

## Q Solicitud de auxiliares diagnósticos en urgencias pediatría. ¿Qué tecnología puede igualar los resultados de un examen físico realizado por un médico competente?

Avilés-Martínez Karla Isis\*

### Resumen

Habitualmente encontramos en la literatura médica cotidiana las condiciones que justifican la solicitud de estudios auxiliares diagnósticos urgentes, sin embargo, su urgencia no siempre se encuentra convenientemente justificada. Los estudios diagnósticos suelen requerir cierta preparación del paciente para estimar en toda su magnitud su situación patológica, de lo contrario, existe el riesgo de cometer errores de interpretación y tomar como signo patológico lo que es una mera circunstancia fisiológica. Los exámenes de laboratorio urgentes carecen de la precisión y fiabilidad de aquellos que se realizan en circunstancias menos apremiantes. Es un hecho que los médicos de los hospitales consideran todos estos eventos, pero también es un hecho que existen otros factores que influyen en el momento de decidir si un paciente determinado requiere o no un estudio de laboratorio o gabinete urgente.

**Palabras clave:** *clínica, exámenes de laboratorio, exploración física, paraclínicos, urgencias pediatría.*

## Requesting diagnostic aids in the pediatric emergency room What technology can compare to a proper physical examination by a trained physician?

### Abstract

Very often we can find in medical literature reasons to justify the use of emergency medical aids, even though their urgency cannot always be found. Diagnostic aids require patient preparation to accurately evaluate their pathology, when this cannot be done; we take the chance of considering pathological what can be physiological. Urgent exams lack precision and reliability in comparison with the ones that are taken under less stressful circumstances. Physicians in all hospitals take this under consideration; even so there are other circumstances that influence if patient will require urgent diagnostic aids.

**Key words:** *diagnostic aids, physical examination, practice, pediatric emergencies.*

\*Médico adscrito del servicio de Urgencias Pediatría y Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Antiguo Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde. Hospital 278, El Retiro; Guadalajara, Jalisco. CP. 44280.

Teléfono: 3314-5501. Contacto al correo electrónico: draisispediatra@yahoo.com.mx  
Avilés-Martínez KI; Solicitud de auxiliares de diagnóstico en urgencias pediatría. ¿Qué tecnología puede igualar los resultados de un examen físico realizado por un médico competente?; Rev Med MD 2010; 2(2):88-92

## Introducción

Las Urgencias de Pediatría (UP) están viviendo durante los últimos años una continua transformación, dada por el incremento constante de la carga asistencial y la progresiva especialización de los profesionales que las atienden.<sup>1</sup> El médico que recibe al paciente en UP, debe tener la capacidad de atención y respuesta inmediata, pues los niños que ahí se atienden se ven de manera esporádica y casi nunca se tiene la oportunidad de seguir el proceso completo del enfermo, son pacientes de los que no siempre están claros sus antecedentes, con síntomas potencialmente variados y de significado pronóstico dudoso.<sup>2</sup> El primer paso del médico de UP es valorar el estado del paciente, para de este modo, realizar una evaluación integral que logre incluir al paciente en alguna categoría pre establecida de acuerdo a los protocolos y guías existentes para cada patología (Figura 1).<sup>3</sup>

En el caso contrario, la poca objetividad del médico puede llevar a la elaboración continua de hipótesis y conjeturas acerca de las patologías del paciente, teniendo como consecuencia diagnósticos erróneos o tardíos, y pocas veces averiguan si sus suposiciones iban correctamente encaminadas.<sup>4</sup>

En esas circunstancias, los médicos tienden a solicitar exámenes de laboratorio que no cumplen los criterios establecidos para la urgencia en un intento de identificar cuál es el fin del proceso.<sup>5</sup>

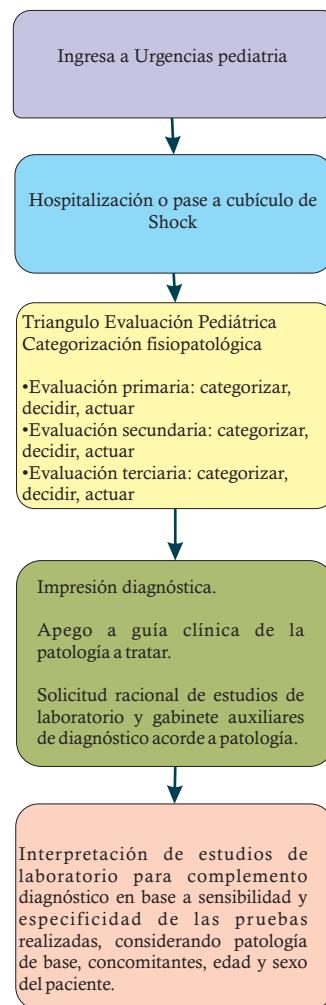
## Por qué no confiamos en la clínica

Los médicos temen confiar plenamente en sus diagnósticos clínicos al menos por seis razones:

