

Compromiso de la vena cava inferior (VCI) y de las cavidades cardíacas (CC) en pacientes con nefroblastoma. Nuestra experiencia con 9 pacientes

Drs. D.G. Pollono, S. Tomarchio, R. Drut, C. Antelo, H. Mon, A. Fontana, C. Marti, A. Urrutia, G. Citate

Servicio de Oncología, Cirugía, Patología, Imágenes, Cardiología y Cardiocirugía. Hospital Interzonal de Agudos Sor María Ludovica, La Plata, Argentina

Resumen

La presencia de invasión de la VCI no es habitualmente detectada en pacientes con tumores renales, lo que determina errores en la evaluación y táctica quirúrgica aumentando la morbimortalidad. Entre 1979 y 2001 ingresaron 114 pacientes con tumores renales, 102 fueron nefroblastomas. Nueve pacientes presentaron compromiso de la VCI y 4 de ellos también de las CC. Siete eran tumores del riñón derecho y dos del izquierdo. En 8 el diagnóstico se realizó con punción aspiración con aguja fina (PAAF), que resultó útil y avaló la quimioterapia (QT) preoperatoria. La ecocardiografía y la ecografía fueron eficaces para el diagnóstico de invasión vascular. Se indicó cirugía cardíaca con circulación extracorporea como tratamiento inicial en 3 de los 4 con compromiso de CC, el restante falleció antes del tratamiento quirúrgico. Los 3 pacientes con compromiso de la CC operados y los 5 con compromiso de la VCI recibieron QT preoperatoria con cirugía abdominal diferida y QT postoperatoria de acuerdo al protocolo de NWTs. De los 8 pacientes operados falleció uno con histología desfavorable y los 7 restantes están vivos y libres de enfermedad entre 8 meses y 22 años del diagnóstico.

Palabras clave: Nefroblastoma - Tumor de Wilms - Nefroblastoma cardíaco - Invasión vascular.

Inferior vena cava (IVC) invasion is usually misdiagnosed in renal tumor patients leading to wrong evaluation and surgical approach that increase morbidity and mortality. Between 1979 and 2001,

Summary

114 patients with renal tumors were admitted, 102 of them having nephroblastoma, 9 of which had IVC invasion and 4 involved cardiac cavities (CC). Seven originated from the right kidney and 2 from the left one. In eight cases diagnosis was made by needle biopsy. Surgical excision on cardiopulmonary by-pass (CPB) was performed in patients with grade III (CC) extension. Preoperative chemotherapy was instituted in patients with grade I and II tumors (intrahepatic and retrohepatic IVC respectively). Postoperative chemotherapy was done according National Wilms Tumor Study (NWTs) protocol. Three of four patients with CC compromise are alive 6 months, 2 and 11 years after surgery; the other patient died of pulmonary thromboembolism the day of admission. Four patients with IVC invasion are alive at 2 (2 patients), 4 and 19 years. IVC involvement should be investigated in patients with nephroblastoma by cardiac ultrasound and computed tomography scan. Needle biopsy is useful for histological diagnosis.

Index words: Wilms tumor - Cardiac nephroblastoma - Vascular involvement

Resumo

A existência de invasão da VCI não é habitualmente detectada em pacientes com tumores renales. Isto determina erros na avaliação e tática cirúrgica o que aumenta a morbimortalidade. Entre 1979 e 2001 internaram 114 pacientes com tumores renales, 102 eram nefroblastomas. Nove pacientes (9%) apresentaram comprometimento da VCI na internação e 4 (4%)

da CC. Indicou-se cirurgia cardíaca com circulação extracorpórea com comprometimento grau III (CC) e quimioterapia (QT) pré-operatória com cirurgia abdominal postergada em comprometimentos grau I e II (VCI infra-hepática e retro-hepática respectivamente). A QT pós-operatória foi de acordo com o protocolo NWTS. Internaram 9 pacientes (7 rins direitos e 2 esquerdos). Em 8 o diagnóstico foi feito com punção aspirativa com agulha fina (PAAF). Quatro tiveram comprometimento de CC, em 3 fez-se cirurgia cardíaca inicialmente com remoção completa da lesão (1 estadio IV, 2 estadio II), logo receberam QT de acordo com a histologia e a cirurgia renal retardada sem complicações. Todos encontram-se vivos 6 m, 2 e 11 anos, o restante morreu de tromboembolismo pulmonar no dia da internação. Cinco pacientes tiveram comprometimento da VCI (4GII, 1 GI) todos receberam QT e cirurgia postergada. Oitenta por cento (80%) está vivo após 24 m (2), 52 m e 19 anos após o diagnóstico. O comprometimento da VCI deve ser avaliado em pacientes com nefroblastoma. A PAAF é útil e avalia a QT pré-operatória. A ecocardiografia e TAC são eficazes para o diagnóstico.

