

Beneficio de la ecosonografía abdominal en la evaluación pediátrica de rutina

Autores Enicar Perla,² Dianora Navarro,¹ Karolina López,¹ María Ines Quintero,² Ana Manzano,² Credly Figueroa,² Betzabeth Quintana,² Katuska Belandria¹

Afiliación ¹Gastroenterólogo Pediatra
²Médico Residente Gastroenterología Pediátrica. Unidad de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica "Dra. Georgette Daoud". Hospital Dr. Miguel Pérez Carreño. IVSS. Caracas-Venezuela

Revista GEN (Gastroenterología Nacional) 2012;66(2):102-106. Sociedad Venezolana de Gastroenterología, Caracas, Venezuela. ISSN 0016-3503.

Autor correspondiente: Enicar Perla. Médico Residente Gastroenterología Pediátrica.

Correo-e: eniperla@hotmail.com

Fecha de Recepción: Marzo 2012. Fecha de Revisión: Marzo 2012. Fecha de Aprobación: Abril 2012.

Resumen

La ecografía abdominal es importante en el diagnóstico y tratamiento de un número elevado de patologías abdominales. El dolor abdominal es la principal indicación de ecografía. Se plantea la posibilidad de diagnosticar alteraciones y/o patologías asintomáticas, que pueden requerir intervención temprana. **Objetivo:** determinar el beneficio de la ecosonografía abdominal en la evaluación pediátrica de rutina. **Pacientes y Método:** trabajo prospectivo y transversal. Se incluyen pacientes escogidos al azar, para realizarles ecografía abdominal. Distribuidos en grupo A, los niños con solicitud de evaluación gastrointestinal y grupo B, niños sin patología gastrointestinal. Se solicita consentimiento informado. **Resultados:** un total de 182 niños, promedio de edad 4,70 años (rango 1m-14 años), 92 varones y 90 hembras. De 131 niños, con enfermedad gastrointestinal, grupo A, 32(24,42%) presentaron alteraciones a la ecografía. De ellos 17/32(53,12%) con hallazgos ecográficos en relación a la enfermedad de base siendo lo más frecuentes hepatopatías (esteatosis, hepatomegalia, fibrosis periportal), litiasis vesicular, cambios en vísceras huecas y reflujo gastroesofágico; 15/32(46,88%) se detectaron alteraciones no relacionados con la enfermedad de base, como: enfermedad renal, tumoración abdominal, esplenomegalia. Grupo B: 16/51 (31,37%) se detectó alteraciones en órganos abdominales: barro biliar, esplenomegalia, hepatopatía, alteraciones renales y otras. Se encontró una diferencia significativa entre los grupos, en relación al hallazgo de alteraciones ecográficas no relacionadas con el motivo de consulta. Los resultados permiten inferir que la ecografía es una herramienta sensible que puede ser utilizada de rutina en la evaluación pediátrica para detectar alteraciones en órganos abdominales para una intervención temprana y tratamiento oportuno.

Palabras clave: ecografía abdominal, hepatopatías, enfermedad renal, alteración abdominal.

ROUTINE ABDOMINAL ECOSONOGRAPIC SCAN IN CHILDREN

Summary

Abdominal ultrasound is important in the diagnosis and treatment of a large number of abdominal pathology. Abdominal pain is the main indication for ultrasound. It raises the possibility of diagnosing disorders and/or asymptomatic pathologies that may require early intervention. **Objective:** To determine the benefit of abdominal sonography in the routine pediatric evaluation. **Methods:** prospective and cross. Includes patients are randomly selected for abdominal ultrasound and distributed in two groups: Group A, children with gastrointestinal application indication for assessment and group B, children without gastrointestinal pathology. Informed consent is requested. **Results:** A total of 182 children, mean age 4.70 years (range 1 m-14 years), 92 males and 90 females. Of 131 children with gastrointestinal disease, group A, 32 (24.42%) had alterations to the ultrasound. Of these 17/32 (53.12%) with ultrasound findings in relation to the underlying disease being the most common liver disease (steatosis, hepatomegaly, periportal fibrosis), gallstones, changes in hollow viscera and gastroesophageal reflux; 15/32 (46.88%) were detected abnormalities not related to underlying disease, such as kidney disease, abdominal tumor, splenomegaly. Group B: 16/51 (31.37%) resulted with detected abnormalities in abdominal organs, biliary sludge, spleen, liver, renal and others. We found a significant difference between groups in relation to the discovery of ultrasound abnormalities unrelated to the complaint. The results allow to conclude that ultrasound is a sensitive tool that can be used in routine pediatric evaluation to detect changes in abdominal organs for early intervention and treatment.

