

Ecografía Abdominal: utilidad en el estudio imagenológico integral del paciente pediátrico con hipertensión portal

Abdominal Sonography: its use in a comprehensive imaging study in pediatric patients suffering from Portal Hypertension

Lourdes Milagros Reyes Puentes¹, Maiteé Cabrera Hernández², Emilio Rodríguez Ramírez³, Teresa Reyes Puentes⁴.

¹Especialista de Primer Grado en Imagenología. Asistente. Hospital Pediátrico "Pepe Portilla". Pinar del Río, Cuba.

²Especialista de Primer Grado en Imagenología. Asistente. Hospital Pediátrico "Pepe Portilla". Pinar del Río, Cuba.

³Especialista de Segundo Grado en Pediatría. Profesor Auxiliar. Hospital Pediátrico "Pepe Portilla". Pinar del Río, Cuba.

⁴Especialista de Primer Grado en Imagenología. Instructora. Hospital Pediátrico "Pepe Portilla". Pinar del Río, Cuba.

RESUMEN

La hipertensión portal pediátrica (HTP) representa un problema de salud en Cuba, por esta razón se realizó una investigación aplicada, descriptiva, explicativa, longitudinal, prospectiva en el Hospital Pediátrico Provincial Docente "Pepe Portilla", durante los años 2006-2007. El objetivo consiste en demostrar la utilidad de la ecografía abdominal en el diagnóstico, evolución y pronóstico de estos pacientes. El universo y muestra estuvo representado por pacientes de ambos sexos y todas las etnias, con diagnóstico confirmado de HTP. Las variables analizadas fueron la edad, sexo, antecedentes patológicos, síntomas y los signos más frecuentes, hallazgos obtenidos por ultrasonido abdominal convencional y ecografía Doppler, y evolución

ecográfica. Los resultados obtenidos fueron: predominó el sexo masculino, distribución entre grupos de edades homogénea, más de la mitad de los pacientes presentaron antecedentes de cateterismo umbilical en el período neonatal, entre los síntomas y signos se destacaron: dolor abdominal, sangramiento digestivo alto y esplenomegalia, los hallazgos más frecuentemente encontrados en la ecografía convencional fueron: visceromegalia, alteraciones de la ecoestructura hepática, circulación colateral y alteraciones del sistema porta, que sobresalieron en el ultrasonido Doppler, respecto a la evolución ecográfica predominó el grupo de los pacientes que se mantuvieron estables.

Palabras clave: ultrasonografía, hipertensión portal.

ABSTRACT

Pediatric Portal Hypertension (PPH) is a health problem in Cuba; that is why an applied, descriptive, explanatory, longitudinal and prospective research was carried out at "Pepe Portilla" Children Teaching Hospital during 2006-2007. Objective: To demonstrate the usefulness of the abdominal Sonography in the diagnosis, natural history and prognosis of these patients. The universe and sample was comprised of both-sexes, and all ethnic patients having a confirmed diagnosis of PPH. Age, sex, pathological records, most frequent symptoms, signs, findings through conventional abdominal ultrasound, Doppler Sonography and sonographic evolution were the variables analyzed. Results showed: male sex prevailed, homogeneous distribution among the group of ages, more than the half of patients presented history of umbilical catheterization during neonatal period, among the symptoms: abdominal pain, upper digestive bleeding and spleen enlargement stood out; the most frequent findings were: splanchnomegaly, alterations of the liver echostructure, collateral circulation and alterations of the portal system, which was notable with Doppler ultrasound; the group of patients presenting stable conditions prevailed regarding sonographic progress.

Key words: ultrasonography, Portal hypertension.