Palavras chave: Nefroblastoma – Tumor de Wilms – Nefroblastoma Cardíaco – Invasão Vascular.

Introducción

En los pacientes portadores de nefroblastoma el compromiso de la vena cava inferior (VCI) al ingreso varía entre el 4-11%, mientras que la extensión a cavidades cardíacas (CC) se presenta en un porcentaje menor (0,7-3,3%)^{1,2}. El enfoque terapéutico de estos pacientes ha variado desde indicar la cirugía inicial, con apertura torácica y abdominal con bypass cardiopulmonar, hasta el manejo actual con utilización de quimioterapia preoperatoria. La primera modalidad ha resultado en mayor incidencia de complicaciones operatorias y postoperatorias de acuerdo al compromiso inicial de la VCI (43%) y auricular (73%)¹. La mortalidad está directamente relacionada con esta cirugía. El reconocimiento de la utilidad de la quimioterapia preoperatoria, destinada a disminuir la masa tumoral primaria y su extensión intravascular (más del 85% de los casos ha mostrado respuesta a la

misma) ha permitido una cirugía abdominal más simple o combinada con la vía torácica, disminuyendo las complicaciones^{8,13}.

La cirugía abdominal programada, con desconocimiento de la extensión intravascular ha determinado conductas erróneas y porcentajes altos de residuo macroscópico en la VCI (32%)¹.

Es de suma importancia el conocimiento previo de esta eventualidad. Para ello la ecografía y la ecocardiografía han demostrado utilidad diagnóstica y como control evolutivo posterior^{14,16}. La Resonancia Nuclear Magnética (RNM)¹⁷ ha servido para aclarar imágenes dudosas de la ecografía (falsos positivos por desplazamiento o compresión exterior de la VCI y porción infradiaphragmática retrohepática de la misma). La Punción Aspiración con Aguja Fina (PAAF) ha servido a los fines de realizar tratamiento con certeza diagnóstica previa.

El presente trabajo intenta mostrar el manejo multidisciplinario de 9 pacientes con dicha complicación, evaluando los métodos diagnósticos, la terapéutica utilizada y los resultados obtenidos.

Material y método

En el lapso comprendido entre enero de 1979 y marzo de 2001 ingresaron a Oncología 114 pacientes con tumores renales; 102 (90%) fueron diagnosticados como nefroblastoma. En 9 casos (9%) se detectó, en el periodo preoperatorio, el compromiso de la VCI y en 4 (4%) la extensión a CC.

En cada caso se revisó la historia clínica, métodos de diagnóstico, conducta terapéutica, oportunidad quirúrgica y evolución posterior. La estadificación se realizó de acuerdo al National Wilms Tumor Study (NWTs).

La evaluación del grado de compromiso de la vena cava inferior se realizó de acuerdo a la categorización de Skinner²⁸ en grado I: compromiso subhepático, grado II: compromiso retrohepático y grado III: compromiso supradiaphragmático con o sin invasión intracavitaria.

Resultados

La edad de los 9 pacientes osciló entre 2 y 10 años. Cinco pacientes (56%) correspondieron al sexo femenino. Siete pacientes (78%) tuvieron tumor unilateral derecho y 2 (22%)

izquierdo. Dado el extenso periodo de la revisión, los estudios diagnósticos variaron como mostramos en la Tabla I.

Cuatro pacientes estaban en estadio IV, 4 en estadio II y 1 en estadio III de acuerdo a estadificación del NWTs (National Wilms Tumor Study).

Los signos y síntomas estuvieron relacionados con la enfermedad de base, salvo en 3, pudiendo la presente complicación ser asintomática al ingreso. Todos los niños tuvieron masa palpable y 3 hematuria macroscópica. Sólo 2 presentaron signos claros de compromiso cardíaco. En otros 3 se observó disnea; de éstos, 2 presentaban metástasis pulmonares. Cuatro pacientes presentaron hipertensión, 3 circulación colateral, un edema en miembros inferiores y una criptorquidia.

