

HOSPITAL INFANTIL DOCENTE "A. A. ABALLÍ"

Biopsia renal en niños dirigida por fluoroscopia televisada*

Por los Dres.:

MANUEL BORREGO ABID-ALLÍ,** MANUEL PÉREZ-STABLE,***
ORLANDO VALLS PÉREZ,**** Téc. GUILLERMO JO GARCÍA,*****
Enf. CELIA TRUJILLO*****

Borrego Abid-Allí, M. et al. *Biopsia renal en niños dirigida por fluoroscopia televisada*. Rev Cub Ped 47: 6, 1975.

Se describe el método seguido para realizar la biopsia renal, por medio de un equipo radiográfico equipado con intensificador de imágenes y fluoroscopia televisada. Se valoran sus ventajas y desventajas.

Desde que se inició el estudio de las nefropatías por biopsia mediante la punción percutánea del riñón,^{1,4} han sido múltiples los trabajos que muestran la utilidad del método, tanto desde el punto de vista diagnóstico como para el seguimiento y adecuada terapéutica de los pacientes con enfermedades de ese órgano.

La dificultad principal del procedimiento siempre ha sido la localización del riñón, y se ha propuesto distintas formas de hacerla. Pueden citarse como ejemplos, entre otros, diferentes técnicas radiográficas previas^{1,3,5-11} y el empleo del ultrasonido por *Berlyne*.¹² Los radioisótopos han sido utilizados por *Telfer et al*¹³ y por *Posen et al*.¹⁴ Con la intención de mejorar la calidad de la pielografía *Lindquist*¹⁵ inyectó previamente vasopresina y pasó elevadas dosis de urografina para obtener opacificación óptima de las sombras renales. *Ferland et al*¹⁶ recurrieron a un procedimiento muy elaborado, inyectan por vía endovenosa el complejo hierro-tecnecio-99.

Como puede apreciarse por lo que acabamos de exponer, ha sido grande el número de métodos recomendados, hasta llegar a la fluoroscopia con intensificador de imágenes^{17,18} y la fluoroscopia televisada,^{19,20} adelantos radiográficos que han sido aprovechados por los nefrólogos para

* Trabajo presentado en la XVIII Jornada Nacional de Pediatría, diciembre 12, 13, y 14 de 1974, Cienfuegos, Las Villas. Esta investigación es parte del trabajo para optar por el título de especialista de 1er. grado en pediatría del doctor Manuel Borrego Abid-Allí.

** Residente de 2do. año en pediatría, hospital infantil docente "A. A. Aballí".

*** Especialista de 2do. grado en pediatría. Jefe del servicio de nefrología, hospital infantil docente "A. A. Aballí", Calzada de Bejucal s/n. La Habana.

**** Radiólogo, hospital infantil docente "A. A. Aballí".

***** Técnico de rayos X, hospital infantil docente "A. A. Aballí".

***** Enfermera del departamento de rayos X, hospital infantil docente "A. A. Aballí".

obtener con mayor facilidad y menor riesgo muestras de tejido renal para examen histológico.

La reciente instalación en el hospital "Aballí" de un equipo de esta clase* nos indujo a realizar este trabajo, biopsia renal dirigida por la imagen en pantalla de televisión del urograma descendente, siendo nuestro principal propósito facilitar esta investigación, con la que ya había una amplia experiencia en nuestro centro,²¹ y tratan de avalar las ventajas de la localización del riñón por fluoroscopia televisada sobre la biopsia hecha a ciegas.

* Toshiba Rotanode, Tokyo Shibaura Electric Co., Ltd., Tokyo, Japón.

MATERIAL Y METODO

La mayoría de los niños estudiados se encontraban ingresados en el hospital "Aballí". Algunos procedían de los siguientes centros asistenciales: "Pedro Borrás Astorga", "Marfán", "Leonor Pérez" y maternoinfantil "10 de Octubre". Todos los pacientes eran portadores de nefropatías bien definidas o sufrían enfermedades sistémicas donde el riñón se encontraba

involucrado, lo que justificaba el procedimiento.

En total se estudiaron 100 casos, cuyas edades iban desde los 3 meses hasta los 15 años (Cuadro I), siendo 63 de ellos varones y los 37 restantes hembras. Los diagnósticos clínicos fueron los siguientes: glomerulonefritis difusa aguda, síndrome nefrótico, hematuria idiopática, púrpura anafilactoide, lupus eritematoso diseminado, insuficiencia renal aguda, anemia a hematíes falciformes con hematuria y un niño en el que se sospechó un hiperparatiroidismo.

