



Evaluación del Tiempo de Respuesta Analítico (TRA) del laboratorio de guardia del Hospital General San Martín de La Plata

 15 min.



El equipo de Residentes del Laboratorio Central del Hospital Interzonal General de Agudos de La Plata ha trabajado para identificar variables críticas del proceso de atención que afectan al Tiempo de Respuesta Analítica (TRA). Se detallan equipamientos, instrumentos y grado de complejidad y demás detalles de procesos determinantes de un servicio de calidad en un Laboratorio de Urgencias.



Martins E (1), Etcheverry G (2), Altamirano R (3), Barraza W (3), Ruiz A (3).

1. Jefe de Residentes,
2. Instructora de Residentes,
3. Residente de Segundo Año
Residencia De Bioquímica. Servicio de Laboratorio Central Hospital Interzonal General de Agudos "General San Martín" de La Plata. Calle 1 y 70, La Plata (1900).



E-mail:
gracielaetcheverry@ciudad.com.ar



Introducción

El laboratorio puede influir de forma determinante en los procesos asistenciales de un hospital, no sólo por la exactitud de los resultados clínicos sino también por el tiempo que transcurre desde el momento en que se realiza la petición hasta que el médico que ha solicitado la prueba recibe el resultado, concepto que se conoce como Tiempo de Respuesta (TR). El tiempo de respuesta analítico o intralaboratorio (TRA) constituye uno de los eslabones del tiempo de respuesta total y se define como el tiempo que transcurre desde que se recibe la muestra en el laboratorio hasta que se emite el informe de resultados. Su medida es uno de los mejores indicadores de calidad de un Laboratorio de Urgencias.

En algunas situaciones agudas, pueden necesitarse los resultados en minutos luego de solicitados y en otros casos, un TR de una hora o dos puede ser aceptable. Los médicos utilizan los resultados del laboratorio para confirmar o modificar su impresión clínica y ellos frecuentemente deben tomar decisiones en

términos de minutos. Por ello, los plazos de entrega de resultados deben ser vigilados, registrados y revisados para tomar acciones correctivas en caso de identificar problemas.

Este trabajo tuvo por objetivos evaluar el TRA del Laboratorio de Guardia del Hospital Interzonal General de Agudos "General San Martín" de La Plata e identificar variables críticas del proceso de atención que afecten al TRA. En este Laboratorio se procesan un promedio de 100 solicitudes médicas diarias combinando metodologías manuales y automatizadas.

Materiales y métodos

El estudio se realizó durante los meses de agosto y septiembre de 2007, en el Laboratorio de Guardia del H.I.G.A. "General San Martín", donde se combinan metodologías manuales y los siguientes equipos e instrumentación:

1. Contador hematológico ABX MICROS 60 Rue du caducée - BP 7290 34 184 Montpellier Cedex 4 France, para la determinación de hematocrito, recuento de glóbulos blancos y recuento de plaquetas.

ACTIM™ FECAL BLOOD

Detección de sangre oculta en materia fecal



- No requiere dieta previa
- Higienico y limpio
- Sencillo
- Rápido
- Presentación: Equipo por 20 determinaciones



ETC Internacional S.A. Tel (54 11) 4639 3488
etcventa@etcint.com.ar etcinfo@etcint.com.ar
www.etcint.com.ar Autorizado por ANMAT
Certificado N° 4106/00

2. Autoanalizador BT T.A.R.G.A. 3000 A. Menarini Diagnostics S.R.L. Via Sette Santi, 3 - 50131 Firenze Italia, para las determinaciones de química clínica: glucosa, urea, creatinina, alanina aminotransferasa, aspartato aminotransferasa, lactato deshidrogenasa, amilasa, creatina kinasa, isoenzima MB de creatina kinasa, proteínas totales, proteínas en líquido cefalorraquídeo, calcio total, bilirrubina total y bilirrubina directa.

3. Determine HIV - 1/2 Abbott Japan Co Ltd., para la determinación serológica de HIV en suero o plasma.

4. Fecuntest un paso v. 2, Wiener Laboratorios S.A.I.C., para la determinación cualitativa de HCG suero u orina.

5. Observación microscópica del sedimento urinario, examen fisicoquímico de la orina con tiras reactivas Multistix 10SG, Bayer Diagnósticos.

