

11242



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES  
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA  
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

15  
29.

**ESTADIFICACION DEL TUMOR DE WILMS  
CON TOMOGRAFIA COMPUTADA**

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
**MEDICO ESPECIALISTA EN  
RADIOLOGIA E IMAGEN**

**PRESENTA:  
DRA. EDITH CECILIA DELGADO TERRAZAS**



**IMSS**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

MEXICO, D. F.

268607

1999



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HOJA DE AUTORIZACION



*Escobar*  
 1/24

Dr. Emilio Escobar Picasso  
 JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACION E INVESTIGACION  
 HOSPITAL "Dr. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA" CMN "LA RAZA"

*Francisco Reyes Lara*

Dr. Francisco Reyes Lara  
 JEFE DE LA DIVISION DE LABORATORIO Y GABINETE

*Juan Manuel Moreno Martínez*

Dr. Juan Manuel Moreno Martínez  
 MEDICO RADIOLOGO DE BASE  
 INVESTIGADOR PRINCIPAL

INVESTIGADORES

INVESTIGADOR PRINCIPAL

DR. JUAN MANUEL MORENO MARTÍNEZ

Servicio de Radiodiagnóstico.

Hospital "Gaudencio González Garza" CMN La Raza

Medico No Familiar.

Especialista en Radiodiagnóstico.

Matricula: 7153503

INVESTIGADORES ASOCIADOS

DRA. EDITH CECILIA DELGADO TERRAZAS

Servicio de Radiodiagnóstico.

Hospital "Gaudencio González Garza" CMN La Raza

Medico Residente de tercer año.

Especialidad en Radiodiagnóstico.

Matricula: 11242396

## AGRADECIMIENTOS:

### A DIOS:

Por permitirme estar aquí, por todo lo que tengo y soy.

### A MIS PADRES

Luis y Francisca, por su gran dedicación e inmenso amor

### A MIS HERMANOS

Por su gran cariño, estímulo y apoyo constante

### A MIS COMPAÑEROS

Gracias por todo, con especial cariño a mis amigos: Luisa, Norma, Edel, Claudio, y Rogelio

Al Dr. Juan Manuel Moreno Martínez y al Dr. Jesús Ramírez Martínez por sus consejos y apoyo incondicional mil gracias.

TIITULO:

ESTADIFICACION DEL TUMOR DE WILMS CON TOMOGRAFIA  
COMPUTARIZADA

## INDICE

1.- RESUMEN	6
2.- INTRODUCCION	7
3.- OBJETIVO	11
4.- MATERIAL Y METODOS	12
5.- RESULTADOS	14
6.- DISCUSION.	16
7.- CONCLUSION	18
8.- APENDICE	19
9.- BIBLIOGRAFIA	31

## RESUMEN

**Título:** Estadificación del Tumor de Wilms con Tomografía computarizada.

**Objetivo:** Determinar la sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivos y valores predictivos negativos de la Tomografía computarizada en la estadificación del Tumor de Wilms.

**Diseño:** Observacional, descriptivo, retrospectivo, y transversal.

**Material y métodos:** Se incluyeron todos los expedientes clínicos con diagnóstico anatomopatológicos de Tumor de Wilms atendidos en el Hospital Dr. Gaudencio González Garza del Centro Medico Nacional "La Raza" en el periodo de Mayo de 1991 a Septiembre de 1998. Se tomaron en cuenta los expedientes radiológicos de Tomografía computarizada completo.

**Resultados:** Se estudió a 20 pacientes, 14 mujeres (70%), y 6 hombres (30%) Las edades oscilaron entre 1 a 15 años con un promedio de 4 años. Encontrando que los tumores observados en la mayoría de los pacientes se encontraban confinados en la cápsula renal, el 100% de los pacientes mostraron necrosis intratumoral, con calcificación en 7 pacientes, invasión a la vena renal en 7, invasión a vena cava 10 pacientes, con presencia de ganglios en 12, rebasando la línea media 11. El Estadio predominante fue el III. con una sensibilidad y especificidad congruente con los establecidos a la literatura.

**Conclusión:** La Tomografía computarizada es esencial para la evaluación de los tumores renales en pediatría. Debido a su alta sensibilidad y especificidad este método permite una adecuada correlación entre los hallazgos por Tomografía computarizada y la histopatología.

## INTRODUCCION

El tumor de Wilms o Nefroblastoma es el tumor maligno primario más común en la edad pediátrica, representando aproximadamente el 10% de todos los tumores malignos de la niñez.(1)

La primera neoplasia identificada fue por Rance en 1814, siendo descrita definitivamente por Max Wilms en 1889. (2)

Se origina del blastema metanéfrico, precursor fetal normal del parénquima normal. (3)

En los Estados Unidos de Norteamérica se reporta una incidencia de 5.6% de los cánceres en niños, reportando 350 casos por año (2). La presentación por sexo se menciona de 1:1, sin embargo en los Estados Unidos hay un ligero predominio en el sexo femenino. (2-4)

La distribución por edad presenta un pico máximo de los 2 a los 3 años, basado en un estudio de 3,442 tumores de Wilms, visto entre 1969 y 1985, siendo la edad media de 36 meses para masculinos y 30 meses para femeninos con enfermedad bilateral (2), sin embargo hay reporte de pacientes con tumor de Wilms en un grupo de 29 casos con edades entre los 15 y 30 años. (5)

Pueden ser bilaterales con una frecuencia variable de algunos reportes del 4 al 10%. (3)

En cuanto a sus posibles orígenes se han realizado estudios genéticos encontrando cariotipo normal (2), reportándose incidencia en familiares consanguíneos del 1% en modo de herencia autosómico dominante con penetrancia variable (2).

