



Satisfacción de los pacientes con el laboratorio mediante estrategias dirigidas a médicos internos de pregrado

Nafarrate-Cota Rosa Isela,* Fagundo-Sierra Reynerio,[†] Cureño-Arroyo Alberto,[§] Cuadros-Moreno Juan,[¶] Bárcenas-Bautista Patricia,^{||} Pérez-Medel Patricia,^{||} Miranda-Arias Patricia,^{||} Rodríguez-Padilla Carolina**

Palabras clave:

Satisfacción, pacientes, pregrado, laboratorio, estrategias.

Key words:
Satisfaction, patients, undergraduate, laboratory, strategies.

* Residente de Patología Clínica, IMSS, UMAE H. Cardiología, CMN SXXI, CDMX, México.

† Jefe del Departamento Laboratorio Central en el INCMNSZ, CDMX, México.

§ Residente de Neumología, IMSS, UMAE 34, Monterrey, México.

¶ Coordinador de Programas Médicos, Coordinación de Educación en Salud, IMSS, CDMX, México.

|| Químico Analista adscrito a Laboratorio Central en el INCMNSZ, CDMX, México.

Recibido:
24/09/2018
Aceptado:
04/10/2018

RESUMEN

Introducción: Si desde la etapa del internado los médicos desarrollaran las competencias en el laboratorio clínico, se coadyuvaría en la eficacia y eficiencia de los servicios de salud, donde la satisfacción del paciente es fundamental. **Objetivos:** Mejorar la satisfacción de los pacientes mediante estrategias dirigidas a los médicos internos de pregrado. **Material y métodos:** Encuestas de satisfacción en 50 pacientes que acudieron al Servicio de Urgencias del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ). Encuestas a los médicos internos de pregrado para determinar el grado de conocimiento de los procesos del laboratorio. Con base en los datos basales obtenidos se establecieron estrategias de capacitación de médicos internos de pregrado en los procedimientos preanalíticos del laboratorio. Se realizaron evaluaciones posteriores a la estrategia. **Resultados:** La satisfacción de los pacientes aumentó a 95%. El número de punciones por toma disminuyó. Más de una punción: 8.32% antes de la capacitación frente a 6.25% después de la capacitación. **Conclusiones:** Es de vital importancia que se capacite a los médicos internos de pregrado en el proceso del laboratorio, principalmente respecto a la fase preanalítica, fase en la que ocurren más del 60% de los errores del laboratorio, mejorando la atención brindada a los pacientes, con más rapidez y mejor calidad.

ABSTRACT

Introduction: If the doctors, from the stage of the internship, developed the competences in the clinical laboratory, it would contribute to the efficacy and efficiency of the health services, where the satisfaction of the patient is fundamental. **Objectives:** Improve patient satisfaction through strategies aimed at undergraduate internal doctors (UIDs). **Material and methods:** Satisfaction surveys in 50 subjects who attended the emergency service of INCMNSZ. Surveys to the UIDs to determine the degree of knowledge of the laboratory processes. Based on the baseline data obtained, training strategies for UIDs were established in the preanalytical procedures of the laboratory; post-strategy evaluations were made. **Results:** Patient satisfaction was increased by 95%. The number of punctures per dose decreased due to 8.32% of more than one puncture versus 6.25% after training. **Conclusions:** It is of vital importance that UIDs are trained in the laboratory process, mainly the preanalytical phase, phase in which more than 60% of laboratory errors occur, improving the care provided to patients, with more speed and better quality.

INTRODUCCIÓN

La educación es un proceso continuo que se extiende a lo largo de la vida del individuo, este proceso surge de diferentes formas, algunos de manera formal y otros informales dentro de la vida en sociedad.¹

Internado de pregrado. El internado de pregrado es considerado un ciclo académico teórico-práctico que se realiza como parte de la licenciatura de medicina. En este periodo, el objetivo principal es integrar y consolidar

los conocimientos mediante la asistencia, docencia e investigación, los médicos internos de pregrado desarrollan competencias clínicas necesarias a través de la calidad asistencial en diversos hospitales.²

El Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ) es sede para alumnos regulares de cualquier escuela o facultad con reconocimiento de validez oficial y está aprobada por la Comisión Interinstitucional para la formación de recursos humanos en salud (CIFRHS).²