6. Estudio de líquidos de punción (fisicoquímico y recuento total y diferencial).

7. Búsqueda por observación microscópica, de leucocitos en materia fecal.

8. Determinaciones coagulométricas manuales: Tiempo de protrombina, Dade Innovin, Dade Behring Marburg GMBH; Tiempo de tromboplastina parcial activado, Dade Actin, Dade Behring Marburg GMBH, dosaje de Fibrinógeno por el método de Clauss.

9. Centrífugas

Los tipos de muestras que recibió el Laboratorio de Guardia fueron: sangre entera anticoagulada con EDTA 3K, sangre sin anticoagulante para la separación del suero, orina al azar, líquidos de punción y materia fecal.

Los datos se obtuvieron de los registros de auditoría de todas las órdenes ingresadas en el Sistema Informático de Laboratorio que correspondían al Labora-

torio de Guardia del Hospital. Estos datos se relevaron en una planilla, diseñada para tal fin a partir de la pantalla: Wiener lab. LIS V.5. Seguimiento de operadores.

Se definió: TRA = hora de impresión - hora de ingreso de la orden (minutos).

Para determinar el TRA se evaluó durante un mes y medio, una muestra equivalente al 10% del universo, tomando los datos de las órdenes terminadas en cero durante ese período.

Para su análisis, los datos se ordenaron según:

1. complejidad
2. franjas horarias
3. días de la semana
4. carga de trabajo

Complejidad: los tipos de solicitud de análisis se ordenaron en forma creciente en cuatro grados, teniendo en cuenta para ello el tiempo mínimo de análisis y el número de determinaciones que incluía la solicitud:

1. El grado de complejidad A incluye las determinaciones realizadas en el contador hematológico.

2. El grado de complejidad B incluye alguna de las siguientes opciones:

- determinaciones realizadas en el contador hematológico y en el autoanalizador de química clínica en plasma

- determinaciones realizadas en el contador hematológico y determinaciones coagulométricas manuales

- determinaciones en el autoanalizador de química en suero

- determinaciones coagulométricas manuales

- hematocrito manual

- sedimento urinario

3. El grado de complejidad C incluye alguna de las siguientes opciones:

- determinaciones realizadas en el contador hematológico, en el autoanalizador de química clínica en plasma y coagulométricas manuales

- determinaciones realizadas en el contador hematológico, en el autoanalizador de química clínica en plasma y sedimento urinario

- determinaciones realizadas en el contador hematológico, en el autoanalizador de química clínica en plasma, coagulométricas manuales y sedimento urinario

- determinaciones realizadas en el contador hematológico, en el autoanalizador de química clínica en plasma y en suero

- determinaciones realizadas en el contador hematológico, en el autoanalizador de química clínica en plasma, en suero y coagulométricas manuales.

4. El grado de complejidad D incluye alguna de las siguientes opciones:

- más de cuatro metodologías

- estudio de líquidos de punción

- determinación serológica de HIV

- determinación cualitativa de -hCG

Franjas horarias: se dividió la jornada en cuatro franjas horarias teniendo en cuenta la cantidad de personal activo y las tareas realizadas en cada una:

- 0 a 8 hs

- 8 a 13 hs

- 13 a 17 hs

- 17 a 24 hs

Días de la semana: se calculó el TRA para cada día de la semana; considerándose



LABORATORIO DE MEDICINA BIOQUÍMICA CLÍNICA DIAGNÓSTICA

DESDE 1979 REFERENTES NACIONALES EN CALIDAD Y SERVICIO

- Fundado por el Dr. Gutman -

los feriados como domingos.

Carga de trabajo: se definió como el número de solicitudes / hora, en cada día de la semana, y en cada franja horaria.

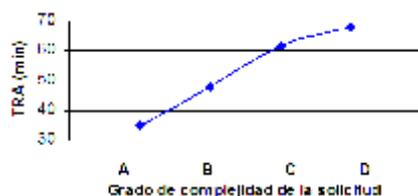
Resultados

El promedio general de TRA hallado fue de 56 minutos.

