

Impacto de la Capacitación de los Recursos Humanos en la Calidad Técnica de los Laboratorios Clínicos¹

Impact in the technical quality in clinical laboratories after human resources training

* Ada Zelaya

Resumen

Por primera vez en el país se llevó a cabo la evaluación externa de la calidad en el área de química clínica con el fin de conocer la exactitud de los resultados y vincularlos con condicionantes como la capacitación de recursos humanos. En la evaluación de la precisión y la capacitación de los recursos de la sección de química clínica participaron cuatro laboratorios del nivel hospitalario ubicados en Tegucigalpa y San Pedro Sula. Las pruebas de laboratorio evaluadas fueron glucosa, colesterol y triglicéridos. Se observaron diferentes niveles de calidad técnica expresada en indicadores de coeficiente de variación y puntaje Z, así como una relación directa entre precisión y exactitud con el número promedio de cursos de capacitación recibidos por el personal de la sección.

Palabras claves: Evaluación de la calidad, capacitación de recursos humanos en salud, laboratorios, técnica de laboratorio clínico, personal de laboratorio.

Summary

For the first time in the country, external evaluation of quality was done on the area of clinical chemistry with the purpose of knowing the accuracy of the results and the association with conditionants like the human resources capacitation. On the precision evaluation and the capacitation of the resources of the section of clinical chemistry, four laboratories of the hospitalarian level participated, on Tegucigalpa

and San Pedro Sula. The evaluated laboratory tests were glucose, cholesterol and triglyceride. Different levels of quality were observed, like a direct relation between precision and accuracy with the average number of capacitation courses received by section's personal.

Key words. Quality assurance, health care, laboratories, clinical laboratory techniques, laboratory personnel.

Introducción

El control de calidad es un procedimiento requerido en los laboratorios clínicos, tanto control interno como externo a fin de garantizar la confiabilidad de los resultados, los indicadores usualmente utilizados son precisión y exactitud ⁽¹⁾.

La precisión es el grado de proximidad entre los resultados de mediciones de la misma muestra bajo las mismas condiciones de medición, y la exactitud estima la concordancia entre el resultado de una medición y el valor real de una cantidad medible ⁽²⁾. La precisión en los laboratorios de química clínica se obtiene a partir de la incorporación del control de calidad interno y la exactitud a través de programas de evaluación externa.

En Honduras es posible conocer la precisión pero no la exactitud porque no existen en el país programas de evaluación externa. Por ello se realizó, por primera vez en Honduras un programa de evaluación externa en el área de química clínica. Esta evaluación externa de la calidad o

* Docente del Departamento. de Microbiología de la UNAH.

1 Investigación realizada dentro del marco de trabajo de tesis "Condicionantes de la calidad en el laboratorio clínico" para optar al grado de Master en Salud Pública, FCM-UNAH.

estudio de desempeño consistió en la verificación retrospectiva de los resultados de medición producidos en un laboratorio determinado comparados con los resultados obtenidos en otros laboratorios sobre el mismo material control, distribuido por una agencia externa, que analiza la información en forma estadística ⁽³⁾.

Se investigó también la exactitud y la precisión en cuatro laboratorios de hospitales de alta complejidad, se consideraron tres de las principales pruebas realizadas en la sección de química clínica: glucosa, triglicéridos y colesterol.

Este estudio permitió conocer el impacto de la capacitación de los recursos en la calidad técnica de los resultados. Observamos que la precisión y la exactitud son mayores en los laboratorios cuyo personal ha recibido mayor número de cursos de capacitación.

Materiales y Métodos

El estudio se realizó en dos etapas: La primera consistió en la evaluación externa de la calidad en la que participaron 52 laboratorios clínicos ubicados en todo el país. En la segunda etapa participaron cuatro laboratorios clínicos del nivel hospitalario de mayor complejidad de la ciudad de Tegucigalpa y San Pedro Sula, y se evaluó la precisión obtenida en el control de calidad interno y la capacitación de los recursos en el área de química clínica. En ambos casos las pruebas utilizadas fueron: glucosa, colesterol y triglicéridos; utilizando los mismos métodos de análisis en los cuatro laboratorios.