** Coordinadora de la Unidad Toma de Muestras en el INCMNSZ, CDMX, México.

Correspondencia:
Dr. Reynerio Fagundo Sierra
Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.
Vasco de Quiroga 15, Belisario Domínguez, 14080 Ciudad de México.
Tel: 54870900 ext (7604)
E-mail:
reyneriofagundo@hotmail.com

En el INCMNSZ se llevan a cabo tres rotaciones: Medicina Interna, Cirugía y Urgencias. En cada una de las rotaciones se incluyen clases teóricas, de acuerdo al programa académico del internado de pregrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Dentro de la etapa de formación, el médico interno de pregrado pone en práctica su capacidad y competencia requeridas en ciclos previos, desarrollando nuevas habilidades en un escenario real.¹

En la etapa de médicos internos de pregrado, aplican conocimientos teórico-prácticos, en el que se combina la adquisición de nuevas habilidades y destrezas. Además, desarrollan una actitud de servicio, trabajo en equipo y el aspecto efectivo y comunicativo con el paciente.³ Olivares identifica estos aprendizajes como: basado en la ciencia, basado en problemas, basado en competencias y aprendizaje basado en perspectivas.⁴

La salud se encuentra entre las mayores preocupaciones de la población, y por ello las facultades de medicina deben formar profesionales que en un futuro intervengan como médicos que en conjunto aborden los problemas del sistema de salud.⁵ Desde el punto de vista del programa de estudios, los alumnos que están inscritos en una facultad de medicina deben estar sujetos a su supervisión y evaluación.⁶

Calidad en salud. Hablando en temas de calidad, Martínez y colaboradores señalan que la calidad de la atención se define como la obtención del máximo beneficio para que el paciente tenga riesgos mínimos, mediante la optimización del uso de recursos, incluyendo tecnología, infraestructura y capital humano.⁷ En la actualidad, la Secretaría de Educación Pública (SEP) menciona que las instituciones educativas deben incorporar a los estudiantes de medicina a organizaciones de salud, en la cual les permitan obtener una mayor calidad de la experiencia educativa.⁸

En México, el marco legal está dado por la Ley General de Salud en su título IV, Capítulo III, Artículo 95, el cual entró en vigor el 1 de julio de 1984 por la NOM-234-SSA1-2003 que está enfocada específicamente a campos clínicos para ciclos clínicos e internado de pregrado,

los elementos indispensables en la regulación de las instalaciones y servicios de los establecimientos para la atención médica en salud y preservar la calidad de los servicios mientras se desarrollan las actividades de aprendizaje y enseñanza de tutorial directamente con el paciente.^{3,9}

De acuerdo a Sánchez y asociados, la calidad en el aprendizaje, la enseñanza y la formación técnica de los estudiantes, principalmente médicos internos de pregrado, es esencial en los perfiles de los estudiantes de medicina, que en un futuro conformarán la manera de ejercer y desempeñarse como profesionales de la salud.¹⁰ Referente a procesos de laboratorio en el INCMNSZ, están orientados a los objetivos de calidad, donde la prioridad es proporcionar estudios para auxiliar en el diagnóstico de enfermedades a través del empleo de tecnología de vanguardia y de personal especializado, así como contribuir a la investigación y a la docencia en el área de laboratorio clínico.

La satisfacción que el paciente percibe está relacionada con un elevado número de variables, tales como estado de salud, variables sociodemográficas (edad, sexo, nivel cultural), características del proveedor de salud (calidad afectiva, cantidad de información, habilidad técnica, etcétera) y tiempo de espera; existiendo una elevada correlación entre las expectativas de los pacientes y su grado de satisfacción.¹¹

Errores en el laboratorio clínico. Diversas publicaciones mencionan que las decisiones clínicas en sistemas de salud se apoyan cada vez más en la información obtenida a través del laboratorio clínico (más de 70%).¹² Un error de laboratorio es cualquier defecto que ocurre en cualquiera de las etapas de laboratorio, desde la solicitud hasta el informe de los resultados y su adecuada interpretación, por lo que es fundamental establecer líneas estratégicas para lograr minimizarlos.¹³

Los errores en la fase preanalítica son los más frecuentes y la mayoría son preventibles. Es por eso la importancia de este proyecto en capacitar a los médicos internos de pregrado en los procesos de laboratorio.¹³ Para reducir el número de errores en cualquiera de las etapas de laboratorio (pre-preanalítica, preanalítica, analítica, postanalítica) es importante aplicar

ciclos de mejora continua al proceso en conjunto, así como capacitar al personal en estas áreas.¹³