La ecografía reconoció el compromiso de la VCI en los 7 pacientes en que fue usada. La ecocardiografía mostró el compromiso auricular en 4 de 7 pacientes y la ausencia del mismo en los 3 restantes, con eficacia del 100%. La cavografía reveló una obstrucción completa en los 2 pacientes en que se realizó, evidenciándose circulación colateral extensa por vía de venas lumbares.

La tomografía axial computada (TAC) de tórax mostró lesiones metastásicas en 3 de 7 estudios (con Rx de tórax positivas), todos ellos fueron estadificados como estadio IV. En un paciente (caso 2) el diagnóstico de metástasis se realizó con Rx de tórax solamente. En un paciente también se de-

N	S	Edad (meses)	PAAF	Rx tórax	Rx Abdomen CC VCI	US	Ecocárd.	Cavografía	TAC abd	TAC Tórax	RNM
1	M	26	Nr	+++	++	++	+++ ++	Nr	+++	+++	Nr
2	M	51	+	+++	++	Nr	Nr	+++	Nr	Nr	Nr
3	F	120	+	+++	++	++	— ++	+++	+++	+++	Nr
4	M	29	Nr	Neg	++	++	Nr	Nr	+++	Neg	++++
5	M	27	Nr	Neg	++	++	++ ++	Nr	Nr	Nr	Nr
6	F	47	+	Neg	++	++	++ ++	Nr	+++	Neg	Nr
7	F	39	+	+++	++	++	— ++	Nr	+++	+++	Nr
8	F	25	+	Neg	++	++	—* ++	Nr	+++	Neg	++++
9	F	42	+	Neg	++	++	++ ++	Nr	+++	Neg	Nr

PAAF: punción aspiración con aguja fina. +: positivo. Neg: negativo, Nr: no realizado. US: ecografía abdominal, CC: cavidades cardíacas, VCI: vena cava inferior, TAC: tomografía, RNM: resonancia nuclear magnética, C: caso

Tabla 1: métodos de diagnóstico.

N	Est.	AP	VCI grado	CCV inicial	QT precirugía Abdominal	Cirugía Abdominal	Quimioterapia Mantenimiento	RDT	Evolución
1	IV P	NFBc	III	SI	ActD-Vcr-Adr 6 semanas	Completa	ActD-Vcr-Adr 12 meses mits P (7m) IFO-VP16	25Gy (L)	Vivo 11 años
2	IV P	NFBc	II	No	ActD-Vcr 4 s. RDT 30Gy	Completa Cavect.	ActD-Vcr-Adr 12 meses	17Gy (L)	Vivo 22 años
3	IV PH	SCC	II	No	ActD-Vcr-Adr 6 semanas	Completa mts hígado	ActD-Vcr-Adr 2 meses	25Gy (H)	Fallece EP 2m
4	II	NFBc	II	No	ActD-Vcr 4 semanas	Completa	ActD-Vcr 6 meses	No	Vivo 7 años
5	III	NFBc	III	No	No	No	No	10Gy (L)	Fallece 12 horas
6	II	NFBc	III	SI	ActD-Vcr 4 semanas	Completa	ActD-Vcr 6 meses	No	Vivo 25 meses
7	IV	NFBc	I	No	ActD-Vcr-Adr 6 semanas	Completa	ActD-Vcr-Adr 12 meses	10Gy (L)	Vivo 18 meses
8	II	Anapl	III*	No	ActD-Vcr-Adr 4 semanas*	Completa	ActD - Vcr 6 meses	No	Viva 43 meses
9	II	NFBc	III	SI	ActD-Vcr 4s	Completa	ActD-Vcr 6m	No	Viva 16m

C.caso. Est: estadio (SIOP). AP: anatomía patológica. VCI: vena cava inferior grado de compromiso. CCV: cirugía cardiovascular. RDT: radioterapia. NFBc: nefroblastoma clásico. SCC: sarcoma de células claras. ActD: actinomicina D. Vcr: vincristina, Adr: adriamicina, Gy: gray (=100rad) (L): lecho. P: pulmón. H: hígado EP: enfermedad progresiva.

* paciente tratado inicialmente en otro Hospital, que por RNM presentó compromiso de CC. Al ingreso a nuestro Htal nueva RNM mostró ausencia del mismo post-quimioterapia.

