

# Tiempo de respuesta en el laboratorio de urgencias

Sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología Molecular

Comité Científico

Comisión de Magnitudes Biológicas Relacionadas con la Urgencia Médica<sup>1</sup>

Documento B, Fase 3, Versión 5

Preparado por A. Galán Ortega, G. Padrós Soler, J.L. Marín Soria, E. Guillén Campuzano, A. Noguera Bennaser, M.D. Rivas Lombardero y J. Velasco Rodríguez

## Índice

- 0 Introducción
- 1 Objeto
- 2 Definiciones
- 3 Factores que influyen en el tiempo de respuesta
- 4 Recomendaciones para la cuantificación del tiempo de respuesta
  - 4.1. Estadísticos
  - 4.2. Etapas para cuantificar el tiempo de respuesta
  - 4.3. Seguimiento del tiempo de respuesta
- 5 Bibliografía

## 0 INTRODUCCIÓN

El principal objetivo de un laboratorio de urgencias es proporcionar, con la máxima calidad y la mayor brevedad posible, el informe de resultados de la medición de las magnitudes biológicas de un paciente, para así agilizar la actuación médica sobre el mismo (1).

El tiempo requerido por el laboratorio de urgencias para responder a la demanda del clínico, es uno de sus principales indicadores de calidad. Tiempos de respuesta elevados pueden ocasionar complicaciones derivadas de los retrasos en los diagnósticos y tratamientos de los pacientes y contribuir a la congestión de las áreas de urgencias, con la consiguiente insatisfacción tanto del paciente como del clínico.

## 1 OBJETO

El objeto del presente trabajo es estandarizar las bases para el estudio de los tiempos de respuesta intralaboratorio en los laboratorios de urgencias, su cuantificación y la forma de expresarlo. Con ello se propone un método que contribuya a conocer las prestaciones reales del propio laboratorio.

No se estudian en este documento los tiempos consumidos en la fase previa a la llegada de la muestra al laboratorio y posterior a la emisión del informe de resultados de la misma, por estar afectados por variables particulares de cada centro, en las que el laboratorio no siempre tiene poder de actuación directa.

## 2 DEFINICIONES

**Tiempo de respuesta total:** es el tiempo transcurrido desde que el clínico solicita el análisis hasta que recibe el informe de resultados.

**Tiempo consumido en la etapa prelaboratorio:** es el tiempo transcurrido desde que el clínico solicita el análisis hasta que el espécimen llega al laboratorio.

**Tiempo de respuesta del laboratorio:** es el tiempo transcurrido desde que se recibe el espécimen en el laboratorio hasta que se emite el informe de resultados.

**Tiempo consumido en la etapa postlaboratorio:** es el tiempo transcurrido desde que se emite el informe del laboratorio hasta que el clínico lo recibe.

## 3 FACTORES QUE INFLUYEN EN EL TIEMPO DE RESPUESTA

El tiempo de respuesta total es el que tiene interés para el clínico, ya que en función de la rapidez con que reciba el informe de los resultados, puede agilizar su actuación médica (1). El laboratorio, generalmente, sólo puede controlar por completo la duración de los procesos que tienen lugar en él ya que en general, está fuera de su alcance actuar sobre los tiempos consumidos en las etapas anterior y posterior. No obstante, debe implicarse en el control de todas las etapas.

Los procesos que se realizan en la etapa prelaboratorio son los siguientes:

- solicitud del análisis
- obtención e identificación del espécimen
- transporte del espécimen al laboratorio

El tiempo de respuesta del laboratorio incluye los siguientes procesos:

- recepción e identificación del espécimen
- obtención de la muestra a analizar
- fase metrológica
- validación del informe
- emisión del informe de laboratorio

Y, finalmente, en la etapa postlaboratorio habría que incluir los procesos siguientes:

- distribución del informe de laboratorio
- recepción del informe por el clínico
- interpretación del informe de laboratorio por el clínico

Diversos estudios demuestran que los tiempos consumidos en las etapas pre y postlaboratorio son los que ocasionan mayores incrementos en el tiempo de respuesta total (2,3).

<sup>1</sup>Composición de la Comisión: A. Galán Ortega, M.L. Hortas Nieto, E. Guillén Campuzano, J.L. Marín Soria, A. Noguera Bennaser, G. Padrós Soler, M.D. Rivas Lombardero y J. Velasco Rodríguez.