Key words: abdominal ultrasound, liver disease, renal disease, abdominal alteration.

Introducción

En la evaluación de rutina en niños se realiza una historia clínica, examen físico y se solicitan exámenes de laboratorio básicos, según las guías y protocolos redactados por las distintas sociedades médicas. En la práctica clínica, el uso de procedimientos diagnósticos es empleado como elemento fundamental para orientar el diagnóstico, decidir el tratamiento, seguimiento y establecer pronóstico.

Los métodos diagnósticos por imagen son las innovaciones médicas más importantes en los últimos años, entre ellos, la ecografía es ampliamente utilizada en el diagnóstico de múltiples patologías, bien sea durante su sospecha o en evidencia de las mismas. Se trata de la exposición del cuerpo a ondas sonoras de alta frecuencia, las cuales se reflejan en contraposición tras el rebote contra una barrera capaz de reflejarlas.¹ No utiliza radiación ionizante,² las imágenes se capturan en tiempo real, y se puede mostrar la estructura y el movimiento de los órganos internos del cuerpo, así como también la sangre que fluye a través de sus vasos sanguíneos.³

La ecografía abdominal (EA) es bien aceptada para establecer la presencia de alteraciones a nivel de los órganos y otras estructuras de este sistema, como lo son: hígado, vesícula biliar, aorta abdominal, páncreas, bazo, riñones, páncreas, intestino y vejiga.^{2,4}

Las indicaciones más frecuentes de EA son: dolor abdominal, vómitos, distensión abdominal, ictericia en piel y mucosas y masas palpables, entre otras.^{5,7} Así como también la hipertensión portal pediátrica, observado como consecuencia del cateterismo umbilical.^{6,8} Otra de las indicaciones del EA es guiar procedimientos como biopsias por aspiración, en las que se usan agujas para extraer células de órganos para realizar pruebas de laboratorio ayudar a identificar la causa de un órgano abdominal agrandado e identificar la ubicación de fluido anormal en el abdomen.⁵

En las últimas décadas, la EA ha supuesto una gran revolución en el diagnóstico, manejo e incluso, tratamiento de la gran mayoría de la patología abdominal en niños con dolor o no. Se ha erigido como alternativa a la radiografía de abdomen simple o con contraste siendo, en algunas circunstancias, la primera y única prueba diagnóstica para instaurar un tratamiento, como en el caso de la invaginación intestinal o de la estenosis hipertrófica del píloro.⁹⁻¹¹ Por otra parte, la tomografía computarizada, tiene una mejor sensibilidad para detectar las condiciones de urgencia en pacientes con dolor abdominal en relación a la ecografía pero con la desventaja de una mayor exposición a la radiación.⁵

Considerando que EA se indica como prueba diagnóstica en la evaluación de abdomen agudo o crónico para descartar de otras enfermedades, por ser un método no invasivo, de fácil realización, de bajo costo y ampliamente difundido, cuando es realizado por el especialista, puede dar información adicional relevante, con hallazgos previamente inesperados, en cuyo caso, la historia clínica se vuelve importante.¹² Por ello, pudiese ser empleado de rutina en la evaluación de niños, para el descarte de patologías asintomáticas, no detectadas al examen físico y debido a su importancia clínica deben ser diagnosticadas para tratamiento adecuado y oportuno. El presente trabajo se realizó con la finalidad de determinar el beneficio del ecosonograma abdominal en la evaluación pediátrica de rutina.