Tabla 2: tratamiento y evolución

tectaron metástasis hepáticas múltiples (caso 3) habiendo ingresado con signos clínicos de hipoglucemia. La RNM fue usada en 2 ocasiones, mostrando en ambas la extensión inicial y el compromiso endovascular (casos 4 y 8). El caso 8 ingresó con compromiso de VCI grado II (ausencia de compromiso cardíaco con trombo infradiaphragmático) pero la RNM inicial mostraba compromiso grado III (tumor en CC) siendo tratado en forma previa fuera del Hospital con quimioterapia y respuesta positiva a la misma.

Siete pacientes presentaron histología favorable en la PAAF o en el estudio histológico. Seis de ellos fueron tratados y se hallan vivos y libres de enfermedad a los 8m, 18m, 25m, 7 años, 11 años y 22 años del diagnóstico; todos se hallan fuera de tratamiento. El restante paciente falleció por compromiso trom-

boembólico pulmonar a 24 horas del ingreso con diagnóstico post-mortem.

Dos pacientes presentaron histología desfavorable: un sarcoma de células claras y una anaplasia. El sarcoma en estadio IV falleció por enfermedad progresiva a 2 meses de la cirugía, luego de respuesta parcial a la quimioterapia. El nefroblastoma con anaplasia (caso 8) se halla viva a 43 meses del diagnóstico.

A fin de evaluar la terapéutica utilizada solamente se consideran 8 pacientes, pues uno falleció a 24 horas de su ingreso. En 3 pacientes (casos 1, 6 y 9) se realizó cirugía cardíaca inicial, por vía externa y bypass cardiopulmonar con circulación extracorpórea y extracción de trombo intrauricular y limpieza de la VCI supradiaphragmática. En 2 el trombo tumoral que ocluyó la auricu-

la derecha protruía sobre la válvula tricúspidea (en ambos se mostraba insuficiente).

En 8 pacientes se utilizó quimioterapia preoperatoria (5 al ingreso y 3 luego de cirugía cardíaca y antes de la abdominal); en el 100% de ellos se observó disminución de la masa tumoral (>25% 2 pacientes, >50% 6 pacientes) y en el 100% (7/7) de los pacientes se confirmó la disminución del compromiso endovascular, siempre mayor del 50%; 1 paciente no fue evaluable, en este aspecto, pues sólo tenía cavografía de ingreso (año 1979), no conociéndose las dimensiones ni el límite superior del compromiso de la VCI. Al realizar la cirugía abdominal diferida en 6/7 pacientes se halló resto tumoral en VCI y en 1/7 ausencia del mismo, habiendo sido documentado previamente por TAC y RNM (caso 8). Un paciente (caso 2) recibió también radioterapia 30 Gy (en fosa renal).

Realizada la cirugía abdominal, no se presentaron complicaciones intraoperatorias, no hubo pérdida de sangre excesiva, ni presencia de residuo tumoral, o ruptura de cápsula. Se realizaron 8 nefrectomías unilaterales con cavectomía en 2 oportunidades (casos 2 y 3) y los pacientes no presentaron recaída abdominal. En todos los pacientes luego de la apertura del peritoneo fue reparada la VCI en sus extremos y ligados inicialmente los vasos renales. Se procedió luego a la extracción del tumor renal y a la apertura de la vena renal y VCI. Se extrajo el trombo existente en 7/8 casos, restituyéndose el flujo de VCI en todos ellos (7/7).

Cuatro pacientes presentaron enfermedad ganglionar en la cirugía (casos 1, 2, 5 y 8), 2 fueron estadificados como estadio III en ausencia de metástasis a distancia y 2 fueron estadio IV por presencia de metástasis pulmonares bilaterales. En 5/8 pacientes, el trombo tumoral no presentaba células viables. Los 4 primeros pacientes evaluables (casos 1, 2, 3, 4) recibieron quimioterapia postoperatoria con Actinomicina D y Vincristina (caso 4) y se agregó Adriamicina (casos 1, 2, 3) según NWTs I y II. Los 4 últimos pacientes (casos 6, 7, 8, 9) recibieron tratamiento de acuerdo a la SIOP (Society International Oncology Pediatrics), 3 de ellos con Actinomicina D y Vincristina por 6 meses (estadios III/III) y el restante 12 meses con el agregado de adriamicina por estadio IV inicial.

El 100% (6/6) pacientes tratados y con histología favorable y el 50% (1/2) con histología desfavorable se hallan vivos. Siete pacientes sobreviven libres de enfermedad (SLR) con una media de 82 meses y rango de 8 a 264 meses. La sobrevida global fue del 88% (7/8) y la SLR del 75% (6/8).

