

Uso de pruebas de laboratorio en el servicio de urgencias de un hospital en México

Carolina Jaimes-Pita ^{1,a}; Gabriela García-Morales ^{2,b}

1 Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad de Medicina Familiar N.º 26 “Dr. Carlos Gálvez Betancourt”. Acapulco de Juárez Guerrero, México.

2 Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General de Zona N.º 18, Playa del Carmen. Quintana Roo, México.

^a Especialista en medicina familiar, maestra en Calidad en la Atención Médica; ^b especialista en medicina familiar, maestra en Ciencias de la Epidemiología.

RESUMEN

Objetivo: Describir el uso de pruebas de laboratorio por parte del personal médico adscrito al servicio de urgencias de un hospital en México. **Materiales y métodos:** Se llevó a cabo un estudio transversal descriptivo, con la recolección de datos de 351 usuarios de un servicio de urgencias en el periodo marzo-julio 2022. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia. Se incluyó expedientes clínicos de personas mayores de 18 años, de ambos sexos, que tenían reporte de laboratorio y que habían recibido atención médica en el servicio de urgencias en los últimos siete días; se excluyó a gestantes, púerperas y personas en estado de choque. Las variables recolectadas del expediente fueron sexo, edad, diagnóstico, turno de ingreso, tipo de urgencia, analitos solicitados, registro en la nota médica del reporte de laboratorio, análisis a partir de estos resultados e inicio o cambio de conducta en el manejo médico como consecuencia. Se realizó estadística descriptiva utilizando frecuencias y proporciones para las variables cualitativas. **Resultados:** El principal motivo de consulta fue el dolor abdominal, que se observó en el 11,96 % de los expedientes clínicos revisados. Los analitos solicitados con mayor frecuencia fueron la biometría hemática (98 %), la química sanguínea (97 %) y los electrolitos séricos (88 %). No se registraron los resultados de laboratorio en la nota médica en el 63,8 % de los casos, tampoco hubo análisis de los resultados en el 68,9 % ni se utilizó dicha información para normar la conducta en el 72,1 %. Esto representó 57 529,34 pesos mexicanos, y no se justificó solicitar estudios de laboratorio. **Conclusiones:** En siete de cada diez expedientes no se identificó la utilidad de las pruebas de laboratorio para iniciar o modificar el manejo médico. Es necesario establecer estrategias para fomentar en el personal de salud de los servicios de urgencias el uso adecuado de los analitos. Estas acciones podrían incluir supervisiones, capacitación y retroalimentación al personal médico.

Palabras clave: Prueba de Laboratorio; Urgencias Médicas; Costos y Análisis de Costo (Fuente: DeCS BIREME).

Use of laboratory tests in the emergency department of a hospital in Mexico

ABSTRACT

Objective: To describe the use of laboratory tests by medical staff assigned to the emergency department of a hospital in Mexico. **Materials and methods:** A descriptive cross-sectional study was conducted from March to July 2022 with data from 351 users of an emergency department. A non-probability convenience sampling was used. The sample included medical records of individuals over 18 years of age, of both sexes, who had a laboratory report and received medical attention in the emergency department in the past seven days. Pregnant women, postpartum women and individuals in shock were excluded. The variables collected from the records included sex, age, diagnosis, admission shift, type of emergency, requested analytes, documentation of laboratory report in clinical notes, analysis of laboratory results, and initiation or modification of medical treatment based on the findings. Descriptive statistics were performed using frequencies and proportions for qualitative variables. **Results:** The most common reason for consultation was abdominal pain, found in 11.96 % of the reviewed medical records. The most frequently requested analytes were blood count (98 %), blood chemistry (97 %) and serum electrolytes (88 %). The laboratory results were not documented in the medical notes in 63.8 % of cases, not analyzed in 68.9 % and not used to guide medical treatment in 72.1 %. This resulted in an unjustified expenditure of 57,529.34 Mexican pesos on laboratory tests. **Conclusions:** In seven out of 10 medical records, the laboratory tests did not contribute to initiating or modifying medical treatments. Strategies are needed to promote the appropriate use of analytes, including measures such as supervision, training and feedback, among emergency department medical staff.

Keywords: Laboratory Test; Emergencies; Costs and Cost Analysis (Source: MeSH NLM).