Técnica de la biopsia

Para la preparación y sedación del paciente hemos seguido el procedimiento descrito por Martínez *et al.*,²¹ que utiliza el trocar de Menghini de 1.6 mm de diámetro exterior por 70 mm de largo en los niños mayores de 4 ó 5 años, y el de 1.2 ó 1.4 mm por 40 mm en los menores de esa edad. El contraste empleado para la opacificación de los riñones fue el Verografin Spofa al 76%, mezcla de la sal N-metilo-D-glucamínica y de la sal sódica

CUADRO I

DISTRIBUCION POR SEXOS, PROMEDIO Y LIMITES DE EDAD DE LOS 100 CASOS ESTUDIADOS. DIAGNOSTICOS CLINICOS HECHOS

Límites de edad: entre 3 meses y 15 años			
Edad promedio: 7.5 años			
Sexo masculino: 6'		Sexo femenino: 37	
Nefritis aguda	61	Hematuria idiopática	7
Síndrome nefrótico	21	Lupus eritematoso diseminado	3
Schönlein-Henoch	5	Drepanocitosis con hematuria	1
Hiperparatiroidismo	1	Insuficiencia renal aguda	1



Figura 1. Posición del paciente sobre la mesa del equipo. Obsérvese la aguja marcadora sobre la zona escogida para la biopsia, la toalla enrollada bajo el abdomen y una de las jajas de tela para inmovilizarlo.



Figura 2. Localización del polo inferior del riñón mediante la máxima aproximación posible de la pantalla fluoroscópica al plano de la piel.

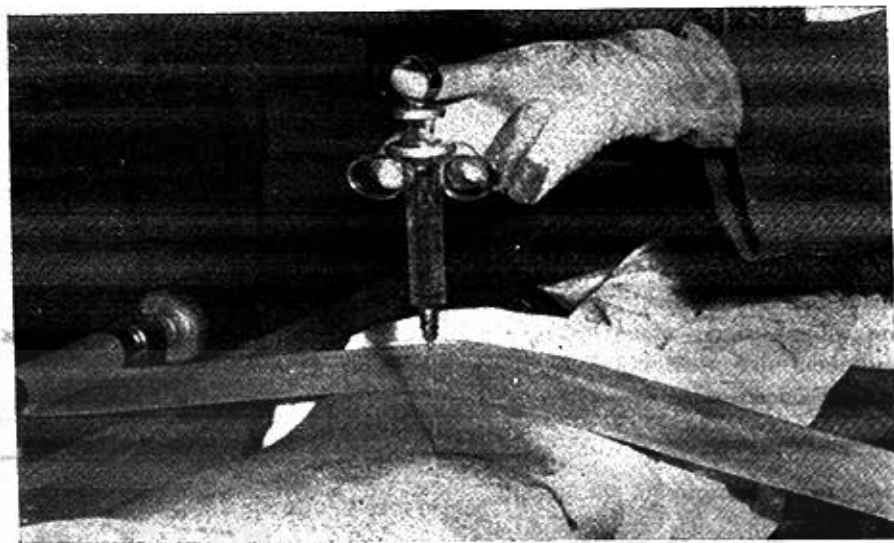


Figura 3. Momento en que se va a hacer la biopsia, una vez retirada la pantalla fluoroscópica.

del ácido 3,5 Bis (acetilamino) 2.4.6 triyodobenzoico, en dosis de 20 ml en los menores de 4 ó 5 años de edad y de 40 ml en los mayores.

Una vez sedado el paciente se trasladaba al departamento de rayos X, donde se acostaba sobre la mesa del equipo en posición de decúbito prono; debajo del abdomen se le colocaba una toalla enrollada entre el reborde costal y las crestas iliacas y se le inmovilizaban las crestas iliacas mediante dos fajas de tela puestas sobre la región sacra y los hombros (figura 1). Se procedía entonces con la antisepsia de la piel en la región escogida para la biopsia, casi siempre la lumbar izquierda, a realizar una placa de abdomen simple e inyectar inmediatamente después el contraste. Se repetían radiografías durante la fase de nefrograma y a los 5 minutos. La localización del polo inferior del riñón se hacía guiándose por la fluoroscopia televisada en el momento en que los riñones se encontraban opacificados. Para ello se

acercaba lo más posible a la piel la pantalla del fluoroscopio, y sobre la zona escogida se colocaba una aguja estéril (figura 2). Es de fundamental importancia que los rayos incidan perpendicularmente sobre el riñón, para evitar así la distorsión de la imagen. También resulta conveniente esperar a que el paciente haga algunos movimientos respiratorios, comprobando que el marcador metálico (la aguja) se mantiene encima del polo inferior del riñón.

Una vez escogido el sitio de la punción se retira la pantalla del fluoroscopio, se hace la anestesia de la piel y planos profundos y se procede entonces a realizar la biopsia, con la aguja dirigida perpendicularmente al plano de la piel (figura 3).