Otros estudios buscando relación con el trabajo de los padres de familia con resultados negativos y en otros reportando un incremento de riesgo en los padres de familia con exposición de hidrocarburos y derivados del plomo. (2)

El Tumor de Wilms muestra una fuerte asociación con anomalías congénitas, tales como aniridia, hemihipertrofia y malformaciones de los genitales (criptorquidia, hipospadias, pseudohermafroditismo y disgenesia gonadal, especialmente en masculinos (2-4), también se ha visto en asociación con Neurofibromatosis y esta enfermedad ocurre en conjunción con el Síndrome de Beck With-Wiedeman, Síndrome de Drash y Síndrome de Perlman (5-6).

Los pacientes afectados cursan con una gran tumoración asintomática en flanco, con peso reportado de hasta 13.5 kg, menos frecuente aparece dolor abdominal en flanco, fiebre, hematuria, anorexia, reportándose hipertensión arterial en el 47 al 90% de los casos (7-8).

La presentación típica del tumor de Wilms es intrarrenal, sin embargo algunas veces presentan dificultad diagnóstica pues éste puede tener una localización extrarrenal, encontrando en la literatura un reporte de 60 casos de los cuales la mayoría fueron vistos en niños, reportándose solamente dos en adultos. El primer caso de Wilms extrarrenal fue reportado por Moyson en 1961, siendo este un Nefroblastoma mediastinal en un niño. Otros reportes son en la región inguinal vistos en cuatro casos, y el resto reportado en retroperitoneo. Puede confundirse con un Neuroblastoma, situación que ocupa el primer lugar como diferencial, reportándose que el tumor de Wilms es intrarrenal y el Neuroblastoma que se origina de la glándula suprarrenal o ganglios paravertebrales producen un efecto de desplazamiento con compresión del riñón, sin embargo puede tener también un origen intrarrenal y puede resultar casi imposible su diagnóstico por imagen (9-11).

Otras entidades raras que han sido confundidas con tumor de Wilms son: Fibrosarcoma, Rabdomyosarcoma, Carcinoma adrenal, Hemangiopericitoma, Tumor neurogénico maligno, Hepatoblastoma y Linfoma no Hodgkin. (11-12)

Se ha reportado invasión del tumor de Wilms a estructuras adyacentes, la cual es detectado con alta sensibilidad por la Tomografía Computarizada. Otro sitio de invasión son Hígado, ganglios linfáticos corazón y cerebro (12-14).

En general la Tomografía Computarizada es superior al resto de los estudios por imagen para diferenciar entre tumores quísticos e hidronefrosis, sobre todo para la extensión del tumor y en la diferenciación preoperatoria entre neuroblastoma y tumor de Wilms. ( 4-15)

Los tumores de Wilms son generalmente redondeados, bien definidos, con un contorno liso y con densidad heterogénea con valores de atenuación bajos y con una densidad central inferior al parénquima renal normal, a la administración del medio de contraste muestra realce aunque no tanto como el parénquima normal, también se puede demostrar invasión a la vena renal y la extensión a la vena cava inferior que ocurre entre 4 y 10%. (15-18)

La Tomografía Computarizada así mismo, permite estudiar, los tumores exofíticos, de pequeño tamaño, que nacen la corteza y crecen hacia afuera, siendo completamente extrarrenales. La residiva local debe estudiarse por Tomografía Computarizada como en el caso de Hipernefroma.

La Tomografía Computarizada permite la demostración de grasa que existe frecuentemente en el tumor de Wilms. En el adulto esta presencia de grasa puede diferenciar de Hipernefroma a Angiomiolipoma, pero en el niño una tumoración renal esta diferenciación no puede realizarse porque en menos del 5% de Nefroblastoma de Wilms poseen tejido adiposo. (19)

Un problema importante sobre todo en la segunda década de la vida es si la presencia de una tumoración en un niño representa un tumor de Wilms o un Carcinoma de células renales. Los dos tumores son muy similares en apariencia ecográfica y tomográfica y ambos tienen tendencia a calcificar, con

mayor frecuencia que en las edades normales de aparición de ambos tumores.

(20)

El Tumor de Wilms se estadifica en 5 fases:

Estadio I: Tumor limitado al riñón con la cápsula intacta.

Estadio II: El tumor sobrepasa al riñón, llegando incluso a la vena cava, pero no afecta a

órganos vecinos

Estadio III: Afectación abdominal sin incluir al hígado.

Estadio IV: Metástasis al pulmón, hígado, etc.

Estadio V: Afectación renal bilateral.

Dicha estadificación está basada en hallazgos quirúrgicos y comprobación histopatológica, el tiempo sin embargo ha demostrado la utilidad de los métodos de imagen en la estadificación preoperatoria básica, para planear el abordaje y técnica quirúrgica, además de considerar la posibilidad de manejo oncológico previo en casos avanzados.

**OBJETIVOS:**

Determinar la sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivo y negativo de la Tomografía Computarizada en la estadificación del Tumor de Wilms, tomando como estándar de oro los hallazgos quirúrgicos y anatomopatológicos.

## MATERIAL Y METODOS :

### Universo de Trabajo:

Se incluyeron todos los expedientes clínicos con diagnóstico anatomopatológico de Tumor de Wilms atendidos en el Hospital " Gaudencio González Garza CMN La Raza en el periodo comprendido de mayo de 1991 a septiembre de 1998 independientemente de la edad y sexo .

### Criterios de Selección :

#### Criterios de Inclusión

Pacientes con diagnóstico anatomopatológico de Tumor de Wilms.