En la evaluación externa a cada laboratorio se le envió un vial conteniendo suero humano estabilizado con etilenglicol preparado utilizando la guía sobre programas de Evaluación externa de la calidad de ISO/IEC 17043 ⁽³⁾. Los laboratorios participantes enviaron los resultados, se calculó la media aritmética, la desviación estándar y el coeficiente de variación a cada prueba. El rango de referencia se calculó utilizando el método por consenso descrito para los países que inician los programas de evaluación externa. A cada resultado se le calculó el puntaje Z ^(2,3,4) el cuál se

define como la desviación con respecto al valor asignado, dividido entre la desviación estándar, este valor representa el grado de proximidad al valor verdadero obtenido por consenso del grupo participante, valores cercanos a cero indican mayor exactitud.

Para la segunda etapa se calculó la desviación estándar y el coeficiente de variación de los resultados del control de calidad interno realizado a cada una de las pruebas en los tres meses previos al estudio, los instrumentos de evaluación fueron los registros y gráficas del control de calidad para cada una de las pruebas ⁽⁵⁾.

A los empleados de la sección de química clínica de los cuatro laboratorios del nivel hospitalario se les realizó un cuestionario estructurado para conocer el número y tipo de cursos recibidos en los últimos seis meses.

Resultados

El coeficiente de variación es un indicador de la precisión obtenida al evaluar diariamente el mismo material de control bajo las mismas condiciones. La tabla 1 muestra los coeficientes de variación obtenidos en cada una de las pruebas investigadas en los tres meses previos a la investigación. Los laboratorios 1 y 2 obtuvieron coeficientes de variación bajos con valores dentro del rango propuesto como deseado por el Colegio Americano de Patólogos ⁽⁶⁾, los hospitales 3 y 4 mostraron coeficientes de variación mucho mayores a los considerados como aceptables.

Tabla No. 1
Coefficiente de variación de los resultados del control de calidad realizado durante tres meses de las pruebas de glucosa, triglicéridos y colesterol

| Prueba Investigada | Hospital 1 | Hospital 2 | Hospital 3 | Hospital 4 |
|--------------------|------------|------------|------------|------------|
| Glucosa | 2.52 | 2.51 | 4.60 | 6.22 |
| Triglicéridos | 2.45 | 2.23 | 21.01 | 10.90 |
| Colesterol | 2.53 | 3.28 | 20.84 | 4.70 |
| Promedio | 2.50 | 2.67 | 15.48 | 7.27 |

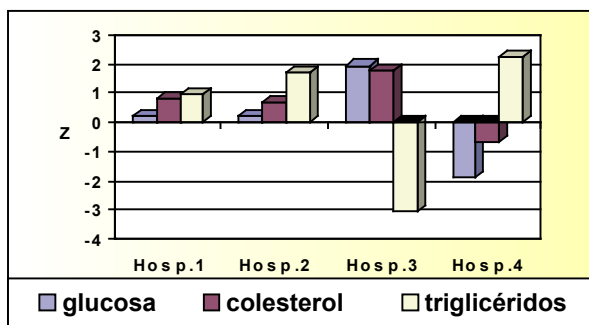
A partir de los valores registrados por los laboratorios que participaron en el programa de evaluación externa se calculó la media aritmética, desviación estándar, coeficiente de variación y el rango de concentración (tabla 2) para cada prueba utilizando el método de consenso sugerido para los programas de evaluación externa que no cuentan con valores de referencia ⁽³⁾.

Tabla No. 2
Coeficiente de variación y rango obtenido por consenso de la evaluación externa de la calidad de las pruebas de glucosa, colesterol y triglicéridos de los laboratorios participantes

| Prueba | Glucosa | Colesterol | Triglicéridos |
|-----------------------------|-----------------|-------------------|---------------------|
| No. de participantes | 52 | 45 | 45 |
| Media aritmética | 72.68 | 190.48 | 215.00 |
| Desviación estándar | 5.4 | 13.45 | 21.64 |
| Coeficiente de variación | 7.5 | 7.0 | 10.0 |
| Rango obtenido por consenso | 61.7 a 83.7 mg% | 164.0 a 217.0 mg% | 171.72 a 258.28 mg% |

El cálculo del puntaje Z se realizó para cada una de las pruebas considerando los valores obtenidos por consenso. La figura No. 1 muestra estos valores.

Grafico No.1
Puntaje Z de las pruebas de glucosa, colesterol y triglicéridos calculado a partir del rango de consenso obtenido en la evaluación externa de la calidad.