INTRODUCCIÓN

La hipertensión portal (HTP) se define como el aumento persistente de la presión portal >10 mm Hg, (PN: 5-10mmHg), ocasionada por el aumento de la resistencia y flujo en el sistema portal, la misma ocasiona síntomas y signos por la descompresión de esta a través de las colaterales porto-sistémicas, ocasionando graves complicaciones como accidentes hemorrágicos debidos a várices esófago gástricas, gastritis erosivas y úlceras.^{1, 4}

A pesar de no ser una enfermedad frecuente en la infancia, dado el uso del cateterismo umbilical, Cuba alcanza una de las tasas más altas de morbilidad por HTP pre-hepática, pudiendo llegar a ser uno de los países con mayor incidencia.^{1,4} En muchos de los servicios de gastroenterología en Cuba, sin contar con cifras exactas se aprecia un incremento de la frecuencia de niños con HTP que se convierten en pacientes crónicos.^{1, 4} A nivel mundial el mayor número de pacientes con HTP son causados por la atresia de vías biliares y otras afecciones hepáticas congénitas no corregibles en períodos tempranos.^{1,5-6} La HTP implica crisis sucesivas y graves de sangrado digestivo e hiperesplenismo, la mayoría devienen en enfermos crónicos con medidas que abordan las consecuencias y no la causa de la enfermedad.^{1-2, 4} El 80% de los pacientes con HTP sangrará alguna vez, el 20-30% antes del año de edad y el 60-70% antes de los 6 años.⁷⁻⁸

La ecografía abdominal constituye una valiosa técnica en el manejo de los pacientes,^{2-3,9} permite visualizar el eje espleno-portal, las venas porta, esplénica, y mesentérica superior, así como esplenomegalia y presencia de colaterales varicosas en el hilio esplénico por dilatación de los vasos gástricos breves.^{3,5} Puede muchas veces demostrar la causa de la HTP.⁵

Para visualizar el sistema portal se utilizan técnicas angiográficas, endoscópicas y el ultrasonido convencional con técnicas Doppler.^{10, 11} La ecografía se ha convertido en la segunda modalidad de imagen más utilizada en Pediatría, es una técnica económica, rápida, fiable e incruenta.¹¹ La ecografía Doppler debe valorar la permeabilidad de la porta, presencia de ramas periféricas, dirección del flujo y desarrollo de colaterales espontáneas. La sensibilidad de ambas técnicas es similar y muy buena.¹¹

Objetivo General: Demostrar la utilidad del ultrasonido abdominal en la valoración imagenológica integral de niños con HTP atendidos en el Hospital Pediátrico Provincial de Pinar del Río (año 2006-2007).

Objetivos Específicos:

- Identificar la distribución: edad y sexo.
- Evidenciar los antecedentes patológicos de interés.
- Relacionar las principales alteraciones clínicas encontradas.
- Correlacionar las alteraciones ecográficas obtenidas en la ecografía convencional, con los hallazgos en la flujometría Doppler.
- Evaluar la utilidad de la ecografía abdominal en la valoración de la evolución de estos pacientes y como indicador pronóstico.

Diseño Metodológico: Se realizó una investigación aplicada, descriptiva, explicativa, longitudinal, prospectiva, el universo y muestra coincidió, constituido por 19 pacientes de ambos sexos y de todas las etnias, en las edades comprendidas de 4-18 años, diagnosticados como portadores de HTP, dispensarizados en la consulta de Gastroenterología Pediátrica durante el período: mayo 2006 a mayo 2007. Para la evaluación del método se tomaron en cuenta los resultados confirmados mediante el estudio de flujo Doppler. Las variables de objeto de estudio fueron: la edad, sexo, antecedentes patológicos personales, manifestaciones clínicas, alteraciones ecográficas y la evolución ecográfica. Se revisaron las historias clínicas y se practicaron ultrasonidos evolutivos a cada paciente.