Pacientes con tumor de Wilms sometidos a evento quirúrgico cuyo fin sea la resección, comprobación diagnóstica o estadificación.

Pacientes con expediente clínico completo.

Pacientes de cualquier edad y sexo.

Pacientes con expediente radiológico de Tomografía Computarizada completo

#### Criterio de No Inclusión :

Pacientes carentes de resultado anatomopatológico de Tumor de Wilms

Pacientes con expediente clínico incompleto o sin el mismo.

Pacientes con expediente radiológico de Tomografía Computarizada incompleto

Pacientes con tumor residual o residivante.

Pacientes con tratamiento oncológico previo.

### Metodología:

A partir del censo de pacientes del servicio de Tomografía Computarizada del Hospital "Gaudencio González Garza" CMN La Raza se realizó la identificación de los casos con Tumor de Wilms, en forma retrospectiva desde mayo de 1991 hasta Septiembre de 1998, revisando el estudio tomográfico del abdomen, el cual se realizo con equipo de tercera generación marca General Electric,

modelo Sytec 3000, en fase simple y contrastada, y medio de contraste por vía oral para opacificación del tubo digestivo con 250 a 500 ml de agua mezclados con contraste hidrosoluble a una dilución del 10 %, la cual se ingirió 30 min. antes del estudio radiológico, se hicieron cortes de extensión a los sitios de la anatomía corporal en los casos con sospecha de invasión tumoral a distancia. Todos ellos con un grosor de 10 mm., con intervalos entre 8 y 10 mm. y tiempos de barrido de 3 seg. Se hizo un listado de los mismos, comprobando el cumplimiento de los criterios de selección, con revisión integral de los expedientes clínicos, especialmente la hoja de hallazgos quirúrgicos, además del resumen de hallazgos anatomopatológicos, enlistando todos y cada uno de ellos en una hoja de recolección de datos, (anexo1), poniendo especial atención en aquellos signos que sean determinantes en la estadificación del tumor.

Ya con la estadificación quirúrgica y anatomopatológica de cada caso, se solicitó a dos Médicos Radiólogos expertos, adscritos al Hospital Gaudencio González Garza del CMN La Raza, que revisaran en forma independiente y retrospectiva los expedientes tomográficos con " ceguera ", enfatizándoles que el objetivo del trabajo de investigación es la estadificación del Tumor de Wilms en base a hallazgos de imagen por Tomografía Computarizada los cuales deberán ser anotados en una hoja especialmente redactada para tal fin ( anexo 2 ). Cada caso se evaluó conforme a la presencia o ausencia de hallazgos de imagen de acuerdo a la clasificación internacional en la estadificación del tumor de Wilms. La concordancia interobservador se calculó como el porcentaje del total de hallazgos en los que todos los revisores estén de acuerdo.

## RESULTADOS:

Se estudio en total una población de 20 pacientes, de los cuales fueron 14 mujeres (70%) Y 6 hombres (30%) Gráfica I, con edades comprendidas de 1-15 años con la siguiente distribución por grupo de edad de 1-5 años 17 pacientes (85%), 6-10 años 2 pacientes ( 10%), 11-15años 1 paciente ( 5 %) Gráfica II. La localización de los tumores fue la siguiente: En el riñón derecho 9 pacientes (45%), riñón izquierdo 8 pacientes (40%), bilateral 1 paciente (5%), y extrarenal 2 pacientes (10%) Gráfica III. La morfología de los tumores, la mayoría se presentó en forma redonda y ovoidea. De los cuales 8 de los casos se encontraban confinados a la cápsula renal (40%), los otros 12 pacientes (60%) no se encontraban confinados a cápsula Gráfica IV. Los tumores presentaron necrosis intratumoral en el 100% de los casos, con presencia de calcificación en 7 pacientes (35%), con invasión a vena renal 7 pacientes (35%), a la vena cava 10 pacientes ( 50%),con invasión a ganglios en 13 pacientes (65%) de los cuales pericavales 8, paraorticos 2, y mixtos 3 Gráfica V. Las metástasis se presentaron en 4 pacientes ( 20%) principalmente a hígado. Las UH en fase simple fluctuaron entre 14 y 48 UH con una media de 28.4 UH, en fase contrastada de 34 - 115 UH con una media de 59 UH, y con desviación estándar de 48.1%.

La estadificación por tomografía computarizada fue: Estadio I con 6 pacientes (30%), Estadio II 1 paciente (5%),Estadio III 8 pacientes ( 40%), Estadio IV 4 pacientes (20%), Estadio V 1 paciente (5%) gráfica VI. En 11 pacientes (55%) el tumor rebaso la línea media

En el Estadio I la sensibilidad fue de un 30%, la especificidad de un 30%, el Valor Predictivo Positivo fue de 70%, el Valor Predictivo Negativo fue de 70%.

Estadio II la sensibilidad fue de un 80%, especificidad en un 70%, con un valor Predictivo Positivo de 90%, y un Valor Predictivo Negativo de 85%.

Estadio III con una sensibilidad de 85%, especificidad de 80%, Valor Predictivo Positivo de 90% y un Valor Predictivo Negativo de 87%.

Estadio IV la especificidad de 90%, sensibilidad de 90%, Valor Predictivo Positivo de 91%, Valor Predictivo Negativo de 92%.

Estadio V solo fue un paciente sin significancia estadística.

## DISCUSION:

Posterior a un análisis estadístico se demostró un predominio significativo en el sexo femenino este hallazgo se correlaciona con lo escrito en la literatura. La edad más frecuente de presentación fuéde 1-5 años con una media de 4 años acorde con la bibliografía consultada. Con respecto a la localización no se demostró una significancia estadística siendo la localización más frecuente el riñón derecho en un 45% respecto al del lado izquierdo que fuéde un 40%.