Pacientes y Métodos

Se realizó un trabajo prospectivo, de corte transversal, con enfoque cuantitativo, donde se incluyeron aleatoriamente, pacientes del Servicio de Pediatría, para realizarles ultrasonido abdominal. Se distribuyeron en dos grupos: grupo A, pacientes con solicitud de evaluación por patología gastrointestinal a descartar y grupo B: paciente sin enfermedad gastrointestinal y no tenían indicación de ecografía abdominal. Se solicitó consentimiento informado al representante del paciente, se le indicó ayuno al paciente de 4-6 horas según la edad.

Se diseñó un instrumento para la recolección de los datos, se registró: edad, sexo, patología previa, hallazgos ecográficos y para el grupo A la información adicional de la indicación del US. Los estudios se realizaron con equipo, marca Aloka, modelo SSD 4000, con traductor convexo, y rango de frecuencia entre 3.5 y 6 Mhz.

La información obtenida fue tabulada, se utilizaron medidas de resumen y porcentaje, junto con el programa de análisis estadístico G_Stat Student, empleando la prueba de Chi cuadrado X², con un nivel de confianza de $p < 0.05$.

Resultados

En la presente investigación se estudiaron 182 pacientes, con un promedio de edad de 4,70 años (rango 1m-14 años), 92 del sexo masculino y 90 del sexo femenino. En la **Tabla 1**, se muestra la distribución por edad, con predominio de preescolares en ambos grupos, grupo A 38,16% y grupo B 37,25%.

Se realizó, la distribución intragrupal según los hallazgos a la ecografía, y se encontró alteraciones al ecosonograma abdominal en 32/131 (24,42%) niños del grupo A y 16/51 (31,37%) niños del grupo B, **Tabla 2**; con una diferencia significativa entre los grupos, en relación al hallazgo de alteraciones ecográficas no relacionadas con el motivo de consulta ($p=0.0003$).

En la **Tabla 3**, se presentan los hallazgos ecosonográficos obtenidos en ambos grupos. De los 131 niños del grupo A, evaluados por enfermedad gastrointestinal, tales como dolor abdominal agudo y crónico, elevación de transaminasas y vómitos, 32(24,42%) presentaron alteraciones a la ecografía, entre ellos 17/32(53,12%) con hallazgos ecográficos en relación a la enfermedad de base, siendo los cambios en la ecoestructura hepato-biliar los más frecuente en 12/17(70,58%) niños. En la revisión de que tipo de alteraciones ecográficas fueron reportadas, se encontraron 3 niños con hepatomegalia, y un paciente por cada una de las siguientes patologías: hemangioma hepático, fibrosis hepática inespecífica, hepatopatía difusa, fibrosis periportal y esteatosis hepática grado II. En vesícula biliar y vías biliares, dos casos de litiasis vesicular, una colecistitis acalculosa y una dilatación quiste de colédoco. Las alteraciones a nivel de víscera hueca, estuvieron representadas por aumento del líquido intraluminal o contenido ecomixto y observación actividad peristáltica aumentada de asas intestinales en 5 niños; 2 adolescentes con engrosamiento de la pared gástrica y un lactante menor a quien se le confirmó la presencia de estenosis pilórica por aumento del diámetro, grosor y longitud del músculo pilórico. Por último, en este grupo, se registró un evento de reflujo gastroesofágico a la ecografía en un lactante. En el resto de los niños del grupo A, 15/32(46,88%) se les detectó alteraciones ecográficas, no relacionados con la enfermedad de base, entre éstas, las anomalías

renales fueron las más frecuentes 8/15(53,33%), 6 con dilatación pielocalicial, uno con doble sistema pielocalicial y otro con hipoplasia renal izquierda. Así mismo, se registró esplenomegalia en 3 pacientes y 2 pacientes hospitalizados por síndrome febril prolongado, se les descubrió masa abdominal, ambos resultaron ser linfoma no Hodgkin. Además de dos niños con evento de reflujo.