Todos los pacientes con estadio IV e histología favorable se hallan vivos con seguimiento medio de 138 meses (rango 8-264). Sólo 1 paciente (caso 1), estadio IV de ingreso presentó recaída pulmonar a los 7 meses de finalizado el tratamiento y fue-reinducido con protocolo de rescate con Ifosfamida y Etopósido hallándose libre de enfermedad desde hace 9 años.

Discusión

El compromiso por invasión de la VCI en el nefroblastoma es poco frecuente. En la recopilación de Breslow (NWTs III) el 10% presentó compromiso de la vena renal, 5% de VCI y 1% de la aurícula derecha¹⁹. Si bien la presencia de compromiso de la VCI y aún de las cavidades cardíacas no afectó el pronóstico alejado de los pacientes, su presencia fue coincidente con un aumento en las recaídas a distancia¹⁵, no afectando la sobrevida global. La utilización de la cirugía sí produjo un incremento significativo de la morbilidad^{1,2} más aún ante compromiso de la aurícula. La compleja táctica quirúrgica a que deben ser sometidos los pacientes se ve facilitada por la utilización de la quimioterapia preoperatoria^{4,13}, obteniendo respuestas parciales y completas en el 85% de los casos, determinando una conducta quirúrgica más simple, y obviando en no pocos casos la apertura torácica.

Ritchey⁷ relata el compromiso de la vena cava infrahepática en 47/77 pacientes (61%), retrohepática en 14 (18%) y de la aurícula en 16 (21%), con un error diagnóstico preoperatorio de 38% (25/77 pacientes), en los que no se detectó la complicación antes del acto quirúrgico. La complicación más frecuente fue la hemorragia intraoperatoria (valores mayores de 50cc/Kg), obstrucción intestinal 10%, hipotensión y/o shock en 5%, y obstrucción de la vena cava en el 8%. En el 32% de los pacientes no se pudo resear el tumor intracava. También se presentó un

episodio de hipertensión portal y un paciente falleció por síndrome de Budd-Chiari. Shurin⁷ relató la muerte intraoperatoria de un paciente con compromiso auricular y cirugía inicial, por tromboembolismo tumoral.

La utilidad de la quimioterapia preoperatoria ya había sido demostrada por Lemerle y col.²¹ en la Sociedad Internacional de Oncología Pediátrica (SIOP) y por Greenberg y col.²² y Dykes y col.²³ ante casos avanzados de nefroblastoma. Como en nuestros casos, la quimioterapia resultó sumamente útil para disminuir el compromiso endovascular y el tamaño del tumor primitivo. Ello determina una mejoría clínica del paciente, con disminución de las cifras de tensión arterial y compensación de los signos cardiopulmonares, y por ende mejor tolerancia de la práctica quirúrgica, que resulta más simple y con menor incidencia de complicaciones. La ruptura tumoral intraoperatoria fue disminuida drásticamente por la quimioterapia y radioterapia preoperatoria, como fue demostrado en el estudio francés²⁷. El conocimiento preoperatorio del estado de la vena cava y del compromiso auricular es mandatorio para evaluar la conducta a tomar. Históricamente el urograma excretor²⁴ y la cavografía^{16,25} sirvieron a estos fines; su utilidad era parcial pues la primera sólo mostraba signos indirectos de compromiso y la segunda mostraba el extremo caudal de la obstrucción, siendo a veces imposible su diferenciación con los compromisos extrínsecos; el advenimiento de la ecografía¹⁶, ecocardiografía¹⁴, TAC¹⁵ y RNM¹⁷ han servido para obtener datos directos del compromiso de la VCI, en sus porciones infrahepática, retrohepática y supradiaphragmática, no siendo excluyentes sus indicaciones. Cohen¹⁶ informa que la ecografía ha sido positiva en el 54% de los casos utilizada. Esta cifra es baja por el importante número de errores en la interpretación del compromiso retrohepático de la vena cava (falsos positivos), pero alcanza el 92% en la localización auricular. La RNM se ha mostrado superior a la TAC por la posibilidad de realización de cortes longitudinales, visualizándose el trayecto venoso en su totalidad; ambas tienen en contra la invasividad y su costo.

La ecocardiografía¹⁴ ha demostrado el compromiso auricular y la respuesta a la terapéutica instituida,

siendo invalorable para el seguimiento criterioso de los pacientes.