La investigación utilizó métodos y procedimientos empíricos. Se llenó a cada paciente un modelo de recogida de datos, al cual se añadieron los resultados de los estudios. Se utilizó el método de medición usando la estadística descriptiva e inferencial. Se utilizó el sistema SPSS 11.5 para Windows, se presentaron los datos en las tablas de distribución de frecuencias. Se aplicó el estadígrafo Ji cuadrado para demostrar el grado de asociación significativa donde fue necesaria y factible su ejecución. Se practicaron los principios bioéticos: beneficencia, autonomía y justicia.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de la distribución de las variables generales sexo y edad, expresado en la tabla 1 revela predominio del sexo masculino (68,4%). La distribución grupos de edades se comportó de manera homogénea, sobresale ligeramente el grupo de 14-18 años, constituido casi exclusivamente por varones, en el resto de los grupos etáreos, no hubo predominio por sexo. No existen casos registrados de HTP en Pinar del Río con < 4 años.

Tabla 1. Hipertensión Portal pediátrica. Distribución según Edad y Sexo. Hospital Pediátrico "Pepe Portilla" (2006-2007).

Sexo	Edad						Total	
	4-8 años		9-13 años		14-18 años		Nº	%
	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
Femenino	3	15,8	2	10,6	1	5,3	6	31.6
Masculino	3	15.8	3	15.8	7	36.8	13	68.4
Total	6	31.6	5	26.3	8	42.1	19	100

El predominio del sexo masculino observado, coincidió con estudios consultados.^{4,12-13} Según los datos del Anuario Estadístico Nacional 2006 las enfermedades hepáticas crónicas, estrechamente relacionadas con la HTP sobresalen en el sexo masculino (12,7%) respecto al femenino (5,3%), con una relación femenino/masculino=2,4(1). En estudios similares se menciona la edad de debut de la enfermedad ^{4,12-13} marcado en la mayormente en la etapa preescolar (3-4 años), la incidencia de HTP antes de los 12 meses es extremadamente baja, ¹³ debido al establecimiento más tardío de las consecuencias fisiopatológicas de la enfermedad.

En relación con los antecedentes patológicos, se aprecia en la tabla 2, que el cateterismo de la vena umbilical resulta significativo, (94,7%), lo cual coincide con la literatura revisada.^{1, 4, 12,14} García Paján afirma que la cirrosis hepática es la causa de > 90% de los casos de HTP en los países occidentales. El 10% restante se reparte entre trombosis del eje esplenoportal, síndrome de Budd-Chiari, HTP idiopática y una amplia miscelánea de enfermedades, consideraciones realizadas de estudios en pacientes adultos.¹⁵ El 52,6% de los pacientes presentaban el antecedente de sangrado digestivo alto anterior, evento que constituye la complicación más temida de la enfermedad. Resultado similar se apreció en un estudio realizado en el Hospital "Enrique Tejera", en Venezuela, ¹⁰ mientras que investigaciones más recientes reportan índices superiores.^{1, 4,12} La existencia de hepatopatía se reflejó (21,1%) con menor peso respecto al cateterismo umbilical

(94,7%), (Hepatitis B en 2 pacientes, y uno con Hepatitis C y la enfermedad de Wilson). El 15,78% de los casos tenía antecedentes de cirugía neonatal (2 atresia duodenal y 1 hernia inguinal), representando el antecedente de anemia y sepsis, similar %(15,8%). El íctero neonatal solo se observó en dos pacientes (10,5%).

Tabla 2. Hipertensión Portal pediátrica. Antecedentes Patológicos. Hospital Pediátrico "Pepe Portilla" (2006-2007).

Antecedentes	No.	%
Cateterismo de la V Umbilical.	18	94,7
Hepatopatía	4	21,1
Anemia	3	15,8
Sangramiento Digestivo Alto	10	52,6
Íctero Neonatal	2	10,5
Sepsis	3	15,8
Cirugía Neonatal	3	15,8
Otros	5	26,3
Total de pacientes estudiados	19	100

La categoría otros incluye antecedentes sin relación directa con la patología en estudio (sepsis oral y ERA en dos, y EDA en un paciente).