En el grupo B, a 16/51(31,37%) se les registro alteraciones a la ecografía. Este grupo está constituido por pacientes sin enfermedad gastrointestinal. También las alteraciones hepatobiliares fueron las más frecuentes 9/16(56,25%); 4 niños con barro biliar, quienes recibían tratamiento con ceftriaxona; uno con litiasis vesicular asintomática, dos con hepatopatías difusas, uno de ellos, con sinusopatía, se incluyó en el protocolo de estudio por enfermedad metabólica y el otro presentaba para el momento del examen una infección respiratoria baja. Un quiste hepático y una niña estudiada por Eosinofilia moderada del 18%, al momento del presente hepatoesplenomegalia leve, lo que resulto ser una manifestación atípica de enfermedad celíaca. En dos pacientes se observaron cambios renales, uno con dilatación pielocalicial grado II y otro con neumonía por mycoplasma pneumoniae presento signos sugestivos de nefritis intersticial, dados por aumento en las dimensiones renales para la edad, e hiperecogenicidad de la corteza bilateral. Otros de los hallazgos reportados, una niña de 10 años con quiete de ovario izquierdo, y un lactante con evento de reflujo gastroesofágico, **Tabla 3**.

En la **Tabla 4**, se aprecia la distribución de los grupos según el tipo de patología quirúrgica o no. Se encontró que el 93,75% de los pacientes en ambos grupos presentó enfermedad o alteración a la ecografía que no ameritaba tratamiento quirúrgico. No así, 3 pacientes, dos del grupo A que requirieron intervención quirúrgica, uno de emergencia por Estenosis hipertrófica del píloro y otra electiva por Quiste de Colédoco, después de la resolución del cuadro de dolor abdominal y colestasis con pancreatitis. En el grupo B, de manera electiva una preadolescente fue intervenida por quiste de ovario izquierdo.

Tabla 1 Distribución de los pacientes según edad y grupo

	N°	%	N°	%	
< 2 años	46	35,11	12	23,52	58
2ª - 6ª	50	38,16	19	37,25	69
7ª - 11ª	25	19,08	08	15,68	33
12ª y más	10	7,63	12	23,52	22
Total	131	99,99	51	99,99	182

Tabla 2 Distribución intragrupal según hallazgos a la ecografía abdominal

	Grupo A		Grupo B		Total
	N°	%	N°	%	
Normal	99	75,57	35	68,62	134
Patológico	32	24,42	16	31,37	48
Total	131	99,99	51	99,99	182

Tabla 3 Hallazgos obtenidos con ecografía abdominal en pacientes según el grupo

	Grupo A		Grupo B	
	N°	%	N°	%
Enfermedad Hepato-biliar	12	37,50	9	56,25
Bazo	3	9,37	3	18,75
Renales	8	25,00	2	12,50
Evento de RGE	3	9,37	1	6,25
Masa abdominal	2	6,25	1	6,25
Alteración vísceras huecas	4	12,50	0	0
Total	32	99,99	16	100,00

Tabla 4 Distribución de los grupos según el hallazgo de patología quirúrgica

	Grupo A		Grupo B	
	N°	%	N°	%
Patologías quirúrgicas	2	6,25	1	6,25
Patologías no quirúrgicas	30	93,75	15	93,75
Total	32	100,00	16	100,00

Discusión

En este estudio, aproximadamente el tercio de los pacientes evaluados en ambos grupos presentaron alteraciones a la ecografía. En el caso del grupo A, en más de la mitad de los niños, se observaron alteraciones ecográficas en concordancia con la patología gastrointestinal por la que fueron evaluados, lo cual es de esperarse. En forma convencional la EA en niños es empleada como método diagnóstico tanto en abdomen agudo urgente como no urgente, orientada a la indicación a la detección de procesos potencialmente quirúrgicos que requieran de forma inmediata resolución o cuyo tratamiento no puede ser demorado.^{10,12} La EA un excelente método de examen de el abdomen. Es barato, rápido, seguro, preciso y fácilmente disponible, todas esas ventajas han conducido al aumento la demanda en los servicios.^{5,12,13} Por ello, en diversos estudios en niños se ha estimado que tiene un valor predictivo positivo de un 87,7%, cuando se investiga patologías agudas, tales como la apendicitis aguda, dolor abdominal inespecífico, patologías ginecológicas, entre otras.^{9,14}

