesionales de IT Solutions, nos permitió llevar a cabo los siguientes objetivos: monitorear y supervisar la gestión por proceso, preanalítico, analítico y posanalítico, mayor seguridad para los pacientes y personal del laboratorio, evaluación estadística, evaluación económica de recursos, comunicación a tiempo real, permitiendo el adecuado accionar médico.

Este modelo de integración y consolidación implementado, junto con la robotización, sustentado con herramientas informáticas, permitió la estandarización y mejora de procesos, establecer nuevos paradigmas en la organización del laboratorio, alcanzando nuestra meta fundamental, seguridad, confiabilidad, calidad, dirigida al paciente.

Palabras Claves: Tecnología Informática-Gestión-Calidad

Introducción

Inicialmente se realizó una evaluación de los puntos críticos del laboratorio, con el objetivo de mejorar el proceso productivo y de la organización. Automatizando procesos manuales, optimizando los recursos humanos priorizando otras tareas que jerarquizan la gestión. Evalua-

mos el impacto de la robotización (Rot) del área de bioquímica metabólica, desde la recepción de la petición médica en el laboratorio, hasta la validación de la misma, según sus orígenes internación (IN) y consultorios externos (CE), desde junio de 2010 a mayo 2011.

Monitoreamos 20 Indicadores Preanalíticos Administrativos Intralaboratorio (IPAI) y 20 Indicadores Preanalíticos Administrativos Extralaboratorio (IPAE), según origen internación (IN) y consultorios externos (CE), y evaluamos la evolución de su incidencia, dentro del laboratorio durante el 2010.

Materiales y métodos

La informatización se realizó a través de la implementación de los siguientes sistemas:

- Software de gestión del laboratorio de Análisis Clínicos OMEGA 3000, con una orientación hacia conceptos amplios de gestión de pacientes e integración en redes de información sanitarias. Su arquitectura está diseñada en 3 capas en topología cliente servidor, la base posrelacional utilizada es Caché, de la empresa Intersystems. El sistema está montado sobre una plataforma de software Windows 2003 Server, a nivel de Hardware ofrece soluciones de alto nivel de seguridad y capacidad de proceso (multiservidor, servidores en espejo, seguridad RAID).

- Software de gestión de muestras, PSM (Process System Manager), integrado a OMEGA 3000, que realiza un seguimiento de las muestras desde el ingreso al

laboratorio hasta su archivo final, procesando la información que recibe a tiempo real (HL7, ASTM), permitiendo la conexión con analizadores analíticos y preanalíticos, estableciendo flujos continuos de trabajo.

- Software de gestión preanalítica TSM (Total System Manager), controla el funcionamiento del módulo de centrifugación, volumen de alícuotas, información de destinos de tubos primarios o de alícuotas para los distintos instrumentos. La comunicación al PSM para el intercambio de información, se realiza por protocolo de comunicación HL7, vía conexión TCP/IP.

Se integró y robotizó el proceso preanalítica (Centrifugación, destapación y alícuotación) a través del instrumento MPA (Módulo Pre Analítico - EVO) de Roche Diagnostics, y se consolidó con el proceso analítico a través del instrumento Modular PEE de Roche Diagnostics. Se evaluaron 34 analitos metabólicos del área de bioquímica clínica 1 (BQ1) y 20 analitos del área de serología, virología y oncología del área de bioquímica clínica 2 (BQ2), según origen internación (IN) y consultorios externos (CE), desde junio de 2010 a mayo de 2011.

Se realizó un análisis multiparamétrico de la base de datos de nuestro Sistema Informático de Laboratorio, OMEGA 3000, el cual incluyó los siguientes parámetros: prioridad rutina, origen IN y CE, sección BQ1 y BQ2, fecha y hora de ingreso de la petición médica, fecha y hora de validación de la misma. Se utilizaron dos

indicadores posanalíticos: tiempo de respuesta (TAT), desde el ingreso de la petición hasta la validación de la misma, medidos en horas y minutos (hs: mm), y la tasa de efectividad (TE), evaluada en % del número de peticiones validadas sobre el número de peticiones ingresadas, en el mismo periodo de tiempo, según los orígenes IN y CE. Expresadas como promedios.

Se establecieron estándares de calidad internos para los TAT, con valores de corte según el origen IN no superior a 24 hs y para CE no superior a 48 hs, y se evaluó la evolución de la TE para los mismo orígenes.