El cateterismo umbilical (94,7%), constituye un evento significativo, devenido en factor de riesgo para la aparición de HTP en la edad pediátrica, este hecho también se describe en estudios similares foráneos.¹³⁻¹⁴

Las hemorragias digestivas, la forma de presentación más frecuente de la enfermedad, representaron un antecedente patológico notable, obligando a considerar la HTP como causa potencial a ser descartada ante todo niño que acuda a los servicios de salud con este cuadro. Los virus de Hepatitis B, C y D se asocian a hepatitis crónicas, cirrosis y carcinoma hepatocelular, describiéndose distorsión lobulillar, esteatosis, necrosis, colestasis, fibrosis, lesiones canaliculares, edema del espacio portal, neoplasias y presencia de agentes biológicos.⁹

La cirugía neonatal constituye riesgo potencial de desarrollar HTP,¹⁵ además, de la agresión del acto quirúrgico, la necesidad de aporte hídrico, tributan la práctica de cateterismo umbilical, sumándose el riesgo de complicaciones como sepsis, anemia, deshidratación y onfalitis. La atresia duodenal se ha asociado con HTP.⁹

La sepsis intrabdominal es elemento predisponente para la tromboflebitis séptica de la vena porta y sus ramas^{16, 18} tanto este factor como la anemia y el íctero neonatal se reportan como antecedentes en las investigaciones consultadas con frecuencias similares a la observada aquí.^{4,12-13}

La tabla 3 revela que el sangrado digestivo alto ocupó un lugar prominente (36,8 %), a la par con el dolor abdominal difuso. El primero predominó entre los motivos de consulta en los trabajos revisados.^{2, 4, 12,13} Es la principal complicación de la HTP,

así como la causa más importante de muerte y trasplante hepático, su aparición es casi inevitable.⁸

Dado por la formación de várices, presentes en el 40% de los pacientes al momento del diagnóstico, la frecuencia se incrementa al 90% a largo plazo, la incidencia anual es de aproximadamente 6%.⁸ Constituye en este trabajo, tanto uno de los síntomas sobresalientes, como un antecedente patológico de gran peso.

Tabla 3. Hipertensión Portal pediátrica. Hallazgos clínicos.

"Hospital Pediátrico "Pepe Portilla" (2006-2007).

Síntomas y signos	No.	%
Dolor abdominal difuso	7	36.8
Íctero	3	15.8
Sangramiento digestivo alto	7	36.8
Síntomas generales	2	10.6
Aumento de volumen del abdomen	4	21.1
Evidencia de circulación colateral	2	10.6
Palidez cutáneo - mucosa	3	15.8
Esplenomegalia evidente al examen	3	15.8

n=19

El dolor abdominal fue referido en la bibliografía, pero no con frecuencia.^{2,3} Es notable su alta incidencia en nuestro medio, su causa puede no ser precisada, atribuyéndose al parasitismo intestinal o a los trastornos funcionales del tubo digestivo. El aumento de volumen abdominal se reportó en 4 pacientes y la presencia de esplenomegalia en 3, coincidiendo con la literatura consultada, que refleja invariablemente que la esplenomegalia y el sangrado digestivo dominan en el cuadro clínico de la enfermedad.^{1, 4,12-13} La presencia de íctero y palidez cutáneo-mucosa (15,8%) y la circulación colateral (10,6%) están informados en varios estudios similares.^{12,13}

La tabla 4 permitió comparar los hallazgos observados en las modalidades diagnósticas utilizadas, las alteraciones en la morfología visceral, se revelaron con mayor frecuencia a través de ecografía convencional, sobresalieron las alteraciones parenquimatosas hepáticas, evidentes en más de 2/3 del grupo (cambios en la ecogenicidad, aumento del patrón de ecos en la pared vascular, distorsión de la arquitectura del parénquima), mientras que solo en 1/3 fue reportado este hallazgo en el estudio Doppler.