En la mejora continua de procesos, específicamente en la etapa preanalítica, como es la toma de muestras (flebotomía), es de suma importancia conocer los procedimientos adecuados como estrategia para la reducción de errores.¹⁴

Flebotomía. En encuestas recientes sobre práctica de flebotomía en 28 países europeos, 21% de los países no requieren capacitación específica para la flebotomía; las pautas nacionales de flebotomía están disponibles sólo en 25% de los países; y únicamente 36% tiene capacitación específica disponible como recurso educativo continuo. En la mayoría de los países de Europa, no hay flebotomistas profesionales; por lo que la flebotomía es realizada por médicos, enfermeras, personal de laboratorio u otros profesionales de la salud.¹⁵

Los errores en la flebotomía pueden llevar al sufrimiento del paciente y comprometer su seguridad; además son latentes y distantes del control directo, por lo tanto, a menudo pasan desapercibidos.¹⁶ La flebotomía es, de acuerdo con otras habilidades prácticas de atención médica, un procedimiento complejo que exige conocimiento teórico y habilidades manuales, así como precisión, responsabilidad, capacidad, buena conducta humanitaria y buena interacción entre el flebotomista y el paciente.¹⁵

Históricamente, el papel crítico de la flebotomía se ha pasado por alto, habiéndose sugerido como el procedimiento más subestimado en el cuidado de la salud. Por ejemplo, aunque la mayoría del personal de salud en los EUA requiere una certificación válida o una licencia emitida por un programa acreditado de capacitación en flebotomía o un organismo profesional como la Sociedad Americana de Técnicos de Flebotomía, sólo cinco estados de los EUA obligan a la certificación de flebotomía para la práctica.¹⁵

La principal fuente de error durante la recolección de la muestra es la humana, prevenible con la formación continua del personal mediante cursos.¹⁷

En la actualidad existen documentos internacionales, *Clinical and Laboratory Standard Institute* (CLSI), en los cuales se mencionan los pasos a seguir para la forma correcta de la recolección de la muestra. Uno de los documentos es el *CLSI H3-A6 Procedure for the collection of diagnostic blood specimens by venipuncture*, el cual pone de manifiesto que el personal del sector salud (médicos, químicos, técnico laboratoristas, personal de enfermería) es un miembro activo del equipo del laboratorio clínico y cumple un papel fundamental, porque una extracción inadecuada puede causar inter-

ferencias en algunos analitos y afectar los resultados de los pacientes.¹⁸

Si una muestra de sangre está mal recolectada, los resultados pueden sufrir interferencias y provocar daño al paciente, influenciando la toma de decisiones, causándole, en el mejor de los casos, la molestia de volver a someterse a la extracción.¹⁹

Existen estudios que demuestran que el área de urgencias es donde más se presentan los eventos adversos en la fase preanalítica. Muchas veces, por las enormes cargas de trabajo y falta de personal, se entorpece la comunicación clínico-laboratorio. La necesidad de resultados inmediatos hace que el no tener establecido un buen sistema de trabajo con el laboratorio central genere retraso en la entrega de resultados o incluso pérdida de ellos, lo que aumenta el riesgo de complicaciones en los pacientes con manejos tardíos, e incremento en los costos de la institución al mantener más tiempo a los pacientes esperando dichos resultados o solicitando otros nuevos.²⁰

Dentro del tiempo de respuesta es importante que el personal del área de salud esté capacitado e involucrado en todas las fases del laboratorio para que el proceso sea más eficiente.²¹ La capacitación debe cubrir al menos lo esencial en cuanto a la supervisión por parte del personal experimentado y una capacitación estructurada es necesaria para todos los trabajadores de la salud, que llevan a cabo un muestreo de sangre.²²

Un estudio realizado en Madrid en el año 2005, ENEAS, reportó que entre 25 y 30% de los errores del laboratorio repercuten sobre el cuidado del paciente y 6 a 10% causan efectos adversos, de los cuales 75 a 84% pudieron haberse preventido.^{23,24}