1. riesgo de ser incriminados en un proceso legal,
2. enfrentamiento con sus propias convicciones morales,
3. riesgo de perder prestigio ante la comunidad médica o sus pacientes,
4. la presión que ejerce el médico interconsultante al posponer el ingreso al servicio que le corresponde al paciente,
5. desconocimiento o falta de apego al protocolo establecido acorde a la patología a la que se enfrenta; y por último,
6. la influencia del paciente temeroso sobre el ánimo del médico.<sup>5-11</sup>

Ante tal panorama la opción es ejercer una “medicina defensiva” y pedir con urgencia pruebas que se debieron posponer o no realizar.<sup>12</sup>

El perfil individual de los médicos es también un factor influyente. Parte importante del cuerpo médico está formado por médicos jóvenes que han tenido escasas oportunidades de practicar la medicina. Su encuentro con la realidad médica palpable no suele ir precedido de un entrenamiento adecuado, aunado a ésto, sus compañeros de más edad y experiencia que están sometidos a mayor presión, no pueden ofrecerles una tutela efectiva.<sup>13,14</sup> En esas condiciones los médicos de todas las edades tienden a solicitar más pruebas de las estrictamente necesarias que compensen de alguna manera la falta de experiencia o de seguridad en ellos mismos.<sup>15,16</sup>



**Figura 1.** Muestra el flujo de acciones y decisiones a tomar en servicio de Urgencias Pediatría a la llegada de un paciente. La conformación de un equipo de trabajo capacitado y el apego a lineamientos y guías ya establecidas se reflejan no solamente en evitar el derroche de recursos como los paraclínicos, sino también en el estado de salud del paciente.

## Avances tecnológicos

En la enseñanza de la medicina es natural y obligatorio proporcionar información de lo actual y más reciente de las bases científicas del conocimiento. Durante el entrenamiento del médico en formación, insistir tanto en la nosología como en los métodos propedéuticos, en el tratamiento y en los procedimientos auxiliares para el diagnóstico, incluyendo los recientemente incorporados y la tecnología de punta conforman el aspecto global e integral de la enseñanza.<sup>17</sup> Muchos de éstos ayudan a la comprensión de la fisiopatología de las condiciones mórbidas, amplían el conjunto de datos clínicos útiles y extienden las posibilidades terapéuticas intencionales.<sup>18</sup> Pero debe conservarse una cierta cautela y no exagerar las indicaciones en detrimento de los usos y costumbres tradicionales. Sólo así estos métodos pueden seguir llamándose auxiliares de diagnóstico y conservar un lugar prominente en la práctica clínica cotidiana.<sup>19</sup>

Todas las prácticas tecnológicas de la más reciente generación son costosas y no siempre se dispone de aparatos e instalaciones en todas las unidades médicas o en todas las comunidades, menos aún, los pacientes y sus familiares no se encuentran en posibilidad de sufragar todos los gastos que estos estudios implican. Por otra parte, es peligroso que los médicos en formación estén únicamente al tanto de estos procedimientos, pues la mayor parte de ellos, al graduarse, no laborarán en sitios tan bien equipados y no conviene que se sientan desarmados al desempeñar su profesión.<sup>20,21,22</sup>

Hay que aceptar que la propedéutica de hoy en día no ha evolucionado y es prácticamente la misma desde principios del siglo XX así que la clínica que se realiza mediante inspección, palpación, percusión, auscultación y uso de instrumentos elementales como lámparas, abatelenguas y estetoscopio sigue siendo la base de todos los diagnósticos. Por ello es muy importante que los médicos en formación en todas las áreas tengan siempre presente que la mayoría de los diagnósticos pueden hacerse con la información obtenida a través de la historia clínica y el examen físico.<sup>23,24</sup>