Habitualmente el tiempo de respuesta total está condicionado tanto por factores relacionados con el centro como por factores relacionados con el laboratorio. Entre los factores relacionados con el centro cabe destacar: a) el tamaño: normalmente los grandes hospitales son los que tienen tiempos de respuesta más largos debido a la infraestructura y a su mayor carga asistencial (4); b) la situación del laboratorio: su ubicación junto al área de urgencias debe suponer un menor tiempo de respuesta, aunque hay controversia entre distintos autores sobre este hecho (2, 5, 6); c) el equipo de extractores: aquellos que dependen del propio laboratorio suelen ser los más efectivos (4), y d) el sistema de transporte de los especímenes, las peticiones y los informes: el transporte por un sistema mecanizado no siempre ha contribuido a la mejora de los tiempos de respuesta (4).

Entre los factores relacionados con el laboratorio se incluyen: a) los recursos humanos: la motivación, la organización y el compromiso de las personas que trabajan en el laboratorio son fundamentales para conseguir tiempos de respuesta más cortos, b) los sistemas de medida: los sistemas de medida con mayor practicabilidad y fiabilidad analítica son los que proporcionan tiempos de respuesta menores; c) el grado de informatización del laboratorio de urgencias: la informatización acorta el tiempo de respuesta y favorece su cuantificación, y d) el tipo de espécimen utilizado: la utilización de plasma en vez de suero, mejora los tiempos de respuesta y el uso de sangre, aunque todavía no muy extendido, minimiza el tiempo de preparación de la muestra. (1,4,7)

## 4 RECOMENDACIONES PARA LA CUANTIFICACIÓN DEL TIEMPO DE RESPUESTA

### 4.1 Estadísticos

El parámetro ideal para evaluar el tiempo de respuesta de un laboratorio debe tener las siguientes características: a) ser reproducible en muestras de tamaño pequeño, para que laboratorios con tiempos de respuesta largos puedan realizar evaluaciones frecuentes y comprobar si mejoran; b) ser suficientemente sensible, para detectar si un laboratorio con buen tiempo de respuesta comienza a empeorar, según el objetivo teórico marcado por el laboratorio; c) ser específico, para evitar falsas alarmas; d) ser comprensible para los clínicos con el fin de facilitar el consenso con el laboratorio de tiempos de respuesta razonables; e) permitir la comparación de tiempos de respuesta entre diferentes laboratorios (8).

Los parámetros estadísticos más comúnmente utilizados para cuantificar el tiempo de respuesta son la media, la mediana, los percentiles (comúnmente el percentil 90) y la proporción de resultados entregados en un tiempo inferior o igual a un valor predeterminado o proporción de tiempos de respuesta aceptables (8, 9). La media y la mediana son fáciles de calcular por lo que se pueden utilizar a menudo. Son altamente reproducibles con muestras pequeñas y permiten la detección de cambios en el tiempo de respuesta. Debemos considerar que son medidas de tendencia central y por ello los tiempos de respuesta excesivamente alargados quedarán infravalorados. El percentil 90 y la proporción de tiempos de respuesta aceptables, de cálculo algo más complicado, ponen de manifiesto las muestras con tiempos de respuesta superiores al promedio, que quedan reflejadas en el conjunto de la distribución. El percentil

90 nos ofrece una información puramente descriptiva de los tiempos de respuesta del laboratorio y la proporción de tiempos de respuesta aceptables refleja la realidad de nuestro laboratorio frente al valor predeterminado.

### 4.2 Etapas para cuantificar el tiempo de respuesta:

Para la *cuantificación* inicial del tiempo de respuesta intralaboratorio se seguirán los siguientes pasos:

1. Registrar los tiempos de respuesta de los especímenes recibidos en el laboratorio de urgencias, durante un período no inferior a 4 semanas (10), separándolos por turnos de trabajo o franjas horarias. Las semanas deben de estar separadas en el tiempo, intentando representar diferentes cargas asistenciales según la época del año. Convendría establecer el tiempo de respuesta para las magnitudes más frecuentemente solicitadas, como las relacionadas con el equilibrio ácido-básico, la bioquímica de substratos y enzimas, la hematometría automatizada y la coagulación.

2. Evaluar los resultados utilizando uno de los estadísticos anteriormente citados. El estadístico elegido deberá estar en concordancia con el número de especímenes que intervienen en su cálculo y dependerá de las características de cada laboratorio. La media es la mejor medida para laboratorios que quieren mejorar su tiempo de respuesta. Cuando el tamaño de la población es pequeño (< 25 resultados) se prefiere la mediana (11). Si se dispone de un programa de cálculo estadístico informático, se considera conveniente realizar el cálculo de los cuatro estadísticos citados y determinar cuál de ellos refleja con mayor exactitud la realidad del laboratorio estudiado.