En cuanto el estadiaje el III fuéel más frecuentemente encontrado con un 40% acorde con lo reportado en nuestro país. La morfología que encontramos con más frecuencia fuéredonda. Todos los pacientes presentaron necrosis intratumoral. La integridad de la cápsula se encontró perdida en la mayoría de los casos. Se presentó calcificación en un 35% de los casos acorde con la literatura. Respecto a la afectación ganglionar y metástasis estuvieron acorde con el estadio observado.

El presente método de estudio demostró reforzamiento positivo tras la administración de contraste siendo heterogénea en todos los casos por las áreas de necrosis. La integridad vascular fuéevaluada en un 100% este último hallazgo deberá ser considerado por el tamaño de la muestra.

Se encuentra perfectamente bien demostrado que la Tomografía Computarizada es un método bastante sensible y específico para el diagnóstico de tumores renales en edad pediátrica, hasta ahora sin embargo no existe un estudio confiable en México que demuestre la capacidad del método en relación con la capacidad para estadificar dichos tumores, el presente estudio

demuestra que nuevamente la Tomografía Computarizada es muy sensible y específica para estadificar los grados II al V sin embargo llama la atención que en el estadio más temprano de la enfermedad, la sensibilidad es de solo 30% lo que significa que es capaz de demostrar solo 3 de cada 10 casos correctamente en presencia de la enfermedad, de igual manera la especificidad fue igualmente bajo 30% determinando que el método no es capaz de demostrar la enfermedad cuando no se encuentra presente, tales resultados nos hacen sospechar en un problema inherente al observador, ya que desde el punto de vista práctico supondríamos a este estadio como el más fácil de diagnosticar ya que en teoría es un tumor perfectamente limitado y sin rebase de su cápsula renal.

## CONCLUSIONES:

- 1.- La Tomografía computarizada es esencial en la evaluación de tumores renales en pediatría
- 2.- La imagen por tomografía computarizada agrega información acerca de la integridad de la cápsula renal y extensión a áreas adyacentes, así como la integridad vascular.
- 3.- Aunque la Tomografía computarizada presenta algunas limitaciones entre el estadio I y II secundario al observador, permanece como la mejor modalidad en la determinación de un tumor renal.
- 4 - Sin embargo a causa de esta pequeña limitación no se les debe negar a los pacientes procedimientos más invasivos como la biopsia y/o exploración quirúrgica, basados únicamente en los hallazgos tomográficos cuando estas no sean categóricamente suficiente.
- 5.- Debido a su alta sensibilidad y especificidad este método permite una adecuada correlación entre los hallazgos por tomografía y los histopatológicos.

## APENDICE

## ANEXO 1

## ESTADIFICACION CLINICO PATOLOGICA

NOMBRE \_\_\_\_\_

AFILIACION \_\_\_\_\_

EDAD \_\_\_\_\_

SEXO \_\_\_\_\_

DX PREQUIRURGICO \_\_\_\_\_

DX POSTQUIRURGICO \_\_\_\_\_

NUMERO DE BIOPSIA \_\_\_\_\_

## HALLAZGOS QUIRURGICOS O ANATOMOPATOLOGICOS

1.- Tamaño \_\_\_\_\_

2.- Forma \_\_\_\_\_

3.-Características \_\_\_\_\_

4 - Extensión:

a) Vena renal \_\_\_\_\_

b) Vena cava \_\_\_\_\_

5.-Ganglios

Lugar \_\_\_\_\_

6.-Extensión (distancia) \_\_\_\_\_

ESTADIFICACION: \_\_\_\_\_

## ANEXO 2

## ESTADIFICACION POR TOMOGRAFIA COMPUTADA

NOMBRE: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_

AFILIACION: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_

## HALLAZGOS POR TOMOGRAFIA:

1.-Localización:

2.-Forma:

3.-Tamaño:

4.-Densidad:

a).-Simple

b).-Contrastada

c).-Calcificación

d).-Necrosis

e).-Quistes

5.-Confinado a la cápsula si ( ) no ( )

6.-Rebasa la cápsula si ( ) no ( )

7.-Invasión a vena renal si ( ) no ( )

Invasión a vena cava si ( ) no ( )

8.-Presencia de ganglios si ( ) no ( )

Sitio \_\_\_\_\_

9.-Extension tumoral a distancia si ( ) no ( )

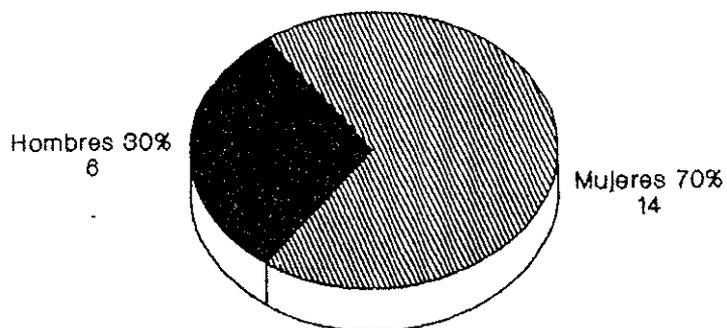
Lugar \_\_\_\_\_

10.-Diagnostico por Tomografía

11.-Estadificación por Tomografía.