Para obtener un valor que involucrara la exactitud de las tres pruebas objeto de estudio se calculó el promedio del puntaje Z. (Tabla 3). Los laboratorios 1 y 2 tienen promedios de puntaje Z menores a los observados en los laboratorios 3 y 4.

Tabla No. 3
Promedio del Puntaje Z obtenido en la evaluación externa de la calidad de las pruebas de glucosa, colesterol y triglicéridos

| Laboratorio | Promedio del puntaje Z obtenido en la evaluación externa de la calidad |
|-------------|--|
| Hospital 1 | 0.67 |
| Hospital 2 | 0.87 |
| Hospital 3 | 2.27 |
| Hospital 4 | 1.61 |

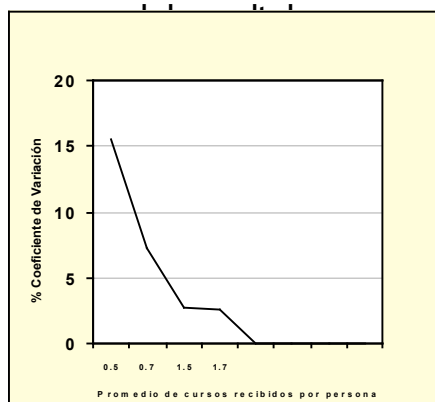
La capacitación de los recursos se evaluó considerando el número de cursos, seminarios o talleres del área de química clínica a los que habían asistido los miembros de la sección en los últimos seis meses. La Tabla No. 4 muestra el promedio de cursos recibidos en los seis meses previos a la investigación.

Tabla No. 4.
Promedio de cursos recibidos por el personal que trabaja en la sección de química clínica en cuatro laboratorios clínicos de hospitales.

| | Personal Profesional | Personal Técnico | Personal auxiliar | Número de cursos recibidos por persona |
|------------|----------------------|------------------|-------------------|--|
| Hospital 1 | 3 | 1 | 0 | 1.7 |
| Hospital 2 | 2 | 1 | 0 | 1.5 |
| Hospital 3 | 1 | 1 | 0 | 0.7 |
| Hospital 4 | 1 | -- | -- | 0.5 |

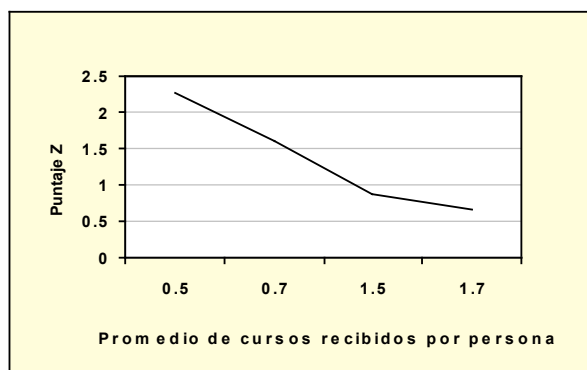
Al relacionar la calidad técnica con el promedio de cursos recibidos por el personal que trabaja en la sección de química clínica se observa que, a medida que el promedio de cursos recibidos aumenta, la calidad técnica es mayor la que se manifiesta con valores menores de coeficiente de variación y del puntaje Z.

Grafico No.2
Vinculación entre la capacitación del personal de la sección de química clínica y precisión



Los laboratorios en los que el personal ha recibido mayor número de cursos tienen menor coeficiente de variación lo que indica una mayor precisión de los resultados.

Grafico No.3
Vinculación entre la exactitud de los resultados y la capacitación del personal de la sección de química clínica.



Discusión

El presente estudio mostró que la calidad técnica de los laboratorios clínicos es diferente tanto a nivel de precisión (reproducibilidad) como de exactitud (valor real). Los laboratorios clínicos en su trabajo diario incluyen procedimientos de control de calidad interno orientados a conocer la precisión (grado de dispersión alrededor de un valor predeterminado) con el fin de garantizar los resultados obtenidos. Los cuatro laboratorios del nivel hospitalario investigados presentaron coeficientes de variación diferentes, los laboratorio 1 y 2 obtuvieron valores aceptables de acuerdo a los parámetros establecidos por los laboratorios de referencia, en los laboratorios 3 y 4 se observan niveles de precisión fuera del rango permitido para las pruebas estudiadas⁽⁷⁾. Estos resultados sugieren la necesidad de vigilar diariamente el control de calidad interno a fin de corregir los errores y problemas que se suscitan en el trabajo diario y lograr emitir resultados confiables⁽⁸⁾.