Tabla 4. Hipertensión Portal pediátrica. Hallazgos ecográficos. "Hospital Pediátrico "Pepe Portilla" (200

Hallazgos	Ecografía abdominal		Ecografía Doppler	
	No. pacientes	%	No. pacientes	%
Alteraciones de la textura hepática	15	78,9	5	26,3
Esplenomegalia	12	63,2	7	36,8
Alteraciones en la textura del bazo	2	10,6	0	-
Hepatomegalia	9	47,4	2	10,5
Disminución del tamaño del hígado	2	10,5	1	5,3
Irregularidad de capsula hepática	6	31,6	4	21,1
Engrosamiento de pared vesicular	9	47,4	3	15,8
Ascitis	3	15,8	0	-
Presencia de circulación colateral	3	15,8	6	31,6
Dilatación de las vías biliares	1	5,3	1	5,3
Otras alteraciones del sistema portal	4	21,1	12	63,2

n=19

La esplenomegalia se destaca por su frecuencia (63,2%), como en trabajos previos consultados.^{4,12-13} La modificación de la ecotextura normal del bazo, se apreció en 2 pacientes. La hepatomegalia sobresalió en el 47,4% de los casos. La disminución de tamaño de este órgano se observó en 3 pacientes, 2 por ultrasonido abdominal convencional y 1 de ellos en el estudio Doppler. Las alteraciones capsulares también revelan un ligero predominio en la ecografía abdominal (31,6%). Este hallazgo tiene una sensibilidad variable, siendo causas de falsos negativos la cirrosis micronodular, uso de transductores de baja frecuencia y subjetividad del explorador. La especificidad reportada en estudios similares es del 88%, el hígado tumoral y la hiperplasia nodular son las causas de falsos positivos.¹¹

Existe una gran variabilidad en la presentación ultrasonográfica de la ecoestructura hepática en pacientes hepatópatas, en relación con el grado de daño parenquimatoso.¹⁵ El engrosamiento de la pared vesicular (15,8%) fue encontrado por ecografía Doppler y dos veces más en el estudio convencional. La presencia de ascitis (15,8%) se observó con la modalidad abdominal. El patrón de dilatación de vías biliares se reportó en 1 caso, y la presencia de circulación colateral en 3 de las ecografías practicadas, confirmando la sensibilidad del estudio Doppler en la detección de alteraciones vasculares, siendo reportadas por este último en el doble de casos respecto al estudio convencional.

Al aplicar el estadígrafo χ^2 en cada categoría donde fue factible, se obtuvieron resultados muy significativos ($p < 0,01$) en el hallazgo de alteraciones de la ecoestructura hepática y significativos ($p < 0,05$), en el caso de hepatomegalia y engrosamiento de la pared vesicular, no se obtuvo asociación entre las variables en los patrones: esplenomegalia y presencia de circulación colateral ($p = 0,05$) y en el caso de irregularidad de la cápsula hepática ($p = 0,01$). La ecografía Doppler, es el método de elección que permite confirmar el diagnóstico de HTP.^{13, 14}

La tabla 5 permitió apreciar que del total de hallazgos analizados, la mayoría mostró un comportamiento estable (54,5%), el patrón ecográfico reveló signos de mejoría evidente (26%) y en 19,5% se registró empeoramiento significativo.

Tabla 5. Hipertensión Portal pediátrica. Evolución por ecografía. Hospital Pediátrico P. Portilla (2006-2007)

Hallazgos evaluados	Evolución favorable		Evolución desfavorable	Total (%)
	Sin variación	Mejoría	Empeoramiento	
Hepatomegalia	4	2	3	9 (11,6%)
Alts de textura hepática	9	5	1	15(19,5%)
Cap. irregular	3	1	2	6(7,8%)
Esplenomegalia	7	1	4	12(15,6%)
Pared v. gruesa	4	3	2	9(11,7%)
Disminución de tamaño hepático	2	-	-	2(2,6%)
Presencia de c. colateral	3	2	1	6(7,8%)
Ascitis	-	3	-	3(3,9%)
Alts en la textura del bazo	1	1	-	2(2,6%)
Dilatación de vías biliares	-	1	-	1(1,3%)
Alts del sistema portal	2	1	1	4(5,2%)
Total	42(54,5%)	20(26,0%)	15(19,5%)	77(100%)