**Estadificación por T C del tumor de  
Wilms en el HGGG CMN "LA RAZA"  
De 1991 a 1998.**

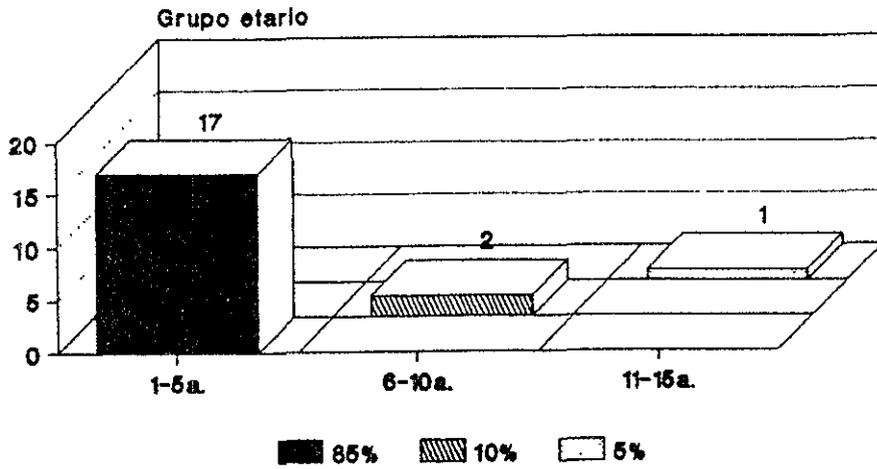
Distribución por sexo.



**Grafica 1**

Fuente Exp.Clinico

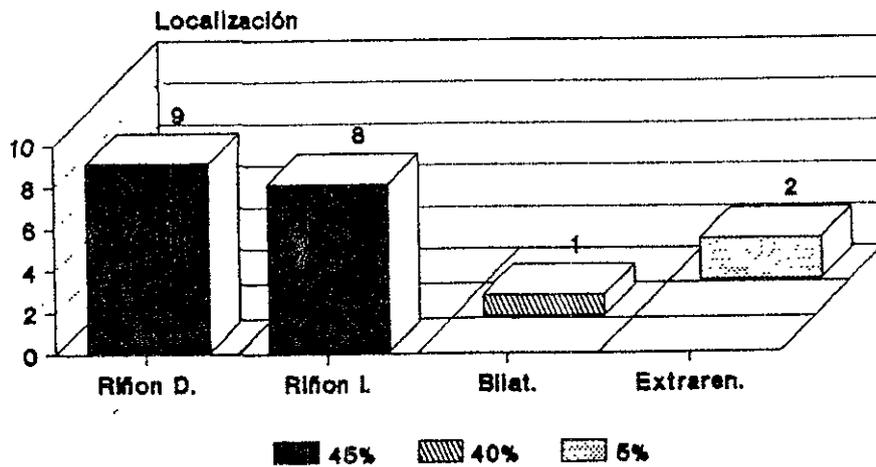
### Estadificación por T C del tumor de Wilms en el HGGG CMN "LA RAZA" De 1991 a 1998.



Grafica 2

Fuente Exp.clinico

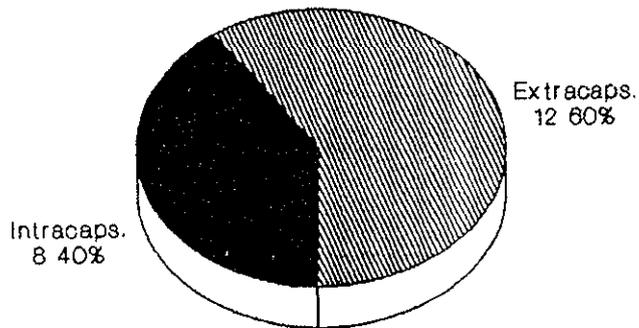
**Estadificación por T C del tumor de  
Wilms en el HGGG CMN "LA RAZA"  
De 1991 a 1998.**



**Grafica 3**

Fuente exp.radiol.

**Estadificación por T C del tumor de  
Wilms en el HGGG CMN "LA RAZA"  
De 1991 a 1998.**

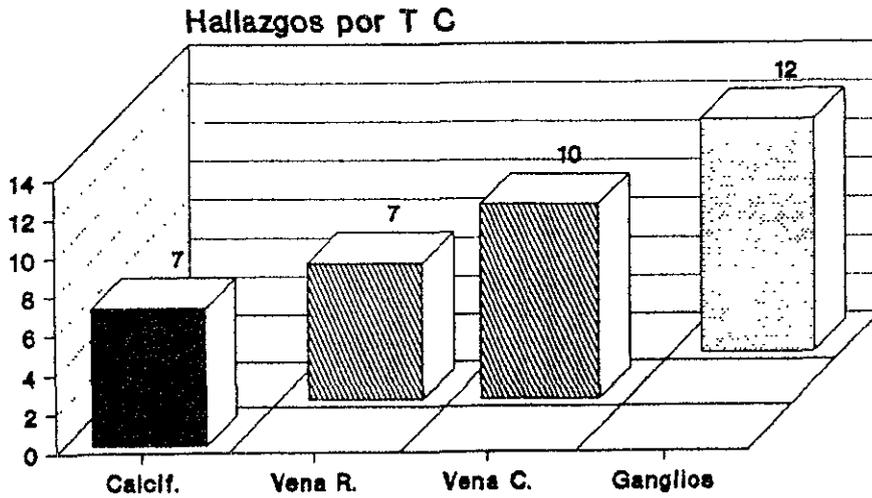


Integridad de la capsula.