Se monitoreo en la fase Preanalítica los Indicadores administrativos intralaboratorio e Indicadores administrativos extralaboratorio, según origen (IN) y (CE), durante el 2010. Los mismos fueron realizados a través de nuestro sistema informático de laboratorio, OMEGA 3000. Se expresaron en Tasa*1000 (T*1000), (Incidentes/ Total de peticiones) *1000. Expresado como promedios.

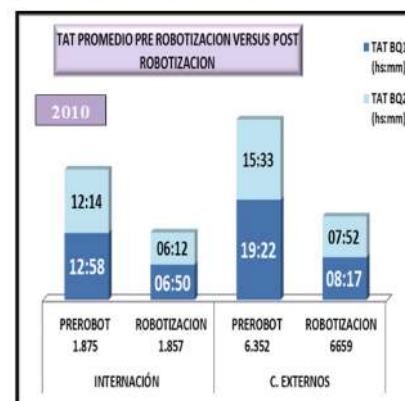
Resultados

De los dos indicadores Posanalíticos analizados: tiempo de respuesta (TAT) expresados (hs:mm), y la tasa de efectividad (TE) expresada en %, en el mismo periodo de tiempo, según los orígenes IN y CE, desde junio de 2010 hasta mayo de 2011 y se obtuvieron los siguientes resultados:



	INTERNACIÓN	C. EXTERNOS
PREROBOTIZACIÓN	2010 PETICIONES 1875	2010 PETICIONES 6352
TAT BQ1 (hs:mm)	12:58	19:22
TAT BQ2 (hs:mm)	12:14	15:33
TE BQ1 %	86%	80%
TE BQ2 %	80%	74%

ROBOTICA	INTERNACIÓN		C. EXTERNOS	
	2010 PETICIONES 1.857	2011 PETICIONES 1.838	2010 PETICIONES 6659	2011 PETICIONES 6873
TAT BQ1 (hs:mm)	06:50	05:06	08:17	08:17
TAT BQ2 (hs:mm)	06:12	06:01	07:52	06:05
TE BQ1 %	89%	97%	70%	87%
TE BQ2 %	91%	95%	84%	98%



tecnolab s.a.

PATOLOGIA y ANTICUERPOS

BIOLOGIA MOLECULAR

DIAGNOSTICA

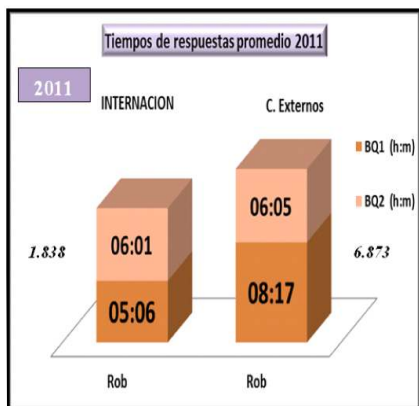
TODAS LAS SOLUCIONES PARA LAS MÁS DIVERSAS AREAS DE TRABAJO

- ANTICUERPOS PARA IHQ. SIST. DET. RVOS. PRET. Y AUX.
- ANTICUERPOS PRIMARIOS Y SECUNDARIOS
- DETECCIÓN DE CARGA VIRAL DE PATÓGENOS
- SONDAS FISH
- HPV. CAPTURA HÍBRIDA. GENOTIPIFICACIÓN.
- SOBRE EXPRESIÓN P16. KI67
- KIT DE DETECCIÓN DE MUTACIONES (FARMACOGENÉTICAS)

- IDENTIDAD GENÉTICA. FILIACIÓN
- FORENSE
- AUTOMATIZACIÓN PARA EXTRACCIÓN DE ACIDOS NUCLEICOS
- TERMOCICLADORES Y REAL TIME
- PRODUCTOS PARA PCR
- ENDONUCLEASAS DE RESTRICCIÓN
- MANEJO DE FLUIDOS

- CITOMETRÍA DE FLUJO
- PARASITOLOGÍA
- HISTOCOMPATIBILIDAD
- ALZHEIMER. FIBROSIS QUÍSTICA
- VIROLOGÍA. KITS DE ELISA - IF
- CONTROLES DE CALIDAD
- INMUNOLOGÍA





De la robotización de las peticiones de las áreas analizadas según sus orígenes IN y CE, se observó una reducción de los TAT en más de un 50% y una Tasa de Efectividad superior al 90 %, superando los tiempos preestablecidos como estándares internos por nuestro laboratorio.