En el año 2007, también en España, el proyecto SYREC realizó un estudio de incidentes y eventos adversos en medicina intensiva. Destaca, dentro del proceso de laboratorio, la identificación incorrecta del paciente o de muestras en 22.06%, el retraso en la ejecución en 32.35%, el retraso en el resultado en 29.41%, el resultado erróneo en 2.94%, el resultado de otro paciente en 7.35% y la indicación incorrecta de la prueba en 4.41%.²⁵

El laboratorio clínico es responsable de producir las instrucciones adecuadas y la posibilidad de capacitación del personal que no está en el laboratorio, pero que hace flebotomía.²⁶

La implementación de modelos de gestión de calidad en la formación integral de médicos internos de pregrado incluye acciones como: propiciar que los médicos internos de pregrado y el personal que apoya su formación tengan claridad en la intencionalidad pedagógica

del internado de pregrado respecto a la formación de competencias. En la formación del personal médico, las instituciones educativas y de salud comparten responsabilidades. Se trata de que la educación médica como tal, contribuya con su parte a mejorar la atención a la salud y la calidad de vida de aquellos a quienes atenderán los médicos en formación.^{27,28}

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio experimental, descriptivo, prospectivo, longitudinal. Se realizaron encuestas a pacientes que acudieron al servicio de urgencias del INCMNSZ en el mes de febrero del 2018, buscando evaluar la satisfacción del servicio que se les brindó, se tuvo una muestra de 50 sujetos. El servicio se eligió al ser la primera puerta a la Institución (primer contacto médico-paciente), y tener un gran contacto con los médicos internos de pregrado.

Se elaboró un programa para capacitar a los médicos internos de pregrado, en los que se incluyan los siguientes temas: errores en el laboratorio, fase pre-preanalítica, procedimientos en preanalítica, flebotomía, elección del material de venopunción, agujas, tubos, causas de variabilidad en muestras

sanguíneas, guías internacionales, procedimiento de flebotomía según la CLSI, beneficios de estandarización de procedimientos.

Se encuestó a los médicos internos de pregrado del Servicio de Urgencias para determinar el grado de conocimiento de los procesos del laboratorio. El grupo rotó por ese servicio en los meses de Marzo y Abril del 2018, periodo en el cual hicimos su capacitación. Se hicieron evaluaciones posteriores a la estrategia.

Después de haber evaluado a los médicos internos de pregrado de forma global con el proceso de enseñanza, se volvió a interrogar a los pacientes del Servicio de Urgencias durante la última semana del mes de Abril del 2018.

Se analizaron los datos en el programa Excel 2010, por medio de tablas y gráficas, con medidas de tendencia central, frecuencias y porcentajes.

RESULTADOS

En nuestros resultados basales (*cuadro I*), sólo 63% de los pacientes encuestados le otorgaba una calificación de 10 al servicio que recibió, por lo que vimos una oportunidad de mejora importante.

Cuadro I. Calificación otorgada por los pacientes a la atención proporcionada.	
Calificación	%
< 5	0
6	0
7	0
8	4
9	29
10	63
No contestó	4

Cuadro III. Costos en el proceso de flebotomía.

Material	Costo*
Aguja	3.00
Toallita alcoholizada	2.00
Tubo	10.00
Costo por punción	15.00
Ahorro por estudio	30.00
Ahorro día x 20.8 estudios	624.00
Ahorro total/mes	18,720.00
Ahorro total/año	\$ 224,640.00

* En pesos mexicanos.

Cuadro II. Número de punciones por toma/paciente.

Fase	Una (%)	Dos (%)	Más de dos (%)	No contestó (%)
Precapacitación	83.33	4.16	4.16	8.33
Postcapacitación	93.75	6.25	0.00	0.00
Disminución en el número de punciones				10.42