Al comienzo de esta investigación hacíamos todo el procedimiento bajo control televisado (figura 4), lo que dificultaba las manipulaciones operatorias debido a la cercanía de la pantalla. Ello significaba, además, una mayor dosis de radiación para el paciente y para el operador. Con

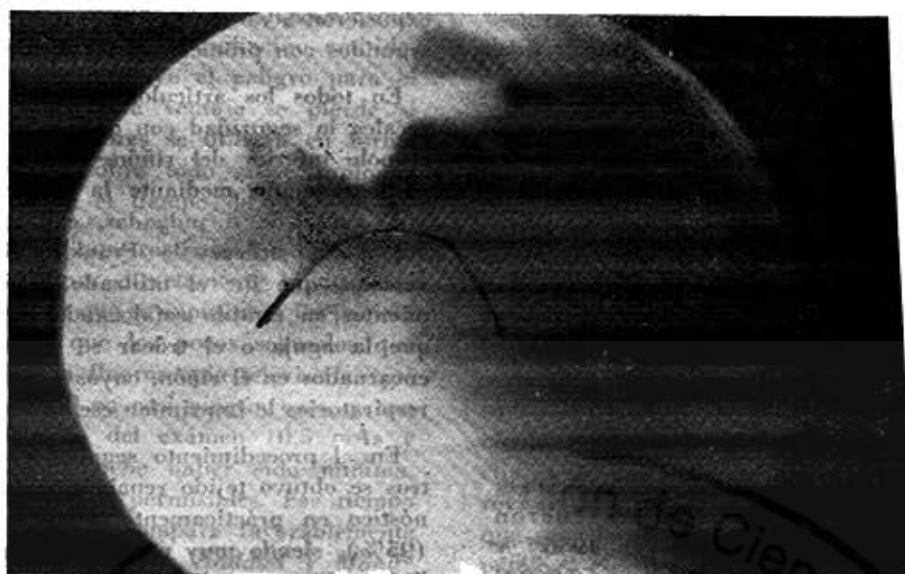


Figura 4. Fotografía de la pantalla de televisión en el momento de hacer la biopsia. Puede observarse la sombra del polo inferior del riñón y la punta del trocar sobre el mismo. Se marcó con una línea continua el polo inferior del riñón.

CUADRO II

RESULTADOS DE LA BIOPSIA RENAL DIRIGIDA POR FLUOROSCOPIA TELEVISADA

Número de intentos (promedio)	1,24
Se obtuvo tejido renal en	99 casos (99%)
Fragmento útil para estudio	95 .. (95%)
Número de glomérulos (promedio)	20 ..
Ninguna complicación en	65 casos (65%)
Complicaciones en	35 .. (35%)
Hematuria	25 casos (25%)
Intensificación hematuria previa	4 .. (1%)
Dolor y hematuria	3 .. (3%)
Dolor	3 .. (3%)

la técnica descrita la exposición del enfermo a las radiaciones se reduce al mínimo y el médico no recibe ninguna, ya que la aguja marcadora se manipula mediante una pinza estéril de brazos largos.

RESULTADOS

Quedan resumidos en el cuadro II, donde se puede apreciar que el número de intentos para lograr una buena muestra de tejido renal fue de 1,24 para cada pa-

ciente, siendo el promedio de glomérulos de 20. En 99 casos (99%) se obtuvo tejido renal, el que fue útil para estudio, y en 95 (95%) con más de 5 glomérulos.

No hubo que lamentar ninguna complicación seria, aunque 35 de los pacientes aquejaron alguna reacción indeseable. Predominó la hematuria, la que fue seguida en orden de frecuencia por dolor en el sitio de la punción. Ambas manifestaciones fueron de corta duración, y desaparecieron en pocas horas o días.

COMENTARIOS

Los primeros en utilizar la fluoroscopia con intensificador de imágenes fueron *Lusted, Mortimer y Hopper* en 1956¹⁷ y *Ginsburg, Durant y Méndez* en 1962.¹⁸ El inconveniente principal de la técnica seguida por esos autores fue que las maniobras necesarias tenían que llevarse a cabo a oscuras o en un cuarto parcialmente iluminado.

*Kark y Buenger*²⁰ aprovecharon la fluoroscopia proyectada en pantalla de televisión y la venoclisis con elevadas dosis de contraste para localizar el polo inferior del riñón en una habitación totalmente iluminada. *Haddad y Mani*,²² siguieron exactamente la misma técnica, calcularon que la exposición a radiaciones no pasaba de 90 segundos, lo que con el equipo intensificador de imágenes significa mucho menor cantidad de radiaciones para el paciente que cuando se hace, por ejemplo, una serie de placas de estómago y duodeno. El tiempo promedio de exposición en la serie publicada por *Mertz et al*²³ fue de 15 segundos, calculando que con el equipo por ellos utilizado la dosis por paciente promedió menos de 3 roentgens, comparable a la dosis emitida durante un urograma excretor corriente, que oscila entre 1.5 y 2.5 R. *Edelmann y Greifer*²⁴ aplicaron el procedimiento a niños, los que se

expusieron a radiaciones durante 30 a 180 segundos con promedio de 90 segundos.