La evaluación externa permitió conocer por primera vez en Honduras, el desempeño analítico de los laboratorios participantes, el indicador utilizado fue el puntaje Z, parámetro que permite relacionar la desviación del resultado con respecto al valor medio del rango obtenido. Este valor puede ser positivo o negativo dependiendo del alejamiento mayor o menor con respecto a la media. De igual manera observamos que el puntaje Z es diferente para los 4 laboratorios estudiados, mostrando los laboratorios 1 y 2 valores de Z menores de 2 indicando un mayor acercamiento al valor real obtenido en el valor por consenso de los laboratorios participantes (exactitud). Se observa que los laboratorios 1 y 2 presentan mayor precisión y mayor exactitud, lo cual sugiere que a medida que los laboratorios mejoran su control de calidad interno tienen mayores posibilidades de trabajar con mejores niveles de exactitud⁽²⁾.

El hecho de que los laboratorios clínicos cuyo personal ha recibido mayor número de cursos de capacitación sean los laboratorios que

obtienen mejor desempeño analítico sugiere una fuerte relación entre la capacitación de los recursos ^(9,10) y la calidad de los resultados de laboratorio. Esto se explica por varias razones, en primer lugar el adelanto tecnológico exige al personal de laboratorio estar actualizado en uso, mantenimiento y control del equipo que se utiliza, en segundo lugar la existencia de métodos para evaluar la calidad (control de calidad interno) en los diferentes puntos críticos de los procesos y procedimientos permiten tener un criterio de evaluación que al ser utilizados evitan operar con niveles inaceptables de desempeño ⁽⁸⁾.

El presente estudio propició el inicio del programa a nivel nacional de evaluación externa de la calidad, en la actualidad participan 120 laboratorios públicos y privados los que conociendo el nivel de desempeño han hecho esfuerzos por mejorar la precisión y exactitud de sus resultados. El mismo programa también promueve la capacitación en las diferentes áreas del laboratorio clínico.

En conclusión existen factores como la capacitación de los recursos humanos que condicionan la calidad técnica de los laboratorios clínicos, el conocimiento de esta relación sugiere a los gerentes de los laboratorios establecer programas de educación continua entre su personal y aumentar la colaboración con las instituciones formadoras de recursos en sus programas de entrenamiento.

Bibliografía

1. Ferruccio C. El concepto de calidad en los laboratorios clínicos. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana* 2000; 34, (3): 392-394.
2. Castillo ML, Fonseca Yerena M.E. Guía para Laboratorios Clínicos de América Latina. Confederación Latinoamericana de Bioquímica Clínica. México: Editorial Médica Panamericana. 1995.
3. Hill P, Udall A, Wilding P. Fundamentos de la Evaluación Externa de la Calidad. International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine. La Plata. COLABIOCLI, 1998.
4. Castillo ML, Valencia E. Encuesta entre 26 laboratorios clínicos del Istmo Centroamericano con la finalidad de medir la Precisión y la Exactitud. *Bioquímica*, 1997; 16 (63):17-23
5. Organización Mundial de la Salud Documento. Directrices para un programa básico para el control de calidad interno en análisis cuantitativo en química clínica. Washington: OMS. 1988
6. Power Donald. Evaluation of precision of clinical laboratory systems. Villanova,PA: National Committee for clinical Laboratory Standards, 1993.
7. García R, Camero O. Selección de una condición optima de criterios de decisión para el control interno de calidad en el laboratorio clínico. *Bioquímica*. Julio, Agosto, Septiembre. 1997; 2: 706-710
8. Fernández Espina C, Mazziotta D. Gestión de la Calidad en el Laboratorio Clínico. España: Panamericana, 2005
9. Haddad J, Pineda E.B. Educación Permanente de Personal de Salud. La Gestión del trabajo-aprendizaje en los Servicios de Salud. Honduras: Organización Panamericana de la Salud, 1997.
10. Malagòn Londoño G., Galán Morera R., Pontòn Laverde G. Garantía de Calidad en Salud. Colombia. Médica Panamericana. 2001.