Sea cual fuere el esquema terapéutico a utilizar es imprescindible el conocimiento de la biología de la enfermedad y de sus manifestaciones clínicas y de radiodiagnóstico^{26,28}, siendo particularmente útil la clasificación topográfica de Skinner²⁹ y la utilización de punción aspiración con aguja fina^{18,30} para un diagnóstico preoperatorio confiable y con bajo índice de complicaciones. Estos principios son válidos teniendo en cuenta que la cirugía de inicio pone en peligro a un grupo de pacientes que tienen una excelente respuesta a la quimioterapia preoperatoria en cualquiera de las instancias clínicas, más aún cuando la complicación que estamos tratando suele presentarse en pacientes con enfermedad avanzada, estadios III y IV, que se acompaña de emaciación, hipoproteinemia y catabolismo proteico, todos elementos que aumentan el riesgo operatorio y postoperatorio. Martínez³¹ y Matlout y Grass³², en dos presentaciones recientes, apoyan esta secuencia terapéutica.

La cirugía queda reservada como mandatoria para los pacientes con compromiso intracardiaco y sintomáticos (grado III de Skinner), que pueden complicarse rápidamente como ocurrió con tres de nuestros pacientes. En el resto de los pacientes (grados I y II de Skinner) se benefician claramente con la utilización de quimioterapia preoperatoria y resección diferida de la masa tumoral. Este enfoque ha servido además para reducir las complicaciones perioperatorias y fundamentalmente ha reducido el número de roturas tumorales. Se ha descrito también y otra serie nuestra lo muestra³³ que ha servido además para reducir el porcentaje de estadios III sin detrimento de la evolución posterior y sin incremento de las recaídas.

Bibliografía

1. Ritchey ML, Kelalis PP, Breslow N. Intracaval and Atrial Involvement with Nephroblastoma: review of the National Wilms Tumor Study 3. *J Urol* 140: 1113-1118, 1988.
2. Nakayama DK, Norkool P, Delorimier AA. Intracardiac extension of Wilms' Tumor. A report of the National