**Grafica 4**

**Fuente exp.radiol.**

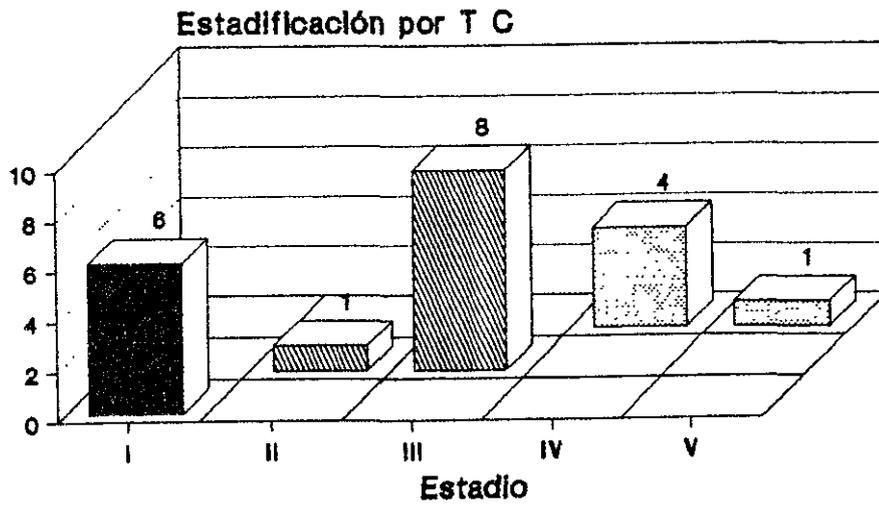
Estadificación por T C del tumor de  
Wilms en el HGGG CMN "LA RAZA"  
De 1991 a 1998.



Grafica 5

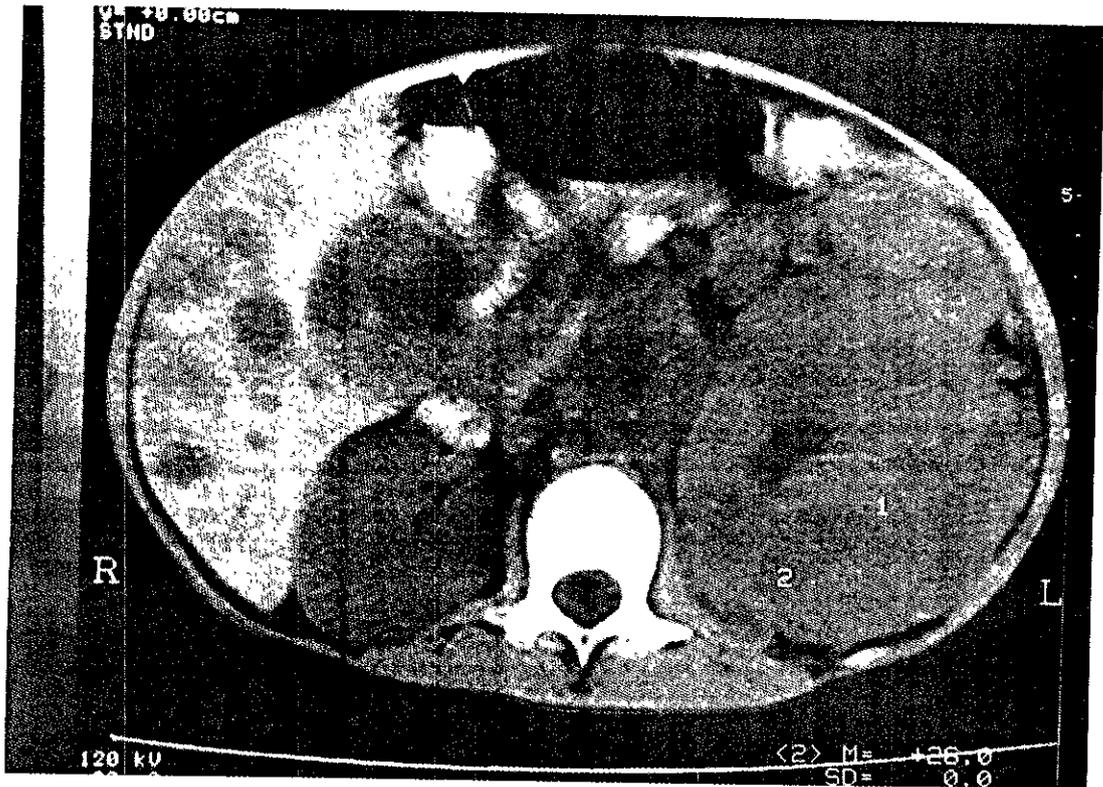
Fuente Exp. Radiol.

Estadificación por T C del tumor de  
Wilms en el HGGG CMN "LA RAZA"  
De 1991 a 1998