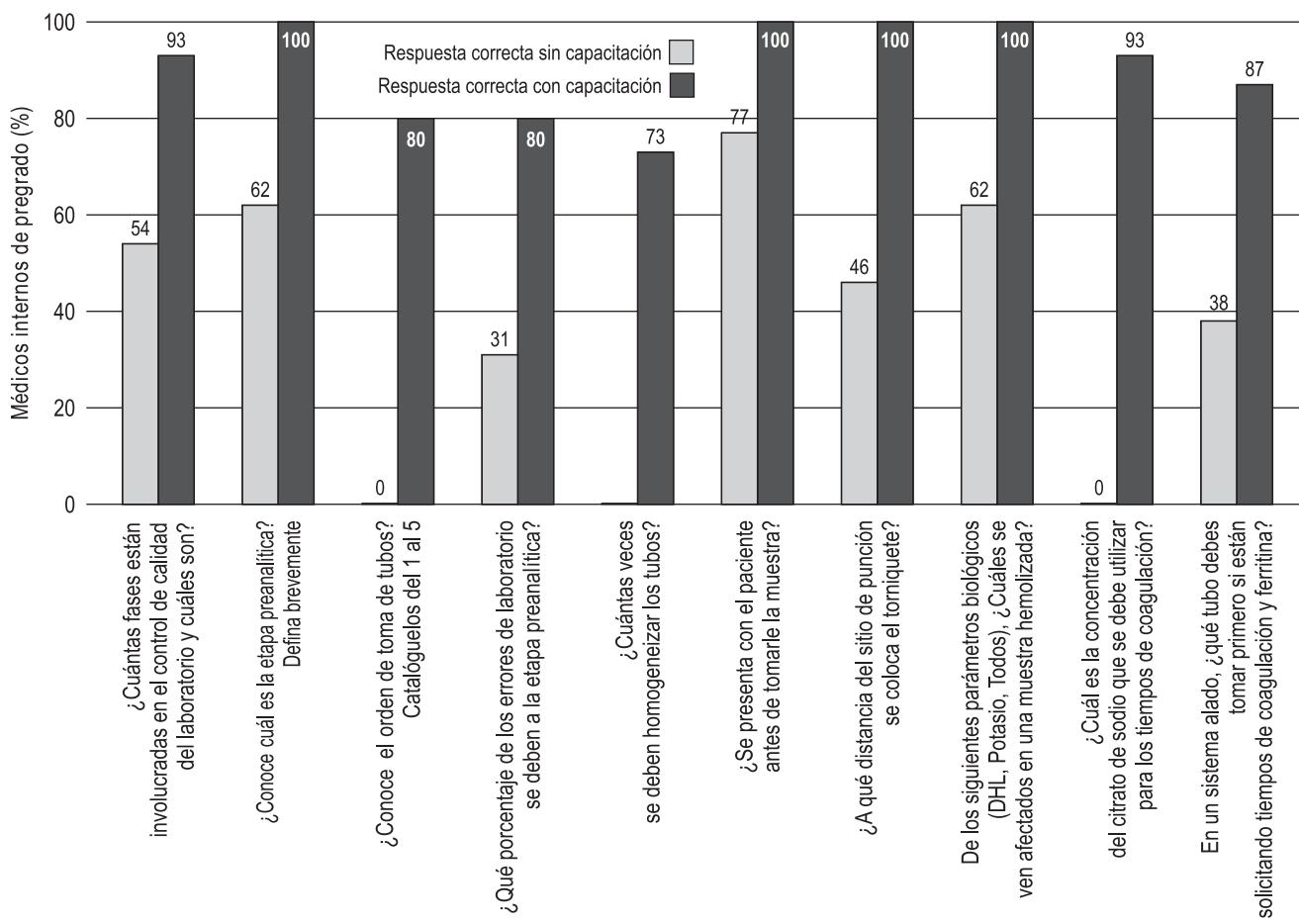


Figura 1. Evaluación del grado de conocimiento sobre los procesos de laboratorio de los médicos internos de pregrado del Servicio de Urgencias. Respuestas correctas antes y después de la capacitación.

Una de las preguntas que evaluaba la satisfacción de los pacientes era el número de tomas realizadas por el médico interno de pregrado para poder recabar la muestra (*cuadro II*). Observamos disminución de 10.42% de las multipunciones para obtener la muestra sanguínea a procesar. Aunque no era el objetivo principal del estudio, pudimos ver que la capacitación también resultó en menores costos (*cuadro III*) a largo plazo en el proceso de flebotomía.

Cuando evaluamos la mejora de los médicos internos de pregrado previo a la capacitación y posterior a ella (*figura 1*), fueron contundentes los números positivos en educación que se obtuvieron.

Necesitábamos ver reflejados nuestros resultados del proceso educativo en la satisfacción de los pacientes (*figura 2*), la cual aumentó un 25% posterior a la capacitación de los médicos internos de pregrado, principales responsables de la toma de muestras en el servicio de urgencias.