Con la investigación, se logro determinar, el beneficio de la ecografía en la evaluación pediátrica de rutina, con una diferencia significativa entre los grupos. En el 46,87% y en el 31,37% del grupo A y B, respectivamente, se detectaron cambios ecográficos en diferentes estructuras abdominales, algunas de ellas insospechadas y sin relación con el cuadro clínico del paciente, lo que permitió la implementación de protocolos de estudio y seguimiento, en especial en las anomalías renales, esteatosis hepática y otras hepatopatías, hasta resolución quirúrgica de los casos en relación a la patología observada. Con respecto a este último punto, similares datos, fueron registrados, en menor porcentaje en un estudio con 582 niños alemanes, donde se realizo

de rutina ecografía como método de detección de enfermedad oculta abdominal, detectaron hallazgos patológicos en el 4,8% de los casos, lo que condujo, a un cambio en el tratamiento quirúrgico en el 45,4%, recomendando la ecografía rutinaria como método de cribado en la evaluación por cirugía.¹⁵ Un trabajo en adultos donde valoraron la prevalencia y la clínica de las anomalías descubiertas casualmente en los pacientes hospitalizados al ultrasonido abdominal, sin relación con sus síntomas y signos físicos, encontraron que el 28,8% pacientes tuvieron los hallazgos incidentales, los más comunes fueron en el riñón y el sistema genitourinario seguido por el hígado y la vesícula biliar, los cuales eran potencialmente importantes que merecía manejo clínico, no tenían antecedentes de hospitalización y a mayor edad mayores alteraciones.¹⁹ A diferencia de este trabajo, donde lo más frecuente fueron las alteraciones hepatobiliares seguidas de las renales.

Se hace necesario destacar, que algunas patologías detectadas en pacientes asintomáticos, permitieron la intervención en diagnóstico y tratamiento según lo recomendado en práctica clínica. En el caso de la presencia de barro biliar durante el tratamiento con ceftriaxone, se mantuvo conducta expectante por no tener los pacientes factores de riesgo. Ésta cursa habitualmente en forma silente, y se resuelve generalmente dentro de los 30 días post tratamiento. Si bien no existe un consenso, se sugiere no suspender el tratamiento, salvo que el paciente se encuentre sintomático, y mucho menos realizar una colecistectomía, dado el carácter reversible de la misma.¹⁷ Otra de las entidades observadas fue la esteatosis hepática, enfermedad asintomática, y su diagnóstico de sospecha se establece por el hallazgo casual de hepatomegalia o esteatosis hepática en ecografía de rutina, como lo ocurrido en los pacientes estudiados, la importancia se debe a su relación con el síndrome de resistencia a la insulina, lo cual permitió hacer una intervención temprana.¹⁸⁻¹⁹ También las anomalías renales fueron detectadas, al igual que las anteriores fueron asintomáticas. Se describe que un número importante de ellas, en ocasiones son detectadas a la ecografía fetal. La dilatación pielocaliceal fue frecuentemente encontrada, ello implicó la necesidad de evaluar tempranamente para decidir cuál necesita tratamiento quirúrgico, de acuerdo a la severidad de la ectasia.²⁰

En el mismo sentido, el hallazgo de quiste hepático y hemangioma hepático, al igual que las patologías anteriores se manifiestan clínicamente de manera asintomática. Sin embargo, este último probablemente con un comportamiento diferente a los hemangiomas de piel, son lesiones presentes desde el nacimiento, que tienden a involucionar, pero su vigilancia es de importancia porque pueden crear fistulas y hay la tendencia en algunos casos a desarrollo de insuficiencia cardíaca, anemia y trombocitopenia.²¹

Con los datos obtenidos en el trabajo, se plantea la posibilidad de ampliar las indicaciones o usos de EA, en niños, en especial en el control de niño sano y consulta de gastroenterología, tal como se ha establecido en otras áreas como en obstetricia, donde el empleo de la ecografía de rutina en los primeros meses de embarazo se encuentra estandarizado. Dicho procedimiento, es seguro para la madre y el feto, puede mostrar el crecimiento fetal y detectar un número creciente de afecciones, cardiopatías congénitas, anomalías renales, atresia esofágica y otras deformidades, permiten planificar la conducta a seguir.²²