Cuando la información recabada es insuficiente para la conclusión diagnóstica, el resultado es el uso excesivo de exámenes de laboratorio.<sup>25</sup> Otra razón para el uso exagerado de exámenes es la incapacidad del médico para mantenerse al día en los rápidos avances de la tecnología diagnóstica.<sup>26</sup> Un ejemplo de ello son los procedimientos radiológicos sofisticados de hoy día, como el ultrasonido, medicina nuclear, tomografía axial computarizada, etc., cuyos avances son tan rápidos que la información sobre las técnicas es a veces obsoleta cuando la literatura médica sobre ella llega a nuestras manos. Si por ejemplo, el clínico sabe que la tomografía es el examen indicado para un paciente, pero el turno para obtenerla requiere un tiempo considerable de espera, ordena entonces un examen ecográfico porque está disponible aún sabiendo que no obtendrá los mejores datos posibles.<sup>27</sup>

### Uso de exámenes para seguimiento

El problema capital en el uso de exámenes durante el tratamiento es su excesiva frecuencia.<sup>9</sup> Un problema particularmente evidente en un Hospital Universitario, donde el personal de planta tiene un horario regularmente excesivo, se puede acudir a pruebas de rutina, que aunque aligeran el trabajo de este personal al tomar menos decisiones, no siempre son lógicas. Un ejemplo es el uso diario de radiografía de tórax en pacientes de cuidado intensivo respiratorio. Otros ejemplos son los recuentos diferenciales de glóbulos blancos en pacientes con infección y los exámenes diarios de electrolitos urinarios en pacientes con enfermedades metabólicas.<sup>28</sup> Mientras que el costo por examen en los estudios de seguimiento seriado es menor, su impacto acumulativo es muy grande, sobre todo para la economía del propio Hospital.<sup>20,30</sup>

Aunque la mayoría de las discusiones sobre el uso de exámenes para el diagnóstico y el tratamiento están enfocadas a la química sanguínea y estudios hematológicos, el uso inadecuado de exámenes bacteriológicos también merece especial atención.<sup>31,36</sup> Muchos cultivos de rutina se ordenan

**Cuadro 1.** Objetivos de los estudios paraclínicos<sup>41-45</sup>

#### Diagnóstico

Siempre dirigidos por el interrogatorio, examen físico, razonamiento del médico y establecimiento de las hipótesis diagnósticas que estrechan las posibilidades y nos hacen elegir los más adecuados. Muchos problemas son diagnosticados adecuadamente sin el uso de exámenes.

#### Pronóstico

Para evaluar el grado de extensión de la enfermedad y sus complicaciones; por ejemplo, en la diabetes y en la hipertensión arterial.

#### Rastreo

Para diagnosticar enfermedades en estadios subclínicos, donde el tratamiento precoz es eficaz. Ej. biometría, pruebas bioquímicas, etcétera.

#### Monitorización

Para medir el grado de progresión o de control de una enfermedad. Ej. glicemias en los diabéticos.

#### Decisiones sobre tratamiento

Para medir los niveles de un fármaco en sangre, y así continuar, incrementar o suspender el tratamiento.

sin una indicación adecuada; lo mismo puede decirse del antibiograma. Más aún, aunque un examen microbiológico dado esté indicado, el médico no debe solicitarlo hasta estar seguro que la recolección de la muestra y su proceso subsiguiente sean manejados de tal manera que los resultados garanticen el máximo de validez. Por ejemplo, a pesar del énfasis que se hace en la literatura sobre el problema de la contaminación de las muestras de orina en frascos limpios, ya sea por técnica de recolección inadecuada o dudosa en la siembra de los medios indicados, a menudo no se siguen los métodos adecuados, y los resultados tienen poco o ningún valor.<sup>32</sup>

Mientras que a los Internistas y Pediatras con frecuencia se les acusa de un uso excesivo e inadecuado de exámenes, a algunos de sus colegas de cirugía se les puede acusar de un uso muy restringido de ellos. Altshuler ha demostrado que la falla para reconocer los inicios de una enfermedad subyacente, que pueden ser dados por exámenes de primera línea, conduce a costos más altos y a una morbilidad injustificada.<sup>33,34</sup>

En consecuencia, promover el uso óptimo de los exámenes de laboratorio, debe considerarse no solo en los factores responsables del uso excesivo o inapropiado, sino también, en aquellos que fomentan su uso restringido.<sup>35</sup>