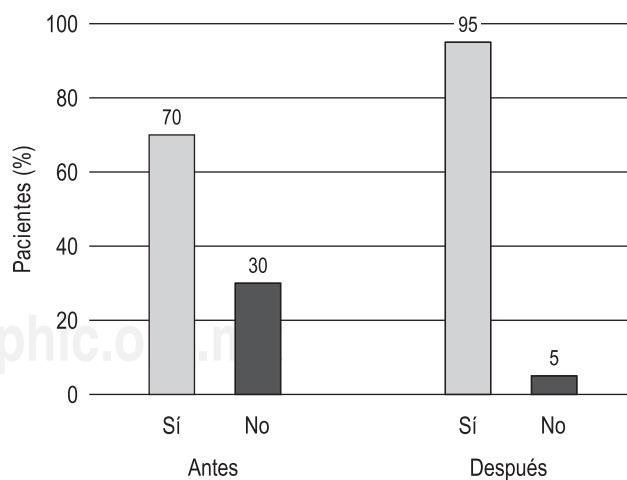


Figura 2. Satisfacción de los pacientes respecto a la atención que se les proporcionó antes y después de la capacitación de los médicos internos de pregrado.

DISCUSIÓN

Es de vital importancia que se capacite a los médicos internos de pregrado en el proceso del laboratorio, principalmente la fase preanalítica, fase en la que ocurren más de 60% de los errores del laboratorio. Esta capacitación logrará mejorar además la atención brindada a los pacientes, con más rapidez y mejor calidad.

El apego a las guías prácticas de obtención de muestras de sangre venosa es poco. Las razones por las cuales el personal de salud no se adhiere a los procedimientos prácticos de las directrices son múltiples e incluyen falta de conocimiento teórico, no estar familiarizado con el contenido de la guía, actitudes deficientes hacia las directrices, sobrecarga de trabajo o falta de tiempo. Las características ambientales, como la falta de apoyo de la clínica o de los superiores, la falta de personal y tiempo y, lo que es más importante, la forma en que se implementan, también parecen ser los principales impedimentos.²⁹⁻³¹

El tener un médico interno de pregrado mejor preparado en el proceso del laboratorio, será un personal de salud que, al momento de llegar a su etapa de residencia, aplicará los conocimientos aprendidos durante su formación de internado, creando un especialista más completo.

Limitaciones del estudio. Debido a la carga de trabajo que tienen, los médicos internos de pregrado la mayor parte del tiempo están agotados, por lo que en algunas ocasiones tuvieron que reponer las capacitaciones en días alternos al resto de sus compañeros, sobre todo los que estaban en condición de postguardia. Otro de los puntos es reproducir el estudio en otras instituciones para que la muestra de estudio sea mayor, sería interesante observar el comportamiento en instituciones donde permanezcan los 12 meses del año.