Correspondencia:

Gabriela García Morales
gabygarcia.morales@gmail.com

Recibido: 2/4/2024
Evaluado: 19/4/2024
Aprobado: 30/4/2024



Esta obra tiene licencia de Creative Commons. Artículo en acceso abierto. Atribución 4.0 Internacional. (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Copyright© 2024, Revista Horizonte Médico (Lima). Publicado por la Universidad de San Martín de Porres, Perú.

INTRODUCCIÓN

El servicio de urgencias representa una puerta de entrada para el área de hospitalización de las instituciones de salud; en este servicio se decide el alta u hospitalización del paciente, por tanto, los estudios de gabinete y laboratorio son relevantes para confirmar o rechazar un diagnóstico. No obstante, en ocasiones, es posible que estas pruebas no se describan, analicen y tomen en cuenta al establecer el manejo médico ⁽¹⁻⁷⁾. Existe una tendencia a desplazar la clínica por el uso de estudios de laboratorio; entre las razones se puede citar la medicina defensiva, el cumplir con las expectativas de los usuarios y la sobresaturación de los servicios ⁽⁸⁾.

El gasto en las pruebas de laboratorio representa entre el 1,4 % y el 2,3 % del gasto total en atención de salud. Se reporta la sobreutilización de los análisis de laboratorio en aproximadamente el 20 % y el número de analitos solicitados no guarda relación con la gravedad del paciente. El gasto realizado en estudios de laboratorio no se correlaciona con una mejor calidad en la atención de los pacientes; por el contrario, el uso desmedido e inadecuado de pruebas de laboratorio incrementa el tiempo de hospitalización en los servicios de urgencias, puede originar complicaciones en los pacientes y aumento en los costos del sistema de salud ⁽⁹⁻¹¹⁾.

Con respecto a las solicitudes de pruebas de laboratorio, tres son los actores que intervienen: el paciente, el médico y el sistema de salud. Las expectativas del paciente lo llevan a exigir estudios de laboratorio —recomendados en páginas de internet o por algún familiar— y presionan al personal de salud para que se lleven a cabo pruebas que no tienen sustento; finalmente, el personal termina por ceder ante la insistencia. Por otro lado, el médico al no realizar una anamnesis y exploración física correctas lo puede conducir a solicitar pruebas de laboratorio sin soporte; también los hospitales-escuelas, donde existen cursos de especialización médica y no hay supervisión por parte de los profesores clínicos, fomentan el uso de estudios de laboratorio como si se tratase de “recetas de cocina”, sin tener en cuenta los aspectos clínicos. Asimismo, la automatización y la accesibilidad a las pruebas es una de las causas de la sobreutilización; esto origina que se repitan los estudios de laboratorio en cada uno de los servicios en donde se ingresa al paciente, sin considerar los existentes. El hacinamiento del sistema de salud, donde se incluye el servicio de urgencias, puede sobrecargar de trabajo a los prestadores de salud, quienes repetirían estudios en cada turno y días de estancia ⁽¹²⁻¹⁷⁾.

En la literatura, son pocos los estudios que describen las acciones realizadas una vez que el reporte de laboratorio se encuentra en las manos del clínico. Según la Norma Oficial Mexicana del expediente clínico, los servicios auxiliares de

diagnóstico deben describirse, ser interpretados por el médico tratante y tener utilidad en la toma de decisiones ^(6,18).

El objetivo de esta investigación fue describir el uso de analitos en el área de primer contacto del servicio de urgencias de un hospital general regional.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño y población de estudio

El estudio es de enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y de diseño transversal. Se incluyeron 351 expedientes clínicos de usuarios del servicio de primer contacto de urgencias de un hospital general regional en el Estado de Guerrero, México. En el momento de la investigación, la unidad hospitalaria contaba con 331 camas censables, con un 87 % de ocupación y un promedio de 6,39 días de estancia hospitalaria por persona; las camas no censables sumaron 145, de las cuales 39 estaban en el servicio de urgencias, con una capacidad utilizada de 100,3 % y un índice de 112,58 consultas de urgencias por cada 1000 derechohabientes usuarios de este hospital del segundo nivel de atención.

El muestro fue no probabilístico por conveniencia. El tamaño de la muestra se calculó con una población de 383 354, con una probabilidad de ocurrencia de 0,05, un nivel de confianza de 95 % y un error muestral del 5 %. La recolección de datos se realizó de marzo a julio de 2022. Se incluyó expedientes clínicos de personas de 18 a 65 años, de ambos sexos, que tenían reporte de laboratorio y habían recibido atención médica en el servicio de urgencias en los últimos siete días. Se excluyó a gestantes, puerperas y personas en estado de choque.