- Wilms' Tumor Study. *Ann Surg* 204: 693-697, 1986.
3. Shurin SB, Gauderer MW, Dahms BB. Fatal intraoperative pulmonary embolization of Wilms tumor. *J Pediatr* 101: 559-562, 1982.
 4. Ritchey ML, Kelalis PP, Haase GM. Preoperative Therapy for Intracava and Atrial Extension of Wilms Tumor. *Cancer* 71: 4104-4110, 1993.
 5. Kogan SJ, Santorineanu M, Marans H. Successful Treatment of renal vein and vena caval extension of nephroblastoma by Preoperative Chemotherapy. *J Urol* 136: 312-317, 1986.
 6. Lee AC, Leung MP, Saing H. Tumor de Wilms con extensión Intracardiaca: Quimioterapia Preoperatoria. *Pediatr Hematol Oncol* 11: 535-540, 1994.
 7. Mc Loire GA, McKenna PH, Greenberg M. Reduction in tumor burden allowing partial nephrectomy following preoperative chemotherapy in biopsies proved Wilms tumor. *J Urol* 146: 509-513, 1991.
 8. Wagget J, Koop CE. Wilms' Tumor: Preoperative Radiotherapy and Chemotherapy in the management of massive tumors. *Cancer* 26: 338-341, 1970.
 9. Bray GL, Pendergrass TW, Schaller RT. Preoperative Chemotherapy in the Treatment of Wilms' Tumor Diagnosed with the aid of Fine Needle Aspiration Biopsy. *Am J Pediatr Hematol Oncol* 8: 75-78, 1986.
 10. Bracken RB, Sutow WW, Jaffe N. Preoperative Chemotherapy for Wilms Tumor. *Urol* 19: 55-60, 1982.
 11. Carla H, Schoepfer C, Meyer M. Efficacité rapide de la chimiothérapie préopératoire sur un néphroblastome envahissant les cavités cardiaques. *Arch Fr Pediatr* 50: 871-873, 1993.
 12. Oberhozer HF, Falkson G, De Jager LC. Successful Management of Inferior Vena Caval and Right Atrial Nephroblastoma Tumor Thrombus with Preoperative Chemotherapy. *Med Pediatr Oncol* 20: 61-63, 1992.
 13. Habib F, McLoire GA, McKenna PH. Effectiveness of Preoperative Chemotherapy in the treatment of Wilms Tumor with vena caval and intracardiac extension. *J Urol* 150: 933-935, 1993.
 14. Tominaga H, Shinkai T, Eguchi K. The value of Two Dimensional Echocardiography in Detecting Malignant Tumors in the Heart. *Cancer* 58: 1641-167, 1986.
 15. Reiman AH, Siegel MJ. Wilms Tumor in Children: Abdominal CT and US Evaluation. *Radiology* 160: 501-505, 1986.
 16. Cohen MD. *Imagen of Children with Cancer*. Mosby Year Book 1992 Capítulo 4: 52-78, 1992.
 17. Weese DL, Applebaum H. Mapping Intravascular Extension of Wilms' Tumor with Magnetic Resonance Imaging. *J Pediatr Surg* 26: 64-67, 1991.
 18. Pollono DG, Drut R. Punción Aspiración con Aguja Fina (PAAF) en el Diagnóstico de Tumores Malignos en la Infancia. *Arch Arg Pediatr* 84 215-218, 1986.
 19. D'Angio GJ, Evans A, Breslow N, Beckwith B. The Treatment of Wilms' Tumor: Result of the National Wilms' Tumor Study. *Cancer* 47: 2302-2311, 1981.
 20. Breslow N, Churchill G. Prognosis for Wilms' Tumor Patients with Nonmetastatic Disease at Diagnosis - results of the Second National Wilms' Tumor Study. *J Clin Oncol* 3: 521-531, 1985.
 21. Lemerle J, Voute PA, Tournade MF. Effectiveness of Preoperative Chemotherapy of an International Society of Paediatric Oncology (SIOP) Clinical Trial. *Cancer* 37: 2557-2566, 1983.
 22. Greenberg M, Burnweit C, Filler R. Preoperative Chemotherapy for Children with Wilms' Tumor. *J Pediatr Surg* 26: 949-956, 1991.
 23. Dykes EH, Dicks C, Sams V. Risks and Benefits of Percutaneous Biopsy and Primary Chemotherapy in Advanced Wilms' Tumour. *J Pediatr Surg* 26: 610-612, 1991
 24. Nakayama K, D'Angio J, Ortega G. The Nonopacified Kidney with Wilms' Tumor. *J Pediatr Surg* 23: 152-155, 1988.
 25. Cohen M, Siddiqui A. A Rational Approach to the Radiologic Evaluation of Children with Wilms' Tumor. *Cancer* 50: 887-892, 1982.
 26. Luck SR, DeLeon S, Shkolnik A. Intracardiac Wilms' Tumor: Diagnosis and Management. *J Pediatr Surg* 17: 551-554, 1982.
 27. Crombieholme TM, Jacir NN, Rosenfield CG. Preoperative Chemotherapy in the Management of Intracaval Extension of Wilms' Tumor. *J Pediatr Surg* 29: 229-231, 1994.
 28. Thompson WR, Newman K, Seibel N. A Strategy for Resection of Wilms' Tumor with Vena Cava or Atrial Extension. *J Pediatr Surg* 27: 912-915, 1992.
 29. Skinner DG, Pritchett G. Vena Caval involvement by renal cell carcinoma. *Ann Surg* 210: 387-394, 1989.
 30. Saarinen UM, Wikstrom S, Sariola H. Percutaneous Needle Preceding reoperative Chemotherapy in the Management of Massive Renal Tumors in Children. *J Clin Oncol* 9: 406-415, 1991.
 31. Martínez Ibañez V. Wilms' Tumor with Intracaval In-

- volement. *Med and Pediatr Oncol* 26: 268-271, 1996.
32. Matlout YH, Gras LE. Massive Intra-Atrial Wilms' Tumor: Treatment Dilemma. *Med and Pediatr Oncol* 28: 149-153, 1997.
33. Pollono DG, Tomarchio S, Fontana A. Punción Aspiración y Quimioterapia preoperatoria en el manejo de los Nefroblastomas. Nuestra experiencia en 74 pacientes. 1er Premio Presentación Oral en XVIII Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Oncología Pediátrica (SLAOP), Puerto Velero, Chile, 26-28 Abril 2001

Trabajo presentado en el IV Congreso del CIPESUR, Noviembre de 2001, Montevideo, Uruguay

Dr. D.G. Pollono
Calle 46 n° 1210
(1900) La Plata
Argentina