Por otra parte, a pesar del beneficio que pudiese representar la detección temprana, aunque casual de alguna patología orgánica benigna o patológica, se plantea que una ecografía positiva en pacientes asintomáticos constituye un problema significativo para el clínico. Existen argumentos importantes a considerar sobre la conveniencia o no de realizar estos estudios por imágenes en pacientes asintomáticos. Se describe en la literatura, tres trabajos independientes que no pudieron demostrar la utilidad del uso sistemático de EA en niños con dolor abdominal crónico, ya que consiguieron anomalías ecográficas que no atribuibles al dolor y que aumentaba el grado de ansiedad de los padres, como un útero pequeño para la edad, ausencia de ovario, entre otras alteraciones.²³⁻²⁴ Otra arista, considerada en la indicación de EA, es la mencionada en algunos artículos estadounidenses, donde la EA no es bien aceptados como el primer estudio de imágenes en pacientes pediátricos, especialmente en sala de emergencia, como en el caso de sospecha de apendicitis, masa abdominal, y otras entidades porque se requiere de una adecuada asignación de recursos para garantizar la calidad de realización e interpretación de los estudios pediátricos evitar inconvenientes.²⁵ Adicionalmente, es importante comentar que el Colegio Americano de Radiología, ha creado un comité para el estudio, estrategias y manejo de hallazgos incidentales en tomografía abdominal computarizada, aunque el tema que nos ocupa es de hallazgos a la ecografía, el artículo ofrece información de interés, alerta sobre promover conocimiento de hallazgos incidentales, su manejo adecuado y como reportarlos.²¹

Aunque herramientas de diagnóstico se han incorporado recientemente, junto con las imágenes de ultrasonido, la ecografía abdominal convencional sigue siendo uno de los métodos de imagen más comunes utilizados en el diagnóstico.

Concluimos, que los resultados permiten inferir que independientemente del porcentaje de pacientes encontrados con hallazgos incidentales al EA, este método por imágenes, es una herramienta sensible, no invasivo, fiable y ampliamente disponible para detectar alteraciones en órganos abdominales para una intervención temprana y tratamiento oportuno, no sustituye la historia clínica ni la evaluación física, pero puede ser solicitado de rutina en pacientes pediátricos asintomáticos durante su evaluación pediátrica y gastroenterología, de manera similar como se ha establecido en la solicitud de pruebas de laboratorio durante los controles médicos en niños o en evaluaciones preoperatorias de rutinas. Lo que estaría pendiente por establecer en próximos estudios, es el momento de la realización de la ecografía abdominal en niños asintomáticos durante sus evaluaciones médicas periódicas.

Clasificación

Área: Gastroenterología pediátrica

Tipo: Clínico

Tema: Ecografía abdominal

Patrocinio: Este trabajo no ha sido patrocinado por ningún ente gubernamental o comercial.