Variables y mediciones

En el Área de Informática Médica y Archivo Clínico (Arimac) se revisaron los expedientes clínicos de las personas que recibieron atención médica en el servicio de urgencias. De la nota médica de ingreso al servicio, se recabaron el sexo, la edad, el diagnóstico y el tipo de urgencia, basado en el Sistema de Triage de Manchester. Se seleccionaron aquellos expedientes en los que se solicitaron estudios de laboratorio al ingresar al servicio, y de la hoja del reporte de laboratorio se obtuvieron los analitos solicitados. Se revisó la totalidad del expediente clínico para observar la existencia del registro del reporte de resultados alterados en la nota médica, el análisis realizado a partir de estos y el inicio o modificación de la conducta en el manejo médico. Después se calculó el gasto de los analitos solicitados, teniendo en cuenta el costo unitario por nivel de atención médica.

El instrumento utilizado para recabar los datos del expediente clínico se elaboró por consenso y su revisión estuvo a cargo de un equipo multidisciplinario. Se realizó

Uso de pruebas de laboratorio en el servicio de urgencias de un hospital en México

una prueba piloto con diez expedientes, y los tres médicos que participaron en la recolección de datos verificaron la selección adecuada de los expedientes clínicos y la recolección de datos solicitados en la cédula.

Análisis estadístico

Se recabaron los datos utilizando un instrumento de recolección. Posteriormente, los datos se capturaron en un archivo Excel y luego se exportaron al programa SPSS, versión 25. En este programa se realizó el análisis estadístico descriptivo de las variables cualitativas y se obtuvieron frecuencias y proporciones, mientras que para las variables cuantitativas se calcularon medidas de tendencia central y dispersión.

Consideraciones éticas

Esta investigación no implica riesgos para el paciente, ya que no se realizaron modificaciones ni intervenciones intencionadas en sus variables fisiológicas, psicológicas y sociales; los datos se obtuvieron de la revisión de los expedientes clínicos. El estudio no se realizó en población vulnerable como niños, mujeres embarazadas, adultos mayores de 65 años o personas sin autonomía para la toma de decisiones.

No se capturaron datos confidenciales del usuario, como nombre o número de seguridad social, con la finalidad de resguardar su identidad.

La investigación se llevó a cabo previa aceptación y

autorización de un comité local de investigación en salud y un comité local de ética en investigación localizados en el Estado de Guerrero, México, y autorizados por la Comisión Nacional de Bioética (Conbioética).

RESULTADOS

Se analizaron 351 expedientes de usuarios de un servicio de urgencias, de los cuales el 96,9 % (340/351) se clasificaron como urgencia en amarillo y el 3,1 % (11/351), como normales en verde. El 57,3 % (201/351) fueron mujeres y el resto hombres. La edad promedio de los pacientes fue de 48 ± 13 años DE; la distribución por grupo de edad fue del 15,4 % para el de 18 a 30 años, 12,8 % para el de 31 a 40 años, 24,2 % para el de 41 a 50 años, 24 % para el de 51 a 60 años y 23,6 % para el de 61 a 65 años.

Se solicitó un total de 5731 analitos a 351 usuarios durante los cinco meses del estudio. En promedio se hicieron 16 analitos a cada persona cuando ingresaron al servicio de urgencias. El costo total ascendió a 77 678,76 pesos mexicanos, y se obtuvo un costo promedio por paciente de 221 pesos mexicanos. La biometría hemática fue solicitada en el 98 % (344/351) de los usuarios, la química sanguínea en el 97,4 % (342/351) y los electrolitos séricos en el 88 % (309/351). Los estudios que se solicitaron en más de una ocasión fueron química sanguínea, pruebas de funcionamiento hepático y electrolitos séricos, y el primero se realizó hasta en cinco ocasiones en la misma persona (Tabla 1).