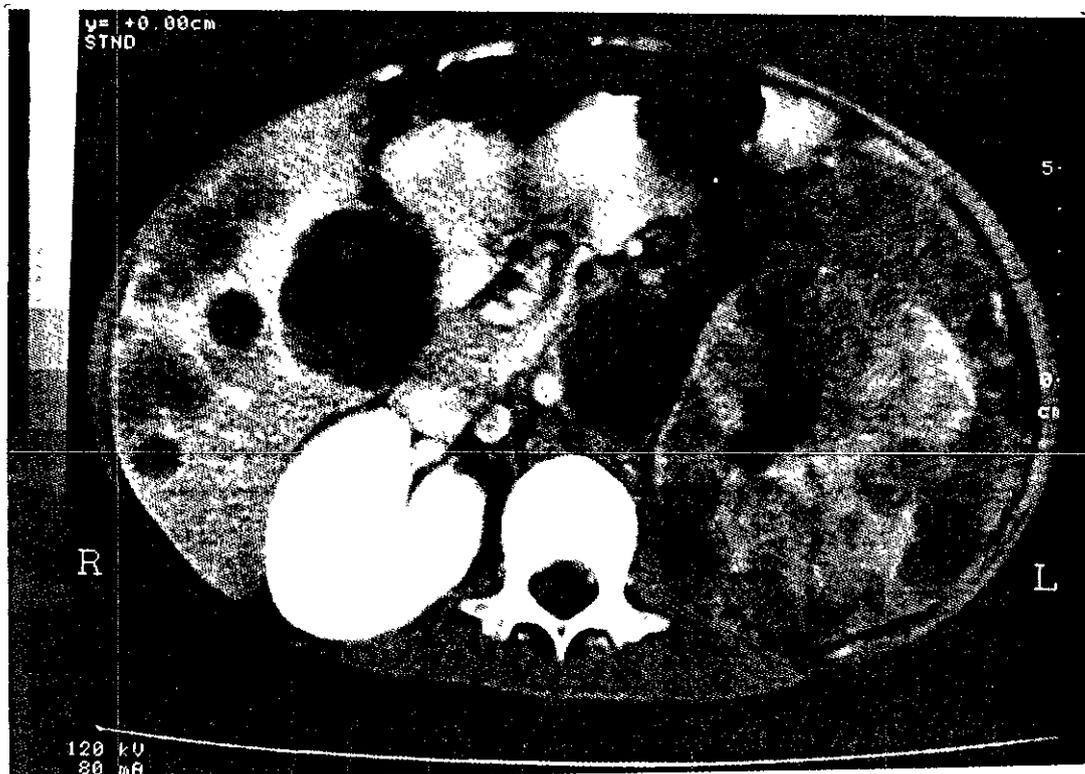


GRAFICA 6

Fuente Exp. Radiol.

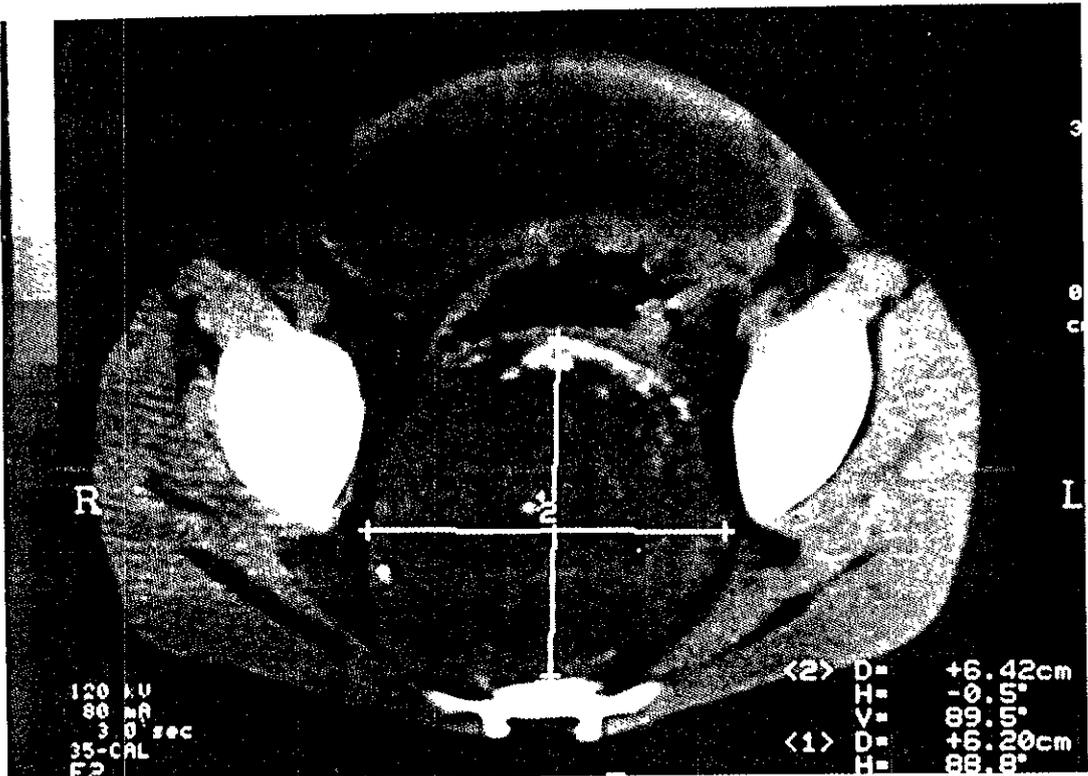


1.- Femenino de 4 años TC en fase simple con tumor localizado en riñón izquierdo, isodenso con áreas hipodensas en su interior correspondiendo a necrosis y metástasis a hígado (ESTADIO IV).