Lo último incluye la falla para revisar los resultados de los exámenes y la incapacidad para interpretarlos. Los clínicos deben aceptar la responsabilidad de ambos; cuando se duda como proceder sería de utilidad para sí mismos la consulta con el patólogo clínico, este contacto puede ser provechoso. Esta discusión de los factores responsables del uso poco satisfactorio de los exámenes y procedimientos en la práctica médica está lejos de ser completa.<sup>36,37</sup>

Podemos buscar casi interminablemente todos los determinantes del uso y mal uso de los exámenes. Nada hemos dicho, por ejemplo acerca del valor de los exámenes

que, cuando son normales, dan seguridad a los pacientes, y mejoran la capacidad toda vez que tranquilizan la ansiedad del médico al reducir la incertidumbre.<sup>38</sup>

Es evidente que estratificar los exámenes según su propósito permite un cuadro más claro de los casos que emergen en la práctica, haciendo posible prescribir una terapia específica y medir su impacto (Cuadro 1).<sup>39</sup>

El médico debe conocer que cuando indica muchos exámenes, aumenta la posibilidad de obtener resultados falsos positivos que lo confunden y dificultan el diagnóstico. También se pueden encontrar anormalidades sin importancia que motivan más exámenes y tratamientos que no son causa de los síntomas del paciente, muchas veces originados en la expresión somática de los problemas psicológicos y sociales del paciente y su familia.<sup>22,40</sup>

Existen métodos para contrarrestar las prácticas de solicitud de estudios paraclínicos inadecuados, imprecisos, costosos, superfluos o cualquier otro motivo que se apartan de una guía sistematizada y basada en evidencias para diagnóstico y tratamiento en tiempo y forma. Los lineamientos son propuestos a continuación:

1. Detallar la manera en que los síntomas y los signos inclinan a un diagnóstico diferencial. Una serie de observaciones clínicas pueden ser tan sensibles que su ausencia efectivamente descarta ciertos diagnósticos, o tan específicas que su presencia confirma otros.<sup>46</sup>

2. La categorización inicial y la impresión diagnóstica por este método, el empleo de escalas de riesgo y pronóstico, apego a las Guías Clínicas para diagnóstico y tratamiento de cada entidad patológica que ayudará a diferenciar pacientes que requieren exámenes adicionales para el diagnóstico de los que no los necesitan.<sup>47</sup>

3. La selección e interpretación adecuada de procedimientos y pruebas diagnósticas requiere también que el médico tenga acceso a los datos y que la información acerca de éstos sea recuperable rápidamente.<sup>48</sup>

4. No es suficiente saber únicamente el rango normal de una prueba analítica. Es esencial conocer la distribución de los resultados en los pacientes con y sin la enfermedad en estudio.<sup>49</sup>

5. Para ayudar a excluir la presencia de enfermedades un examen tiene que ser muy sensible, mientras que para confirmar su presencia debe ser muy específico, y son estas características las que generalmente están ausentes en la mayoría de los exámenes y pocos son ideales para descartar y confirmar la misma enfermedad.<sup>33</sup> En cuidado primario, por ejemplo, los exámenes se utilizan muy a menudo tanto para excluir una posibilidad diagnóstica como para confirmarla.<sup>50,51,52</sup>

Medidas de control de calidad similares deberían desarrollarse para controlar el uso de exámenes: la eliminación de modelos de exámenes ilógicos obviamente no compromete la calidad de la atención al paciente y a menudo pueden mejorarla.<sup>53,54</sup>

## Conclusiones

Los exámenes deben realizarse en una secuencia correcta y siempre de acuerdo con las necesidades del paciente. Del más

barato al más caro, del más simple al más complejo y del menos arriesgado al más arriesgado.<sup>33,55</sup>

También debe reconocerse que mediante el uso de auxiliares de diagnóstico según su propósito, solicitados en el momento preciso y bajo el protocolo vigente para la enfermedad a tratar, el médico es capaz de integrar cabalmente diagnósticos exactos y oportunos que permiten el tratamiento específico y apropiado para el paciente, medir su impacto, abatir costos y errores en la interpretación de resultados y como consecuencia la instauración inapropiada de tratamiento y finalmente, la oportunidad de brindar al paciente la integración funcional a la sociedad a la que pertenece.