Tabla 1. Gasto ocasionado por estudios de laboratorio en el área de primer contacto del servicio de urgencias

Analito	Estudio realizado a 351 usuarios	Costo de la prueba en pesos*	Gasto total en pesos
1. Biometría hemática	348	18,21	6337,08
2. Química sanguínea	1735	41,78	14 497,66
3. Electrolitos séricos	948	25,43	8035,88
4. Pruebas de funcionamiento hepático	1528	67,45	12 882,95
5. Examen general de orina	179	10,44	1868,76
6. Tiempos de coagulación	340	50,90	8653,00
7. Gasometría	122	77,02	9396,44
8. Enzimas musculares	160	155,89	6235,6
9. Amilasa	38	8,41	319,58
10. Lipasa	38	8,42	319,96
11. Urocultivo	12	231,16	2773,92
12. Hemocultivo	9	231,16	2080,44
Total de analitos	5731	-	77 678,76

En el diagnóstico de ingreso al área de primer contacto del servicio de urgencias, se obtuvo una amplia lista, en la Tabla 2 se muestran los diez de mayor ocurrencia. En los diagnósticos encontrados en las notas médicas,

se identificó que los síntomas se registraron como el diagnóstico principal, sin la inclusión de un diagnóstico presuntivo. Un ejemplo de esto es el dolor abdominal, que fue el diagnóstico establecido en 42 usuarios.

Tabla 2. Los diez diagnósticos con mayor ocurrencia en el área de primer contacto del servicio de urgencias

N.º	Diagnóstico de ingreso	Frecuencia	Porcentaje
1	Dolor abdominal	42	11,96
2	Colecistitis	30	8,54
3	Pie diabético	17	4,84
4	Disnea	14	3,98
5	Apendicitis	13	3,70
6	Fracturas	11	3,13
7	Traumatismo craneoencefálico	10	2,84
8	Neumonía	9	2,56
9	Celulitis miembro pélvico	9	2,56
10	Síndrome urémico	7	1,99

De los expedientes clínicos revisados, se observó que en tres de cada diez se describieron los analitos en la nota médica, en tres de cada diez se analizaron y en cuatro de cada diez se utilizaron para establecer una decisión terapéutica. En el 25,9 % (91/351) de los expedientes

revisados, se encontró registro en la nota médica del reporte de laboratorio, el análisis basado en resultados y la modificación en la conducta del manejo médico, lo que justificó su uso, que representó un costo de 20 149,42 pesos (Tabla 3).

Tabla 3. Descripción de los parámetros evaluados en el expediente clínico sobre estudios de laboratorio

Parámetro	Sí % (frecuencia)	No % (frecuencia)
Registro del resultado de estudios de laboratorio	36,3 (127/351)	63,8 (224/351)
Análisis de estudios de laboratorio	31,1 (109/351)	68,9 (242/351)
Modificación de conducta en manejo médico	27,9 (98/351)	72,1 (253/351)
Cumplió con los tres criterios	25,9 (91/351)	74,1 (260/351)
Costo total en pesos mexicanos	20 149,42	57 529,34

DISCUSIÓN

En el área de primer contacto del servicio de urgencias de un hospital general regional, se solicitaron en promedio 16 estudios de laboratorio por persona, con un costo de 221 pesos mexicanos por persona. Los tres diagnósticos predominantes en esta investigación fueron dolor abdominal, colecistitis y pie diabético. Los estudios de laboratorio más solicitados fueron química sanguínea, pruebas de funcionamiento hepático y electrolitos séricos. En el 25,9 % de los expedientes clínicos revisados se cumplió con los tres criterios: registro, análisis y uso de los analitos de laboratorio para modificar la conducta del tratamiento. Diversas investigaciones señalaron que dentro de los estudios más solicitados se encontraron los analitos de química sanguínea, lo cual coincidió con lo observado en este estudio. León Ramentol CC et al., en una investigación

realizada en Cuba, refirieron que la química sanguínea ocupó el segundo lugar en estudios de laboratorio, después de la biometría hemática ⁽¹⁹⁾. En otro estudio en Cuba, Carbajales et al. encontraron que la medición glucémica ocupó el segundo lugar en solicitudes de laboratorio realizadas, ya que la glucosa es un elemento componente de la química sanguínea ⁽²⁰⁾. En un estudio efectuado en Ciudad de México, se identificaron los siguientes diez analitos más analizados en el Instituto Mexicano del Seguro Social en el 2012 a nivel nacional: glucosa, biometría hemática, creatinina, urea, examen general de orina, colesterol, triglicéridos, ácido úrico, tiempo de protrombina y tiempo parcial de tromboplastina, donde seis de estos conforman la química sanguínea ⁽¹⁶⁾. La química sanguínea se solicita con mucha frecuencia porque muchas personas que acuden

a los servicios de urgencias presentan enfermedades crónicas, además del padecimiento agudo que motivó la consulta en urgencias. En estos casos es necesario conocer su estado metabólico antes de cualquier intervención médica.