Se analizaron 20 indicadores de la fase Preanalítica Administrativa Extra Laboratorio e Intralaboratorio, registrados en nuestro sistema informático OMEGA 3000, los cuales se expresaron en promedio, de Tasa*1000 (T*1000), (Incidentes/ Total de peticiones) *1000, según origen IN y CE, durante el 2010 y se obtuvieron los siguientes resultados:

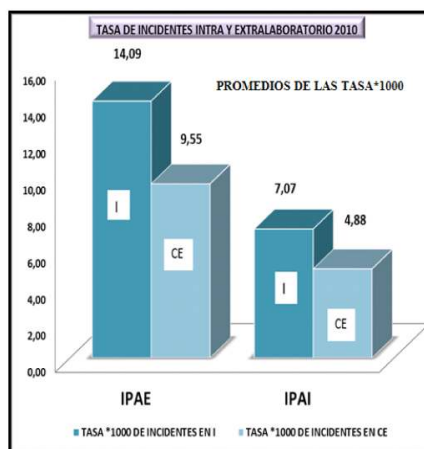
IPAE: Indicadores Preanalíticos Administrativos Extralaboratorio

IPAI: Indicadores Preanalíticos Administrativos Intralaboratorio

De los resultados obtenidos, se observa una mayor tasa de incidencia en los procesos extralaboratorio en internación y de los procesos intralaboratorio en internación también.



	IPAE (20)		IPAI (20)	
	Internación	C.Externos	Internación	C.Externos
Promedio Tasa*100	14,09	9,55	7,07	4,88
Total de Peticiones	23,064	74,375	23,064	74,375



Conclusiones

Este nuevo modelo de gestión preanalítica, le permite a nuestra organización conocer el origen de sus incidentes, nuestros resultados indican una mayor incidencia de los mismos en internación, así como también mayores incidentes administrativos extralaboratorio.

La robotización preanalítica, medida a través de dos indicadores posanalíticos, los Tiempos de Respuesta y el % de Tasa de Efectividad, evidenció una mejora y estandarización de los procedimientos, garantizando la trazabilidad del proceso, seguridad al paciente, y bioseguridad del personal, ya que la misma elimina procesos manuales rutinarios.

La informatización conjuntamente con el nuevo modelo de gestión, nos permite tener un mejor control de dichas fases preanalítica, analítica y posanalítica, para poder reconocer las debilidades de los procesos, y actuar sobre ellas con el objeto de implementar acciones de capacitación, de entrenamiento y sensibilización del equipo de salud, para lograr oportunidades de mejora.

La comunicación a tiempo real, otra herramienta ofrecida por el software de gestión, permite a los profesionales de la salud tomar conductas médicas adecuadas a las necesidades del paciente, lo que nos llevó a comenzar nuestro proyecto de comunicación, el cual permite al profesional de los distintos servicios médicos, consultar

los resultados validados por el bioquímico, en la weblab del sistema, (vía wifi). El informe final, en formato pdf, (vía internet), se envía a través de una interface con el sistema de gestión, a un software de almacenamiento virtual, automáticamente, permitiendo tener acceso a dicho informe, desde cualquier computadora y en cualquier área, en la que se encuentren los profesionales involucrados.

La consolidación, integración e informatización del laboratorio, nos permitió alcanzar nuestra meta fundamental, la calidad de la gestión del laboratorio, enfocada a la excelencia de la atención del paciente.



Referencias

- 1] Freser CG. Variación biológica: de la teoría a la práctica. Comité de publicaciones de la Sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología Molecular, mayo 2003.
- 2] Sánchez Ramírez S, Gomez-Cambronero López GL. Sistema de Mejora continua de la Calidad en el Laboratorio. Universidad de Valencia, 2006.
- 3] Carraro P, Plebani M. Laboratory Management. Error in a Stat Laboratory: Types and frequencies 10 years later. Clinical Chemistry 53: 7, 2007.
- 4] Navajas Luque F, Plan de Seguridad de los Sistemas de Información de Laboratorio. Unidad de Gestión Clínica de Laboratorio del Hospital General Básico de la Axarquía, 2008.
- 5] Navajas Luque F, Plan de Sistemas de Información. Unidad de Gestión Clínica de Laboratorio del Hospital General Básico de la Axarquía, 2009.