El médico, con sus manos que tocan, sus oídos que escuchan, sus ojos que ven, su hombro que sirve de apoyo, con una palabra que orienta y consuela y, con su mente que razona, no necesita abusar de la tecnología para resolver los problemas que enfrenta y ser reconocido, querido y respetado por sus colegas y pacientes que le obsequian su confianza.

## Referencias bibliográficas

1. F. Javier Benito. Protocolos Y Procedimientos. Diagnóstico Y Tratamiento De Urgencias Pediátricas. 4<sup>a</sup> Edición. 2009. Hospital De Cruces. España.
2. Evaluating New Diagnostic Technologies: Perspectives in the UK and US. Price and Christenson. *Clin. Chem.* 2008;54:1421-1423.
3. Steven J. Phd. Physician Satisfaction And Emergency Department Laboratory Test Turnaround Time. Observations Based On College Of American Pathologists Q-Probes Studies. *Archives. Pathology And Laboratory Medicine.* Vol. 125, Issue 7, July 2001.
4. Carl Van Walraven, Md. Do We Know What Inappropriate Laboratory Utilization Is?. A Systematic Review Of Laboratory Clinical Audits. *JAMA.* 1998; 280:550-558.
5. Lic. Ana Planas Borrero. Comportamiento De La Atención Médica En El Subsistema De Urgencia. Policlínico 28 De Septiembre, Santiago De Cuba. *Rev. Cubana Enfermer.* 2000; 16(3) 176-9.
6. José Ignacio López. Frustración Y Miedo: Dos Factores Ocultos Para La Petición Urgente De Las Pruebas Diagnósticas. Servicio De Radiología. Junio 2001.
7. Paul L. McCarthy Md. Controversies In Pediatrics: What Tests Are Indicated For The Child Under 2 Years With Fever. *Pediatrics In Review.* 1979; 1:15-56.
8. Ullman, Ralph M.B.A. An Emergency Room's Patients: Their Characteristics And Utilization Of Hospital Services. *Medical Care* 1975; 12(12).
9. F. Perraro MD. Inappropriate Emergency Test Ordering In A General Hospital. Preliminary Reports. Department Of Emergency Italy. Research Article. *International Journal for Quality In Health Care.* 4; 77-81. 1992.
10. Mooney, David Md. The Impact Of Peer Management On Test Ordering Behavior. *Ann Intern Medicine.* 2009.
11. Capraro, Andrew, J. Md. The Use of Routine Laboratory Studies as Screening Tools For Pediatric Abdominal Trauma. *Pediatric Emergency Care.* July 2006. Volume 22, Issue 7, Pp 480-484.
12. George D.Lunderberg, MD. The Need an Outcomes Research Agenda For Clinical Laboratory Testing. *JAMA,* 1998; 280:565-566.
13. Cristian Vera F. Complejidad De Las Consultas En Un Servicio De Urgencias Con Consultorio Municipal Adosado. *Cuadernos De Cirugía,* Vol. 18; No. 1, 2004, P 27-32.
14. Plebani MD. The Detection and Prevention Of Errors In Laboratory Medicine. *Ann Clin Biochem* 2010; 47:101-110.
15. Louis C. Hampers. Lenguage Barriers And Resource Utilization In A Pediatric Emergency Departament. *Pediatrics.* Vol. 103, No. 6, June 1999. P. 1253-1256
16. Marc A.M Van Wijk, MD. Assessment Of Decision Support For Blood Test Ordering In Primary Care. Randomized Trial. *Annals Of Internal Medicine.* February 20, 2001. Vol. 134, No. 4: 274-281.
17. Cristián García B. Uso Y Abuso Del Estudio Radiológico De Esófago Y Duodeno En Pacientes Pediátricos: Necesidad De Una Adecuada Normativa Y De Una Estandarización Del Examen. *Rev. Chil Radiol.* 2005; 11(1):23-29.
18. R. Thomas, MD. Effect Of Enhanced Feedback And Brief Educational Reminder Messages On Laboratory Test Requesting In Primary Care: A Cluster Randomized Trial. *The Lancet,* Volume 367, Issue 9527, Pages 1990-1996. 2009.
19. Manuel Quijano. Enseñanza De La Medicina: Equilibrio Entre Tectología De Punta Y Lo Tradicional. Editorial. *Revista De La Facultad De Medicina UNAM.* Volumen 47, Número 3, Mayo-Junio 2004.