Dentro de los motivos de consulta, Fernández Cantón S identificó que las principales demandas de atención en los servicios de urgencias en el Instituto Mexicano del Seguro Social fueron las infecciones respiratorias agudas, los traumatismos, los envenenamientos y las enfermedades infecciosas intestinales ⁽²¹⁾. En Perú, un estudio describe que los principales motivos de consulta en el servicio de emergencia fueron los síntomas respiratorios altos, el dolor abdominal, la diarrea, el vértigo y los síntomas urinarios ⁽²²⁾. Por otro lado, de forma privada, las causas principales de consulta en un servicio de urgencias fueron las relacionadas con el aparato digestivo, luego las consultas de los aparatos respiratorio y cardiovascular ⁽²³⁾. En estas investigaciones las infecciones o síntomas respiratorios ocuparon los tres primeros lugares; esto difiere con lo observado en el presente estudio, donde la disnea ocupó el cuarto lugar como motivo de consulta. Esto podría explicarse porque cuando se realizó esta investigación, hubo un periodo de contingencia por la pandemia de la COVID-19, y las personas estuvieron confinadas en sus hogares, lo que podría explicar la disminución de traumatismos como motivo de atención. Además, las urgencias respiratorias se atendieron en un triaje respiratorio, por lo que no se registraron en el primer contacto del servicio de urgencias.

Los estudios de laboratorio son un apoyo valioso en la toma de decisiones, pero ¿cómo saber si se usaron adecuadamente? Existen investigaciones cuyo objetivo es identificar el uso apropiado de los estudios de laboratorio y gabinete en diferentes contextos de la atención médica, y su definición consiste en que estos sigan la directriz de una institución de salud o de asociaciones médicas ⁽²⁴⁻²⁶⁾. Otra definición se relaciona con el sustento clínico de la solicitud, la sospecha diagnóstica y su uso en las acciones terapéuticas ⁽²⁷⁾. El uso apropiado de los estudios de laboratorio es aquel que proporcionara beneficios al paciente; las desviaciones pueden dar lugar a la subutilización y sobreutilización de estos estudios, lo que puede ocasionar daños al usuario de los servicios de salud ⁽²⁸⁾.

En una revisión sistemática de estudios publicados entre 1997 y 2012 se revela una media de sobreutilización de analitos del 20,6 % y de subutilización del 44,8 %; ambas fueron consideradas como un uso no adecuado ⁽⁹⁾. En Catar, Alshekhbabokr HM et al. observaron que el 50 %, el 35,7 % y el 14,3 % de las pruebas de laboratorio fueron sobreutilizadas, mal utilizadas y subutilizadas, respectivamente ⁽²⁹⁾. Kilpatrick ES describe que nunca se revisaron los resultados de un 45 % de las solicitudes de laboratorio de los servicios de urgencias ⁽³⁰⁾. En

nuestra investigación, el objetivo no fue identificar la sobreutilización o la subutilización; no obstante, se estudió la fase posanalítica del registro, el análisis y uso de los estudios de laboratorio para normar la conducta médica. Omitir alguna de estas fases puede considerarse como un uso inadecuado de estas herramientas de apoyo en el diagnóstico en el servicio de urgencias, ya que los resultados de los estudios de laboratorio permiten decidir un curso de acción que mejore el estado clínico del paciente.

La fortaleza de esta investigación fue conocer el registro, análisis y uso de los estudios de laboratorio en la toma de decisiones de un servicio de urgencias de un hospital general regional. Se identificó que el 27,9 % de los estudios de laboratorio fueron útiles para modificar la conducta en el manejo médico, por lo que puede interpretarse que el resto de estudios se usó de forma inadecuada.