En la figura 1 se presentan los TRA obtenidos para los diferentes grados de complejidad de las solicitudes.



Figura 1:



El Cuadro 1 muestran los TRA obtenidos para las diferentes franjas horarias.



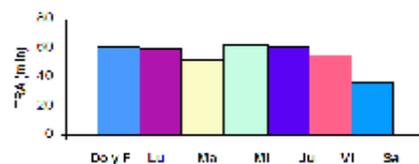
Cuadro 1:

Franja horaria	TRA medio (min)
0-8 hs.	23
8-13 hs.	85
13-17 hs.	60
17-24 hs.	40

En la figura 2 se muestran los TRA obtenidos según los días de la semana.



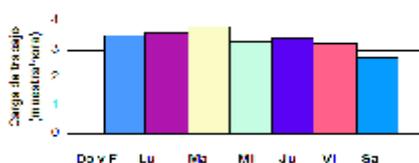
Figura 2:



En la figura 3 se muestra la carga de trabajo en función de los días de la semana.



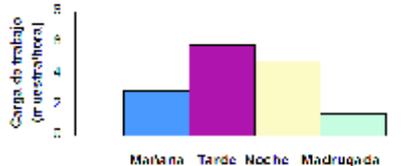
Figura 3:



En la figura 4 se muestra la carga de trabajo en función de las franjas horarias.



Figura 4:



Discusión

Dado que no se contaba con registros del tiempo de confección de la orden ni del de entrega del resultado al médico para conocer el TR, se usaron los registros del LIS para utilizar el TRA como

indicador alternativo.

Una de las variables que se creyó que podrían influir en el TRA fue la complejidad de las solicitudes de análisis:

- El grado de complejidad A incluyó determinaciones que no necesitaban pretratamiento de la muestra y cuyos resultados se obtenían en pocos minutos.
- El grado de complejidad B incluyó la combinación de una técnica que necesitaba un paso previo de centrifugación con el agregado, o no, de determinaciones que no requerían pretratamiento de las muestras.
- El grado de complejidad C incluyó al menos tres determinaciones, dos de las cuales requerían pretratamiento de las muestras.
- El grado de complejidad D incluyó combinaciones de más de cuatro técnicas, o procedimientos manuales que insumían mayor cantidad de tiempo.

Otra de las variables consideradas fue la división de la jornada en franjas horarias:

- Franja de 8 a 13 hs: 3 trabajadores realizan tareas inherentes al acondicionamiento del laboratorio para el inicio de la jornada de trabajo (acondicionamiento de instrumental, control de calidad, limpieza, renovación del stock de reactivos, etc.), además del procesamiento de muestras.
- Franja de 13 a 17 hs: 2 trabajadores intervienen en el procesamiento de muestras.
- Franja de 17 a 24 hs: 3 trabajadores intervienen en el procesamiento de muestras.
- Franja de 24 a 8 hs: 1 trabajador interviene en el procesamiento de muestras.

Las otras dos variables que se creyó que podrían influir sobre el TRA fueron el día de la semana (dado que cada día de guardia cuenta con distintos integrantes) y la carga

Diagnostico Molecular cuantitativo/cualitativo.
PCR en tiempo real, la nueva herramienta para su laboratorio .
Epstein Barr - Citomegalovirus, EBV Q_PCR ALERT KIT Y CMV COMPLETE KIT



StepOne[™] Real-Time PCR System



Av. Dorrego 673 (C1414CKB) Buenos Aires - Argentina
Tel: 54-11-4854-7775 (rot.) Fax: 54-11-4857-0884
ameras@biosyst.com.ar - www.biosyst.com.ar



de trabajo, definida previamente.

El promedio general de TRA hallado fue superior al encontrado en bibliografía para laboratorios de complejidad semejante al nuestro, si bien las categorías de análisis no resultaron equivalentes(1).

Parecería acertado considerar como variables que afectan al TRA la complejidad de las solicitudes, la cantidad del personal y el tipo de tareas realizadas en las distintas franjas horarias y la carga de trabajo.