20. Daniel H. Solomon, MD, MPH. Techniques To Improve Physician La Teoría Del Vínculo. *Revista Humanidades Médicas*. 2006. Sep-Dic 6 (3).
21. Jonh M. Freedman. Less Testing Is Needed In The Emergency Room After A First Afebrile Seizure. *Pediatrics*. Vol. 111, No. 1 January 2003. Pp. 194-196.
22. Julio Oscar Cabrera Rego. El Método Clínico. Un Enfoque Desde La Teoría Del Vínculo. *Revista Humanidades Médicas*. 2006. Sep-Dic 6 (3).
23. Gringer, P. F. And Glaser R. J. *N Eng. J. Med.* 307(21): 1336-1339, 1982.
24. Noel Alexander Almaguer Orges. MD. El Método Clínico Y La Tecnología En La Calidad En La Atención Médica. Hospital Clínico Quirúrgico Lucía Iníguez Landín Holguín. *Correo Científico Médico De Holguín* 2009. 13(4).
25. Hsiao, Allen L. M.D. A Randomized Trial To Assess The Efficacy Of Point-Of-Care Testing In Decreasing Length Of Stay In Pediatric Emergency Department. *Pediatric Emergency Care*. July 2007- Volume 23 – Issue 7 – Pp 457-462.
26. M. L. Larson M. D. The Rise Of Professionalism. *Pediatrics*. Vol. 63. No. 3. March 1979. Pp. 490.
27. G. A. Wilson, MD. The Effect Of Immediate Access To A Computerized Medical Record Of Physician Test Ordering: A Controlled Clinical Trial In The Emergency Room. *American Journal of Public Health*. Vol. 72, Issue 7: 698-702. 2002.
28. Hsiao, Allen L. M.D. A Randomized Trial To Assess The Efficacy Of Point-Of-Care Testing In Decreasing Length Of Stay In Pediatric Emergency Department. *Pediatric Emergency Care*. July 2007- Volume 23 – Issue 7 – Pp 457-462.
29. Rianne Bindels MD. A Test Ordering System With Automated Reminders For Primary Care Based On Practice Guidelines. *International Journal Of Medical Informatics*. Volume 58. Pages 219-233. September 1, 2000.
30. Miguel Mudodsi Caran, MD. Elementos Para La Implantación Y Uso Del Sistema De Costos En Salud. *Rev. Cubana Med. Gen Integr* 2000; 16(6): 551-55.
31. Kensaku Kawamoto M.D. Clinical Decision Support Provided Within Physician Order Entry Systems: A Systematic Review Of Features Effective For Changing Clinician Behavior. *AMIA Annu Symp Proc*. 2003. 361-365.
32. Mephani Et Al. Utilization of Laboratory Services By Health Workers In A District Hospital In Malawi. *J. Clin. Pathol.* 2009; 62:935-938.
33. A. Bengoa D., MD. Evaluación del Tiempo de Respuesta Global de un Laboratorio de Urgencias con Impresión Remota. Laboratorio de Análisis Clínicos. Complejo Hospitalaria S. Millán-S. La Rioja. *Rev Dign Biol* V.51, N.1, Madrid, Enero-marzo 2002.
34. Jorge Carlos Herrera-Silva. Tendencia Iatrogénicas De Un Grupo De Pediatras A Través Del uso De Los Recursos Diagnósticos De Laboratorio. *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.* V. 62. N. 6. México: Nov/Dec. 2005.
35. D. Bareford, Md. Inappropriate Use Of Laboratory Services: Long Term Combined Approach To Modify Request Patterns. *BMJ*.1990; 301:1305-1307. December 8.
36. Peter S. Bunting. Effect Of A Controlled Feedback Intervention On Laboratory Test Ordering By Community Physicians. Evidence-Based Medicine And Test Utilization. *Clinical Chemistry*; 50:321-326, 2004.
37. Bryant MS. Impact Of Emergency Room Laboratory Studies On The Ultimate Triage And Disposition Of The Injured Child. Department Of Surgery. University Of Florida College Of Medicine. Gainesville. *Am. Surg.* 1988. Apr; 54(4):209-11.
38. José Díaz Novás. Las Urgencias En La Atención Primaria: Uso De Exámenes Complementarios Y Medicamentos. *Rev. Cubana Med Gen Integr* 24(3)Ciudad De La Habana Jul-Sep 2008.
39. F. Javier Benito. Protocolos Y Procedimientos. Diagnóstico Y Tratamiento De Urgencias Pediátricas. 4<sup>a</sup> Edición. 2009. *Hospital De Cruces*. España.