Una debilidad del presente estudio fue la falta de una definición precisa de los diagnósticos que se integrarían en la investigación, lo que resultó en una clasificación de enfermedades amplia y dispersa. Además, en el caso de la química sanguínea se consideraron todos los analitos de manera global. Es conveniente realizar otra investigación que estudie por separado la solicitud de cada analito o elemento que la compone, en lugar de considerar el paquete de estudios incluido en el formato. La misma situación se presenta con los electrolitos séricos, las pruebas de funcionamiento hepático y el perfil de lípidos. Otra debilidad del estudio fue no incluir variables del personal médico que otorgó la atención, como años en el servicio, el personal adscrito o en formación, con síndrome de *burnout* y evidencia de capacitación continua; así como las variables del paciente como antecedentes de ingresos hospitalarios, padecimientos crónicos y su percepción sobre las pruebas de laboratorio. Finalmente, otra debilidad de esta investigación fue no dar seguimiento al diagnóstico de ingreso, y si este fue el mismo que el diagnóstico de egreso. De esta forma, se pudo haber determinado si la urgencia estaba bien clasificada como real o sentida. Se recomienda realizar otras investigaciones en donde se incluyan las variables no abordadas en esta investigación, y que no solo se identifique la fase posanalítica de registro, análisis y conducta con base en los estudios de laboratorio, sino que también se busquen los factores asociados que fomenten estas conductas por parte del personal médico, los cuales promueven la sobrecarga de trabajo en los servicios de urgencias.

En conclusión, se observó que, en tres de cada diez pacientes en el área de primer contacto del servicio de urgencias, se usaron adecuadamente los resultados de los estudios de laboratorio; dos terceras partes de los costos originados por estudios de laboratorio no se justificaron, ya que el médico tratante no los consideró en la toma de decisiones, al no ser considerados por el médico tratante

en la toma de decisiones.

Es necesario realizar investigaciones donde se pueda incidir en las posibles causas, originar intervenciones que fomenten el uso de los estudios de laboratorio para la toma de decisiones como supervisiones en área, capacitación y retroalimentación al personal médico presente en los servicios de urgencias de las instituciones de salud.

Contribución de autoría: CJP se encargó de la conceptualización, la búsqueda de información, el desarrollo, el análisis de datos y la redacción; GGM se responsabilizó por la conceptualización, el desarrollo, la recolección de datos, el análisis de datos, la discusión de resultados y la redacción.