3. Consensuar, entre el clínico y el laboratorio, cuales son los tiempos de respuesta aceptables para las magnitudes que van a ser evaluadas (5,9,12). Este tiempo de respuesta ha de ser establecido con el objetivo de optimizar la atención al paciente (1). Debe tenerse en cuenta si el consenso se realiza respecto al tiempo de respuesta total o al tiempo de respuesta del laboratorio.

4. Comparar el tiempo de respuesta obtenido para las magnitudes estudiadas con el tiempo de respuesta consensuado con el clínico.

Si los tiempos de respuesta obtenidos difieren de los consensuados, hay que analizar los factores que influyen en el proceso y que pueden alargar el tiempo de respuesta, con objeto de mejorarlo. Posteriormente se repetirá el estudio hasta conseguir el objetivo deseado.

### 4.3 Seguimiento del tiempo de respuesta

Para *monitorizar* el tiempo de respuesta del laboratorio deben establecerse las siguientes actuaciones: a) evaluar periódicamente los tiempos de respuesta del laboratorio de los especímenes recibidos durante un período no inferior a dos días. La periodicidad dependerá del número de especímenes procesados para la magnitud a evaluar; b) elegir un número de especímenes en consonancia con la carga asistencial de cada laboratorio. Si ésta nos permite analizar más de 500 resultados, el estadístico de elección será la proporción de tiempos de respuesta aceptables, dado que algunos estudios demuestran que a partir de 500 especímenes es cuando se obtienen los mejores resultados de sensibilidad y especificidad para la proporción de tiempos de respuesta aceptables (8); c) aplicar la proporción de tiempos de respuesta aceptables o la media como estadístico para comprobar que los tiempos de respuesta obtenidos están en concordancia con los consensuados; d) representar grá-

ficamente el estadístico elegido, con objeto de poder ser visualizado por todo el personal implicado en el proceso (personal facultativo, técnicos de laboratorio, ATS, celadores y administrativos entre otros) (5).

Se ha demostrado la importancia de monitorizar el tiempo de respuesta para controlarlo y mejorarlo (10). Con ello se pretende, entre otros objetivos: a) detectar y estudiar las posibles causas de demora en el tiempo de respuesta; b) dar a conocer al personal la eficiencia de su trabajo con objeto de estimularlo en el mismo; c) ser utilizado como herramienta para el aseguramiento de la calidad del laboratorio.

## 5 BIBLIOGRAFÍA

1. Fleisher M, Schwartz MK. Strategies of organization and service for the critical-care laboratory. *Clin Chem* 1990; 36/8(B): 1557-61.
2. Steindel SJ. Timeliness of clinical laboratory tests. *Arch Pathol Lab Med* 1995; 119: 918-23.3.
3. Winkelman JW, Tanasijevic MJ, Wybenga DR, Otten J. How fast is fast enough for clinical laboratory turnaround time? *Lab Med* 1997; 108: 400-5.
4. Howanitz PJ, Steindel SJ, Cembrowski GS, Long TA. Emergency department stat tests turnaround times. *Arch Pathol Lab Med* 1992; 116: 122-8.
5. Howanitz PJ, Cembrowski GS, Steindel SJ, Long TA. Physician goals and laboratory test turnaround times. *Arch Pathol Lab Med* 1993; 117: 22-8.
6. Saxena S, Wong ET . Does the emergency department need a dedicated stat laboratory *Clin Chem* 1993; 100: 606-10.
7. Kost GJ. The impact of whole blood testing on response time. *Arch Pathol Lab Med* 1990; 111: 921-2.
8. Valenstein PN, Emancipator K. Sensitivity, specificity, and reproducibility of four measures of laboratory turnaround time. *Am J Clin Pathol* 1989; 91: 452-7.
9. Gacimartín MV, Geijo SA, Venta R, Bao CG, Cecchini BG Cádenas M, et al. Tiempos de respuesta en un laboratorio de urgencias. *Quím Clin* 1997; 16: 199-203.
10. Steindel SJ, Howanitz PJ. Changes in emergency department turnaround time performance from 1990 to 1993. *Arch Pathol Lab Med* 1997; 121: 1031-41.
11. Valenstein PN. Laboratory turnaround time. *Am J Clin Pathol* 1996; 105: 676-88.
12. Bluth EI, Lambert DJ, Lohmann TP, Franklin DN, Bourgeois M, Kardinal CG et al. Improvement in 'Stat' laboratory turnaround time. *Arch Intern Med* 1992; 152: 837-40.

### Correspondencia:

SEQC  
Comisión de Magnitudes Biológicas  
relacionadas con la Urgencia Médica  
C/ Padilla 323-325  
08025 Barcelona