40. Martha E. Laposata, Ph. Physician Survey of a Laboratory Medicine Interpretive Service and Evaluation of the Influence of interpretations on Laboratory Test Ordering. *Archives Pathology & Laboratory Medicine*.
41. Alan H.B. Wu, Md. National Academy of Clinical Biochemistry Laboratory Medicine Practice Guidelines: Recommendations for Use Of Laboratory Test To Support Poisoned Patients Who Present On The Emergency Department. Special Report. *Clinical Chemistry*. 2003;49: 357-379.
42. Hidmarsh JT, MD. Strategies to Promote Rational Clinical Chemistry Test Utilization. Department of Pathology, University of Ottawa, Ontario, Canada. *Clin Biochem* 1997; 30(4): 361-363.
43. David W. Bates, MD. Ten Commandments for Effective Clinical Diagnostic Support: Making the Practice of Evidence-Based a Reality. *JAMA*. 2003 Nov-Dec; 10(6): 523-530.
44. Beverly J. Smith MD. The Influence of an Expert System for Test Ordering and Interpretation on Laboratory Investigations. *Clinical Chemistry*, 1999; 45:1168-1175.
45. Consenso CONAMEPE-CONAME. Confederación Nacional de Pediatría de México. Guías Generales para Prevenir la mala Práctica Médica en Pediatría. *PEDIATRIA*. Volumen 30, Número 1, Enero-Junio 2003.
46. Steven A. Schroeder. Strategies for Reducing Medical Costs by Changing Physician's Behavior: Efficacy and Impact of Quality of Care. *International Journal Of Technology Assessment In Health Care* 2009, 10 March. 3:39-50.
47. Teresa Sempere Selva, MD. Validez Del Protocolo De Adecuación De Urgencias Hospitalarias. *Rev. Esp. Salud Pública*. Vol. 73, No. 4, Madrid. July/Aug. 1999.
48. Caridad Guzmán Ravelo. Rescate Del Método Clínico: Impacto E Importancia Para El Laboratorio Clínico. Hospital General Docente "Aleida Fernández Cahriét". *Revista De Ciencias Médicas La Habana* 2002; 9(1).
49. Plan Único De Especializaciones Médicas En Urgencias Pediátricas. Facultad De Medicina UNAM. División De Estudios De Posgrado. Subdivisión De Especializaciones Médicas. Departamento De Desarrollo Curricular. México, D.F. 2009.
50. CA Parvin, MD. Impact of Point-Of-Care Testing on Patients' length Of Stay in a Large Emergency Department. Washington University School of Medicine. Division of Laboratory Medicine, St. Louis M. USA. *Clinical Chemistry* 42:711-717, 1996.
51. Mary E. O'Connor, MD. Preoperative Laboratory Testing Of Children Undergoing Elective Surgery. Department Of Pediatrics. San Francisco General Hospital. *Rev. Anesthesia and Analgesia*. February 2010, Vol. 111 No. 1; 176-180.
52. Romero Restrepo, MD. Costos De La No Calidad. Trabajo De Grado. Universidad Ces. Facultad De Salud Pública. Postgrado Auditoria De Los Servicios De Salud. Medellin. 2007.
53. Namias, Nicholas MD. Utility Of Admission Chemistry And Coagulation Profiles In Trauma Patients. A Reappraisal Of Traditional Practice. *Journal Of Trauma-Injury Infection And Critical Care*; July 1996;41(1): 21-25.
54. Ana Isabel Carbajales León, MD. Uso Racional De Los Análisis De Urgencia. Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente "Manuel Ascucen Domenech". *Revista Archivo Médico De Camagüey*. 2002;6(2) 1025-0255.
55. Francisco Javier Martínez M., MD, Las Decisiones Clínicas y los Estudios de Laboratorio. Medicina Universitaria. Volumen 3, Número 11, Abril-Junio 2001.
56. Ramírez-Ramírez FJ, De León-Peguero NG, Esqueda-Godoy RD, Hernández-Vega RM; Utilidad de hemocultivos tomados en pacientes con pico febril y bajo antibioticoterapia en pacientes hospitalizados del Antiguo Hospital Civil de Guadalajara. *Rev Med MD*; 2010 1(6):5-10.