Fuentes de financiamiento: Los autores financiaron este artículo.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Islas Cerón RG, Valencia Ortiz AI, Bustos Vázquez E, Ruvalcaba Ledezma JC, Reynoso Vázquez J. Asociación entre calidad de atención y el nivel de saturación del servicio de urgencias de un hospital de Hidalgo, México. JONNPR [Internet]. 2020;5(10):1163-78.
- Franklin BJ, Li KY, Somand DM, Kocher KE, Kronick SL, Parekh VI, et al. Emergency department provider in triage: assessing site-specific rationale, operational feasibility, and financial impact. J Am Coll Emerg Physicians Open [Internet]. 2021;2(3):e12450.
- González N, Quintana JM, Lacalle JR, Chic S, Maroto D. Evaluación del uso apropiado de procedimientos sanitarios mediante el método RAND: revisión de su aplicación en la literatura biomédica (1999-2004). Gac Sanit [Internet]. 2009;23(3):232-7.
- Anguiano Velázquez TG, Granados Kraulles JA, Santiago Sánchez B, Nolasco Alonso N, López Bazán TF, Huato Andrade C, et al. Uso de estudios de laboratorio y gabinete en pacientes con dolor abdominal no traumático, en el servicio de urgencias. Rev Cuba Med [Internet]. 2022;61(3):e2694.
- Ioannidis JPA. Appropriate vs clinically useful diagnostic tests. JAMA Intern Med [Internet]. 2013;173(17):1607-09.
- Barba EJR. Utilización inapropiada del laboratorio clínico. Rev Mex Patol Clin Med Lab [Internet]. 2003;50(4):209-23.
- Castañón-González JA, Barrientos-Fortes T, Polanco-González C. Reflexiones sobre el proceso de atención en los servicios de urgencias. Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2016;54(3):376-9.
- Hernández BJC, Serrano BOR. Consideraciones sobre la integración del laboratorio al método clínico. MediSur [Internet]. 2016;14(5):600-4.
- Zhi M, Ding EL, Theisen-Toupal J, Whelan J, Arnaout R. The landscape of inappropriate laboratory testing: a 15-year meta-analysis. PLoS One [Internet]. 2013;8(11):e78962.
- Rohr UP, Binder C, Dieterle T, Giusti F, Messina CG, Toerien E, et al. The Value of In Vitro Diagnostic Testing in Medical Practice: A Status Report. PLoS One [Internet]. 2016;11(3):e0149856.
- Ulibarrena J, Ramayo E, Camacho A, Valverde S, Ramírez F, Martínez S. Modelo de análisis del uso del laboratorio por los servicios de urgencias hospitalarios basado en el nivel de urgencia según clasificación del paciente por el sistema de triaje estructurado. Rev Lab Clin [Internet]. 2019;12(1):7-12.
- Alfonso JA, Laucirica Hernández C, Mondejar Rodríguez J. El método clínico frente a las nuevas tecnologías. Rev Méd Electrón [Internet]. 2014;36(4):499-511.
- Carnota LO. El costo en salud y la corresponsabilidad clínica desde un enfoque gerencial. Rev Cuba Salud Pública [Internet]. 2010;36(3):222-32.
- Varner C. Emergency departments are in crisis now and for the foreseeable future. CMAJ [Internet]. 2023;195(24):E851-E2.
- Leong-Nowell TA, Tamani L, Kaspar A. Access block and overcrowding at the emergency department at Tupua Tamasese Meaole Hospital in Samoa. Int J Emerg Med [Internet]. 2023;16(1):32.
- Benítez-Arvizu G, Novelo-Garza B, Mendoza-Valdez AL, Galván-Cervantes J, Morales-Rojas A. Gasto excesivo por uso inadecuado del laboratorio clínico. Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2016;54(2):216-23.
- Doi D, Vale RRD, Monteiro JMC, Plens GCM, Ferreira Junior M, Fonseca LAM, et al. Perception of usefulness of laboratory tests ordering by internal medicine residents in ambulatory setting: A single-center prospective cohort study. PLoS One [Internet]. 2021;16(5):e0250769.
- Diario Oficial de la Federación. NORMA Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico [Internet]. México: DOF; 2012. Disponible en: https://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5272787 Disponible en: https://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5272787
- León Ramentol CC, Rivero Fexas G, López Machado M, Rodríguez Socarrás IP. Uso irracional de las pruebas de laboratorio clínico por parte de los médicos de asistencia. MediSan [Internet]. 2015;19(11):1300-08.
- Carbajales León AI, Acosta Valdés M, López Lastre G, Carbajales León E. Uso irracional de los análisis de urgencia. AMC [Internet]. 2002;6(2):192-79.
- Fernández-Cantón S. El IMSS en Cifras. La demanda de servicios en urgencias, 2004. Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2006;44(3):261-73.
- Ayala-García R, Rodríguez-Malaver C. Visitas al servicio de emergencia, características de los pacientes atendidos. Inter ciencia Méd [Internet]. 2023;13(4):26-32.
- Velázquez-Guzmán MA, Morales-Hernández AE, Fonseca-Carrillo I, Brugada-Yáñez A. Correlación clínica del triaje con el diagnóstico clínico de ingreso y egreso realizado en los pacientes que acuden al servicio médico de urgencias de un hospital privado. Med interna Méx [Internet]. 2017;33(4):466-75.
- Hauser RG, Shirts BH. Do we now know what inappropriate laboratory utilization is? An expanded systematic review of laboratory clinical audits. Am J Clin Pathol [Internet]. 2014;141(6):774-83.
- Baird GS. The Choosing Wisely initiative and laboratory test stewardship. Diagnosis (Berl) [Internet]. 2019;6(1):15-23.
- García-Fuertes D, Crespín-Crespín M, Villanueva-Fernández E, Rodríguez-Cubero A, Castro-Jiménez MC. Adherencia a los criterios de uso apropiado de la ecocardiografía, ¿podría mejorar nuestra práctica? Cardiocore [Internet]. 2015;50(2):63-70.
- García-Raja A, Caballé-Martín I, Giménez-Marín A. Uso adecuado del laboratorio clínico: necesidad y tendencias. Rev Lab Clin [Internet]. 2008;1(2):75-82.
- Troccoli HM. La clínica y el laboratorio. Med Interna (Caracas) [Internet]. 2016;32(1):28-36.
- Alshekhabobakr HM, AlSaqatri SO, Rizk NM. Laboratory test utilization practices in Hamad Medical Corporation; role of laboratory supervisors and clinicians in improper test utilization; a descriptive pilot study. J Multidisc Healthc [Internet]. 2022;15:413-29.
- Kilpatrick ES, Holding S. Use of computer terminals on wards to access emergency test results: a retrospective audit. BMJ [Internet]. 2001;322(7294):1101-3.