Respecto al aspecto del hígado llamó la atención el comportamiento evolutivo, el hallazgo de hepatomegalia evolucionó favorablemente en 2/3 de los casos mientras que el de disminución de tamaño no varió, relacionado probablemente con cambios anatomopatológicos de carácter irreversible. Aunque las alteraciones en la textura del parénquima hepático (aspecto micronodulillar fino) también se han relacionado con cambios anatomopatológicos, muchas veces irreversibles, este hallazgo se mantuvo invariable en algo más de la mitad de los casos (9 pacientes), mientras que en 1/3 hubo mejoría, con desaparición de las alteraciones iniciales, hecho alentador desde el punto de vista del pronóstico, en un paciente se demostró empeoramiento indudable, relacionado con una evolución clínica no satisfactoria. En el 50% de los casos, el hallazgo de irregularidad de la cápsula hepática se mantuvo invariable, en 2 pacientes se apreció incremento de las alteraciones capsulares y en 1 marcada mejoría, también en relación con evolución clínica favorable. La presencia de esplenomegalia tuvo poca variabilidad, se mantuvo en más de la mitad de los casos. Los 3 pacientes que presentaron ascitis, fueron negativos de este hallazgo evolutivamente, demostrando adecuado control de su enfermedad. Los hallazgos: alteraciones de la textura esplénica y la dilatación de vías biliares no exhibieron empeoramiento en el estudio evolutivo.

La variabilidad evolutiva de los hallazgos del sistema portal y la circulación colateral se analizaron usando la ecografía abdominal, en un 50% hubo estabilidad de los patrones ecográficos, en 1/3 de ellos se apreció mejoría, y en otro 1/3 la evolución fue desfavorable.

CONCLUSIONES

Se demostró la utilidad diagnóstica y de seguimiento de los estudios imaginológicos en niños con HTP; destacándose la ecografía abdominal convencional en la detección de visceromegalia y alteraciones de la ecoestructura hepática y la ventaja de los estudios Doppler en la detección de circulación colateral y alteraciones a nivel del sistema portal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hidalgo Marrero Y. Metodología para la atención integral a la Hipertensión Portal Prehepática Pediátrica en Cuba. (Tesis). Holguín: Portal de la Asociación Iberoamericana de cirujanos pediátricos; 2006.
2. Trinchet Soler R, Hidalgo Marrero Y, Marcano Sanz L, Villamil Martínez R. Diagnóstico y tratamiento de la Hipertensión portal en el niño. Guía aprobada por consenso en el Primer Taller Nacional de Buenas Prácticas Clínicas en Cirugía Pediátrica. Cienfuegos: 7-9 de Marzo; 2002.
3. Ugarte Suárez JC, Banasco Domínguez J, Ugarte Moreno D. Identificación de imágenes anormales del sistema digestivo y del abdomen. Manual de Imagenología. 2a ed. Cuba: Editorial Ciencias Médicas; 2004.p.107-132.
4. López Masó I, Zaldívar Cordón Z, Labrada Maldonado A, Arenado Durán A, González Álvarez G. Comportamiento evolutivo de los pacientes diagnosticados con hipertensión portal en Holguín. 1992-2002. Correo Científico Médico de Holguín [revista en internet] 2006 [citado Sept 2009]; 10(3). Disponible en: <http://www.cocmed.sld.cu/no103/n103ori7.htm>
5. Lievit C, Kiernan M. The hepatic circulation and portal hypertension. Sem Ped Surgery. 2002; 10 (2):92-4.
6. Chirinos Vega J.A, Muñoz Gómez R, Amo Peláez M, Ibarrola de Andrés C, Solís Herruzo J.A. Trombosis portal y mesentérica asociada al déficit de la proteína S. Rev. esp. enferm. dig. Madrid feb. 2008; 100(2): 104-107.
7. Velásquez Chamochumbi. Hemorragia digestiva por várices esófago-gástricas. Acta Méd. Peruana. 2007; 23(3): 33-7
8. Velásquez Ch, Espejo H. Reporte de 8320 casos de hemorragia digestiva en el Hospital Rebagliati. Lima, Perú. XX Congr Per Enf Diges; 2006.
9. Pedrosa CS. El abdomen: El Hígado. En Diagnóstico por Imagen. Tratado de Radiología Clínica. 2a. ed. V-1. Madrid. McGraw Hill Interamericana. ECMED; 2004.p. 519-50.
10. Fernández Pérez F. J., Jiménez Sáenz M., García Montes J. M., Rebollo Bernárdez J., Herrerías Gutiérrez J. M. Efecto hemodinámico esplácnico de somatostatina y octreótido en cirróticos: Estudio con ultrasonografía Doppler. Rev. esp. enferm. dig. [revista en la Internet]. 2008 Sep [citado 2009 Ene 12]; 100(9): 552-559. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-01082008000900005&lng=es
11. Fernández Pérez FJ, García Montes JM, Castro Laria L, Martín Guerrero JM, Jiménez Saenz M, Herreras Gutiérrez JM et al. Usefulness of ultrasonography in the diagnosis of portal hypertension. Rev Esp Enferm Dig [Revista en Internet]. 1998 Nov; [Acceso el 13 de febrero 2008] 90(11):806-12. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9866413>