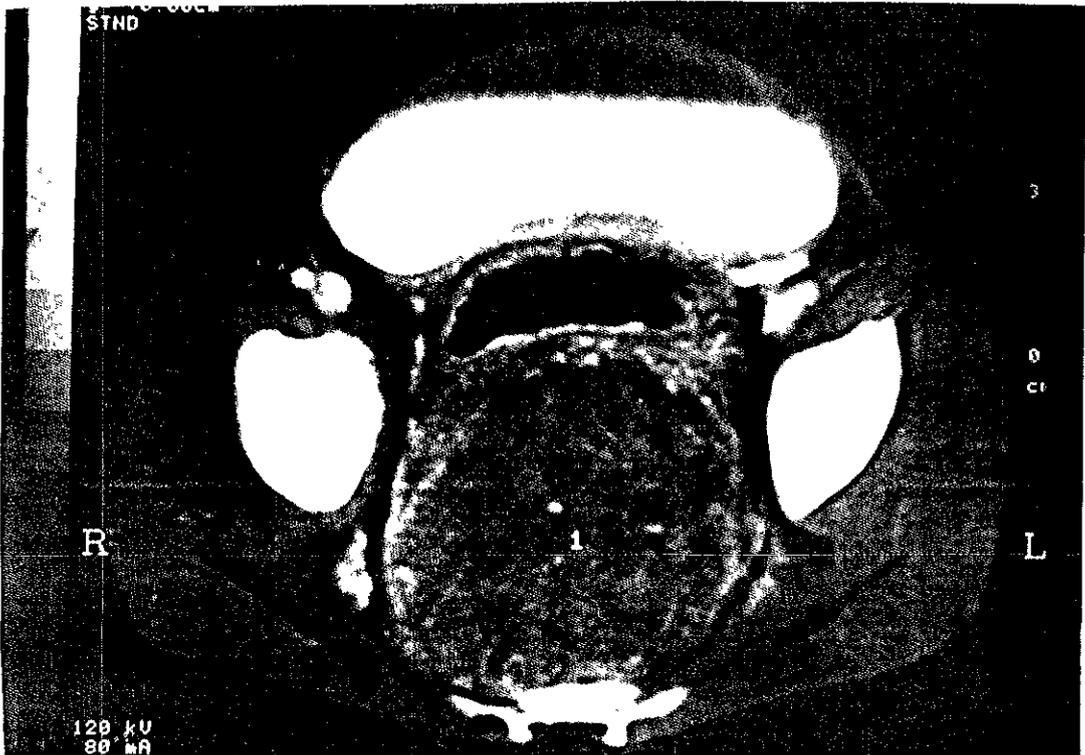


2.- Femenino de 4 años TC en fase contrastada con tumor localizado en riñon izquierdo, con reforzamiento heterogéneo importante con áreas hipodensas en su interior correspondiendo a necrosis y metástasis a hígado (ESTADIO IV).

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA



3.- Femenino de 4 años TC en fase simple con tumor presacro, isodenso heterogéneo con áreas de necrosis y calcificaciones en su interior (EXTRARRENAL).



4.- Femenino de 4 años, TC en fase contrastada con tumor presacro con reforzamiento heterogeneo importante con áreas de necrosis y calcificaciones en su interior (EXTRARRENAL).

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Donald RK, Diagnósis por imagen en Pediatría, Ed Doyma Barcelona 1995:678-687
- 2.- Phillip AP, David GP, Principles and practic pediatric oncology, Lippincott Co. Philadelphia 1993: 583-606
- 3.- Carol AM , Ecografía abdominal, De Doyma Barcelona 1996: 309-312
- 4.- Breslow EN, Becwith JB, Epidemiological features of Wilms tumor. J. Natl Cáncer Inst; 1992; 68: 423-436
- 5.-Farhad K, Cochran ST, Layfield L, Yaghmai Y, Wilms tumor.( Nefroblastoma) in the adults patient: Clinical and Radiology manifestation. AJR 1990; 152: 299-302
- 6.- Stay EJ, Vawter G, The relationship betwen Nephroblastoma and Neurofibromatosis( Von Recklinghausen disease) Cáncer. 1989; 39: 2550-2555.
- 7.- Stanley EJ, Robbins,Ramzi, Patología Estructural y Funcional Ed.Interamericana, Barcelona. 1995; 1096-1098.
- 8.- Mark H, Jaffe, Susan JW, Terry MS. Wilms tumor features, patologic correlation and diagnostic pitfalls radiology. 1990; 140: 147-152.
- 9.- Gary F, Gastes A, John HN, Philiphs. Necrosis of Wilms tumor. The Journal of Urology. 1991; 123: 916-920.
- 10.- Campo JF. Ultrasound of Wilms tumor pediatrics radiol. 1993; 16: 21-24.
- 11.- Mulherm CB, Arger PH. Wilms tumor diagnostic therapeutic implication.Urol Radiol. 1992; 4: 193-195.

- 12.- Wood BP, Murahaihen N, Anderson VM. Nephroblastoma Multiquística TC diagnostic( whit patologic anatomic comentary) Pediatric Radiologic. 1988; 12:3-52.
- 13.- Koretz MJ, Wang Y, Klein and Lawrence. Extrarenal adults Wilms tumor. Cáncer. 1996; 60: 2484-2488.
- 14.- Harvey M, Goldstein L, Barry G, Ralph MW. TC detection of renal tumor extention in the inferior vena cava AJR. 1994; 130: 1082-1085.
- 15.- Nancy S, John CL, Kenneth L. Agresive neuroblastoma simulating Wilms tumor. Radiology 1988; 166: 165-167.
- 16.- Fernebach S, Donaldson A, González M Fatty Wilms Tumor simulating Teratoma: ocurrence in a child with horseshoes kidney. Pediatric Radiol. 1991; 18: 424-426.
- 17.- Kevin M, Jhonson M, Laurend J, Godfrey G. Wilms tumor occurring as a Botryoid renal pelicalyceal mass .Radiology. 1997; 163: 385-387.
- 18.- Breslow EN, Churchill G, Nesmith B. Clinics pathology features and prognosis form Wilms tumor patients with metastases at diagnosis. Cáncer. 1996; 68: 2501-19.
- 19.- Reyman MB, Gary ES. Wilms tumor in childrens abdominal TC an US evaluation. Radiology. 1992; 160: 500-505.
- 20.- Dammgard P. TC and IVU in the diagnosis of Wilms tumor Acomparative study. Pediatrics Radiol. 1980; 9: 207-211.