Se observó un aumento del TRA con el aumento de la complejidad de las solicitudes. Los datos obtenidos para el resto de las variables estudiadas hacen pensar que existe relación entre ellas y el TRA, pero este análisis resulta más confuso, siendo más difícil poder atribuir las variaciones del TRA exclusivamente a ellas cuando se las examina por separado. Quizá se pueda solucionar esto en el futuro intentando un mejor diseño experimental.

Este trabajo constituyó un trabajo preliminar de análisis del TRA como indicador de calidad en el Laboratorio de Guardia. Sus resultados sirven de punto de partida para medir este indicador en el laboratorio de forma sistemática. Asimismo, permitió someter a análisis crítico los procedimientos del Laboratorio, pudiéndose identificar numerosas situaciones susceptibles de mejora.

El TR es uno de los mejores indicadores del grado de calidad de un Laboratorio de Urgencias. Su medición sistemática y análisis es una estrategia válida en el marco de la mejora continua de la calidad.

Bibliografía

1. Bengoa A, Martín D, Sánchez-Molina M, Sanz M, Muruzábal M, Borque L. Evaluación del tiempo de respuesta global de un laboratorio de urgencias con impresión remota. *Rev Diagn Biol* 2002; 51(1): 9 - 12. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-79732002000100002&lng=es&nrm=iso. [accedido: 7 jun 2007]

2. Mc Queen M. Overview of Evidence – based Medicine:

Challenges for Evidence – based Laboratory Medicine. *Clin Chem* 2001; 47 (8): 1536 – 46.

3. Kilkore M, Steindel S, Smith J. Evaluating stat testing options in an academic health center: therapeutic turnaround time and staff satisfaction. *Clin Chem* 1998; 44 (8): 1597 – 1603.

4. Repáraz Andrade A, Mariño Valiño G, Díaz García R, Graña Ramos A, Torreira Banzas C, Andrade Olivé M. Tiempo de Respuesta en el Laboratorio de Urgencias del C.H.U. Xeral-Cies de Vigo. Sociedad Española de Dirección y Gestión de los Laboratorios Clínicos VIII Reunión; Vigo 10-12 de marzo de 2004. Resumen 32. Disponible en: http://www.sediglac.org/congresos/8congreso-04/textos/ReparazAndradeA_03.htm. [accedido: 7 jun 2007].

5. Betlej T, Maturen A. El Departamento de Emergencia y el Laboratorio Clínico. *Revista Informativa* 2000 (159). Disponible en: http://www.aba-online.org.ar/publicaciones/body_r_informat159_laboratorios.htm. [accedido: 7 jun 2007].

6. Colomina J, Villar J, Enguidanos L, Aznar J. Determinación de tiempos de respuesta en un Laboratorio de Urgencias. *Rev Diagn Biol* 2000; 49: 203 – 7.



DIAGAM

INMUNOTURBIDIMETRIA

 **DIAGAM**

Empresa de origen belga, líder en el desarrollo de reactivos para inmunturbidimetría, tecnología basada en el uso de oro coloidal. Apto para uso manual o automatizable.

KIT DE REACTIVOS, CALIBRADORES Y CONTROLES:

Albumina
Alpha1-glicoproteína ácida
Alpha1-antitripsina
Alpha2-macroglobulina
Antitrombina III
Apolipoproteína A1
Apolipoproteína B
Cereuloplasmina

Complemento C3
Complemento C4
CRP (Proteína C Reactiva)
CRP XL Amplio rango
CRP XS Cardic NanoGold
Femina
Fibrinógeno
Haptoglobina

Inmunoglobulina A
Inmunoglobulina G
Inmunoglobulina M
Lipoproteína (a) [Lp(a)]
Microalbuminuria
Prealbumina
Factor reumatoide
Transferrina

Microalbuminuria
Lipoproteína (a)
Fibrinógeno
Femina
Proteína C reactiva
Apolipoproteína A1 y E
Factor reumatoide
Calibrador multiparamétrico


BG Analizadores

BG ANALIZADORES S.A.
Araoz 86 | C1414DPB | C. A. B. A. | Argentina
Tel: 54-11-4856-2024/5734/2876
Fax: 54-11-4856-5652
www.bganalizadores.com.ar
bjga@bganalizadores.com.ar