REFERENCIAS

1. Moreno L, García JJ, Urbina C, García GS. Actividad docente facilitadora para la adquisición de aprendizajes significativos y compromiso social. *Educ Med.* 2013; 2: 140-147.
2. Comisión Interinstitucional para la formación de recursos humanos para la salud. [Consultado el 09 de septiembre del 2018] Disponible en: <http://www.cifrhs.salud.gob.mx/>
3. Carrera de Médico Cirujano. Programa Académico de Internado de Pregrado (ciclos IX y X), Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, catorceava edición, 2010.
4. Olivares SL. Aprendizaje centrado en las perspectivas del paciente. En: Olivares SL, Valdez J, editores. Aprendizaje centrado en el paciente. Monterrey: Editorial Médica Panamericana; 2017.
5. Lifshitz A. Ad usum et ad valorem. *Rev Fac Med UNAM.* 1990; 28 (1): 1-3.
6. Frenk J. La atención médica, la enseñanza e la medicina y el mercado de trabajo para los médicos: el internado en México. *Educ Méd Salud.* 1984; 18: 329-342.
7. Martínez A, van Dick MA, Nápoles F, Robles J, Ramos A, Villasenor I. Hacia una estrategia de garantía de calidad: satisfacción en la utilización de los servicios médicos. *Cad Saude Pública.* 1996; 12: 399-403.
8. Cruz R, Martínez S, Martínez E. Revisión y diferencias de los sistemas de evaluación de la calidad para la atención médica en México. *Avances.* 2011; 9: 43-49
9. Norma Oficial Mexicana NOM-234-SSA1-2003, Utilización de campos clínicos para ciclos clínicos e internado de pregrado. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/234ssa103.html>
10. Sánchez M, Aguirre HG, Torres F. La educación clínica en las residencias médicas: retos y soluciones [Internet]. Seminario El Ejercicio Actual de la Medicina. México: 2006 [consultado 13 de junio de 2016]. Disponible en: http://www.facmed.unam.mx/sms/seam2k1/2006/abr02_ponencia.html
11. Goetsch DL, Davis S. Implementing total quality. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc.; 1995.
12. Forsman RW. Why is the laboratory an afterthought for managed care organizations? *Clin Chem.* 1996; 42: 813-816.
13. Carraro P, Plebani M. Errors in a stat laboratory: types and frequencies 10 years later. *Clin Chem.* 2007; 53: 1338-1342.
14. Salinas M, Lopez-Garrigos M, Flores E, Gutiérrez M, Lugo J, Uris J. Three years of preanalytical errors: quality specifications and improvement through implementation of statistical process control. *Scand J Clin Lab Invest.* 2009; 69 (8): 822-826.
15. Estados de Phlebotek que requieren certificación o licencia de flebotomía. Disponible en: <http://salud.fdcetimes.com/esp-conditions-treatments/esp-blood-disorders/1008054539.html>
16. Plebani M. Errors in laboratory medicine and patient safety: the road ahead. *Clin Chem Lab Med.* 2007; 45 (6): 700-707.
17. Cuadrado-Cenzual MA, Collado-Yurrita L, González-Estecha M, de Pedro-Moro JA, Arroyo-Fernández M. Impacto de los errores del laboratorio clínico en la asistencia sanitaria y seguridad del paciente. *Roche Diagnostics Inf.* 2015.
18. Clinical and Laboratory Standards Institute. Procedure for collection of diagnostic blood specimens by venipuncture. CLSI H3-A6 document; approved standard. 6th edition. Wayne, Pennsylvania: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2007.
19. Moral-Jiménez J, Mesa-Fernández E, Conde-Anguita M. Importancia del orden de llenado de los tubos de muestras sanguíneas por enfermería. *Nure Investig.* 2011; 8 (54).
20. Anguiano-Sánchez N, Perales-Quintana M, Díaz-Olachea C, Cazares-Tamez R, Pérez-Chávez F, Laca-Díaz J. Errores en el laboratorio clínico; evaluación de tipos y frecuencias. *Med Univ.* 2011; 13: 133-138.
21. Roche Diagnostics. Fundación signo. El laboratorio a tiempo real. Barcelona: 2002.
22. Plebani M, Carraro P. Mistakes in a stat laboratory: types and frequency. *Clin Chem.* 1997; 43: 1348-1351.
23. Estudio Nacional sobre los efectos adversos ligados a la hospitalización. ENEAS 2005. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2006.
24. Estudio APEAS. Estudio sobre la seguridad de los pacientes en atención primaria de salud. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2008.
25. Incidentes y efectos adversos en medicina intensiva. Seguridad y riesgo en el enfermo crítico. SYREC 2007. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad; 2010.

26. Weiss RL. Una elección de administración de laboratorio clínico para residentes de patología. Arch Pathol Lab Med. 1992; 116: 108-110.
27. Tobón S. Formación integral y competencias: pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación. 3ra. ed. Bogotá: ECOE Ediciones; 2013. pp. 93-29.
28. Osegueda JF. El humanismo en educación médica. Revista Educación. 2006; 30 (1): 51-63.
29. Ministerio de Sanidad y Consumo. Instituto Nacional de Gestión Sanitaria. Actualización de la fase preanalítica de los laboratorios clínicos del Hospital "Cruz Roja" del INGESA de Ceuta, Junio 2007.
30. Mosteiro-Díaz MP, Francisco-Veda A, Paredes-Fernández MA, Álvarez-García R, García-Martínez MJ, Carro-Fernández N. Orden de llenado de tubos en la obtención de muestras sanguíneas. Procedimientos de Enfermería. Rev Enfermería Científica. 2000; 224-225: 49-51.
31. Justicia del Río A. Errores en la toma de muestras sanguíneas para análisis. Rev Metas Enferm. 2003 sep; 6 (58): 27-31.