Referencias Bibliográficas

1. Gentile L. Ecografía Pediátrica. Arch Argent Pediatr 2011;109(1):94-94.

2. Carrol BA. US of the gastrointestinal tract. *Radiology* 1989;172:605-8. Disponible en: <http://www.inforadiologia.org> [Citado: agosto, 3]
3. Suárez M, Sánchez R. Ultrasonido abdominal: conceptos básicos. *Revista de Ciencias Médicas La Habana* 2010;16(2):75-79.
4. Vasavada P. Ultrasound evaluation of acute abdominal emergencies in infants and children. *Radiol Clin N Am* 42 (2004) 445-456.
5. Wytze Laméris, Adrienne van Randen, H Wouter van Es, Johannes P M van Heesewijk, Bert van Ramshorst, Wim H Bouma, Wim ten Hove, et al. Imaging strategies for detection of urgent conditions in patients with acute abdominal pain: diagnostic accuracy study. *BMJ* 2009;339:1-8.
6. Ortiz Gordillo. Dolor abdominal recurrente en atención primaria. *Pediatr Integral* 20003;VII(1):24-28.
7. Domínguez Vallejo J. y Domínguez Ortega J. Aparato digestivo. *Bol Pediatr* 1999;39:112-121.
8. Rodríguez A. Indicaciones de la ecografía de abdomen. *Pediatr Integral* 2011;XV(2):170-174.
9. Reales C y Col. Indicación y utilidad de la ecografía urgente en la sospecha de Apendicitis aguda. *Emergencias* 2008;20:81-86.
10. Stengel D, Bauwens K, Sehoul J, Rademacher G, Mutze S, Ekkernkamp A, Porzsolt. Algoritmos basados en la ecografía de urgencia para el diagnóstico del traumatismo abdominal cerrado. *Biblioteca Cochrane Plus*, (2008) Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. [Consultado: Agosto, 22].
11. Vasavada, P. Ultrasound evaluation of acute abdominal emergencies in infants and children. *Radiol Clin N Am* 42 (2004) 445-456.
12. Stoker J, Van Randen A, Laméris W, Boermeester MA. Imaging patients with acute abdominal pain. *Radiology* 2009;253(1):31-46.
13. Leslie A, Lockyer H, Virjee J. Who Should be Performing Routine Abdominal Ultrasound? A Prospective Double-Blind Study Comparing the Accuracy of Radiologist and Radiographer. *Clinical Radiology* 2000;53:606-609.
14. Clayton K. Pediatric Abdominal Imaging. *Pediatr. Rev.* 2010;31:506-510.
15. Klotter HJ, Pistor G, Schild H, Klotter HJ, Pistor G, H Schild. Routine sonography as a screening method for occult abdominal diseases in children. *Fortschr Med.* 1983 Sep 8;101(34):1509-12.
16. Soultati A, Alexopoulou A, Dourakis SP, Dimopoulou H, Katsounis P, Cokkinos D, Archimandritis AJ. The burden of incidental findings in clinical practice in a tertiary care center. *Eur J Intern Med.* 2010;21(2):123-6.
17. Rubio G., Saldías R., Castillo O. Biliary lithiasis due to ceftriaxone treatment in pediatric: report of two cases And Literature Review. *Revista Chilena de Urología* 2009;74(2):113-116.
18. Terán A, Crespo J. Cribado de la enfermedad hepática por depósito de grasa: cómo y a quién. *Gastroenterol Hepatol.* 2011;34(4):278-288.
19. Barshop N, Sirlin C, Schwimmer J, Lavine J. Review article: epidemiology, pathogenesis and potential treatments of paediatric non-alcoholic fatty liver disease. *Aliment Pharmacol Ther* 2008;28:13-24.
20. Gómez A, Aransay A, Delgado D, López F, Serrano C, Manrique C. ¿Es necesario efectuar un renograma isotópico diurético en las dilataciones pielocaliciales grado II ecográfico? ¿Es necesario efectuar un renograma isotópico diurético en las dilataciones pielocaliciales grado II ecográfico?. *Actas Urol Esp.* 2001;25 (1):60-63.
21. López R, López JR, Belendez C, Herrero A, Mateos ME, Ramírez G. Tumores vasculares en la infancia. *An Pediatr (Barc)*2010;72(2):143-145.
22. Neilson JP. Ecografía para evaluación fetal en el inicio del embarazo. Base de Datos Cochrane de Revisiones Sistemáticas (Cochrane Database of Systematic Reviews) The Cochrane Library 2007, Número 4, Disponible en: <http://www.thecochranelibrary.com>. (Citado agosto, 22).
23. Van der Meer S, Forget P, Arends J, Kuijten R, Van Engelshoven K. Diagnostic value of ultrasound in children with recurrent abdominal pain. *Pediatric Radiology* 1990;20(7):501-503.
24. Shannon A, Martin DJ, Feldman W. Ultrasound in recurrent abdominal pain. *Pediatrics* 1990;86:35-8.
25. Newman B. Ultrasound body applications in children. *Pediatr Radiol.* 2011;41 (Suppl 2):555-61.
26. Berland L. The American College of Radiology Strategy for Managing Incidental Findings on Abdominal Computed Tomography. *Radiol Clin N Am* 2011;49:237-243.