12. Harris D. Paul, Brinck M. Patricio. Un análisis retrospectivo de cavernomatosis de la vena porta en Chile.: I. Perfil clínico y de laboratorio. Rev. chil. pediatr [revista en la Internet]. 1999 Mayo [citado 18 de enero 2008]; 70(3): 188-193. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41061999000300003&lng=es
13. Sánchez CC, J Rodríguez C F, Domar Hipertensión Portal en Pacientes pediátricos con antecedentes de Onfalocclisis Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera 1994.1999. [Salus](#) [revista en internet]abr. 2003 [citado 18 de enero 2008] ;7(1):34-38. Disponible en: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=502686&indexSearch=ID>
14. de León Berland N. Valor del ultrasonido Doppler Dúplex y Doppler color en el estudio del sistema venoso portal de pacientes con hepatopatía crónica. Correlación con la biopsia hepática. Resultados. Indexmedico journal.[revista en internet] Agosto 2009 [citado Ene 2008],3: Disponible en: http://www.indexmedico.com/publicaciones/indexmed_journal/edicion3/doppler_portal_hepatopatia/berland_de_leon.htm
15. García-Pagan JC, Hernández-Guerra M. Trombosis Portal. Panel de Expertos Octubre 2004. Disponible en: <http://www.hepatonet.com/formación/expertos19.php>
- 16-Suárez Quintero Y. Hipertensión portal: su medida en la práctica clínica. Rev Col Gastroenterol. Bogotá 2007; 22 (1) Print version ISSN 0120-9957
- 17.ShinoharaT, Ando H, Watanabe Y, Seo T, Harada T, Kaneko K et al. Extrahepatic portal vein morphology in children with extrahepatic portal hypertension assessed by 3-dimensional computed tomography portography: a new etiology of extrahepatic portal hypertension. J Pediatr. 2006; 41(4):812-6.
18. E Arteché, Ostiz S, Miranda I, Caballero P, Jiménez López de Oñate G. Tromboflebitis séptica de la vena porta (pileflebitis): diagnóstico y manejo a propósito de tres casos. Anales Sis San Navarra. 2005; 28(3) :417-20.

Recibido: 12 de Noviembre de 2009.
Aprobado: 5 de Enero de 2010.

Dra. Lourdes Milagros Reyes Puentes. Hospital Pediátrico "Pepe Portilla". Pepe Portilla No. 71, Pinar del Río, Cuba. E-mail: imreyes@princesa.pri.sld.cu