En todos los artículos mencionados se recalca la seguridad con que se identifica el polo inferior del riñón, confirmándose su localización mediante la inserción de una aguja de 6 pulgadas, calibre 20 o del mismo trócar de Franklin-Vim Silverman, que fue el utilizado. Los movimientos en sentido cefalocaudal probaban que la aguja o el trócar se encontraban encarnados en el riñón, cuyos movimientos respiratorios le imprimían ese vaivén.

En el procedimiento seguido por nosotros se obtuvo tejido renal útil para diagnóstico en prácticamente todos los casos (95%), siendo muy pocos los intentos fallidos. El promedio de punciones para lograr una buena muestra fue de 1.24, mientras que en una serie de 89 pacientes de este mismo hospital a los que se hizo biopsia renal a ciegas durante el año 1973, dicho promedio fue de 2.88, es decir, más del doble. Y eso sin contar que con la fluoroscopia televisada se hace innecesaria la utilización de una aguja exploradora, imprescindible en la biopsia a ciegas y utilizada también por *Lusted et al*,¹⁷ *Ginsburg et al*,¹⁸ *Kark y Buenger*²⁰ y *Haddad y Mani*,²² lo que en definitiva significa otra herida al riñón.

Debe reconocerse, sin embargo, que desde el punto de vista diagnóstico el valor de la biopsia resulta igual por uno u otro procedimiento en lo que se refiere al número de glomérulos logrados. Con la biopsia controlada por fluoroscopia televisada fue de 20, mientras que las 89 biopsias hechas a ciegas en 1973 fue de 22 (Cuadro III).

Es bien conocido el riesgo inherente a todo examen radiológico,²⁵ aunque en general se admite que los beneficios que reporta sobrepasan con mucho los daños que puede infligir.²⁶ El empleo de los in-

tensificadores de imágenes reduce considerablemente la dosis de radiación emitida, con lo que disminuye el peligro para el paciente, pero esta ventaja se pierde si esos intensificadores se utilizan en forma inadecuada,²⁷ sobre todo si se prolonga indebidamente el tiempo de exposición.²⁸

Aunque en nuestros casos no hemos podido determinar directamente la dosis de radiación a la que se expusieron los pacientes, creemos que los pocos segundos que se mantuvo la fluoroscopia televisada, que no pasó de 30 en casi ningún caso, y con las condiciones del examen (0,5 mAs y 70 kV), ésta debe haber sido mínima, dentro de límites permisibles. Ese tiempo de exposición se compara favorablemente con el informado por *Haddad y Mani*²² (90 segundos), *Mertz et al*²³ (15 segun-

dos) y *Edelmann y Greifer*²⁴ (90 segundos).

Con frecuencia se han publicado artículos referentes a las complicaciones de la biopsia renal,²⁹⁻³¹ sobre todo acerca de la creación de fístulas arteriovenosas,³² y se ha informado una incidencia de accidentes fatales del 0,17%.³³ pero en nuestra experiencia, que incluyendo la presente serie se acerca a las 600 biopsias, no hemos tenido que lamentar ninguna complicación seria, por lo que creemos estamos autorizados a concluir con *Kark*³⁴ que "el paciente se beneficia cuando toda su historia clínica y los hallazgos de la biopsia se revisan conjuntamente por un internista que sabe bastante de histología renal y un patólogo especialmente adiestrado que sabe algo sobre nefrología y urología clínicas".

CUADRO III

COMPARACION ENTRE LOS RESULTADOS DE LA BIOPSIA RENAL CONTROLADA POR FLUOROSCOPIA TELEVISADA Y LA HECHA A CIEGAS

	Por fluoroscopia televisada	A ciegas
Número de casos	100	89
Número de intentos (promedio)	1,24	2,83
Número de glomérulos (promedio)	20	22

SUMMARY

Borrego Abid-Allí, M. et al. *Renal biopsy conducted through televised fluoroscopy in children*. Rev Cub Ped 47: 6, 1975.

A method for performing renal biopsy using a radiographic equipment provided with an image intensifier, and televised fluoroscopy is described. Its advantages and disadvantages are valued.

RESUME

Borrego Abid-Allí, M. et al. *Biopsie rénale chez des enfants dirigés par fluoroscopie télévisée*. Rev Cub Ped 47: 6, 1975.

On décrit la méthode suivie pour réaliser la biopsie rénale, au moyen d'un équipement radiographique avec un intensificateur d'images et une fluoroscopie télévisée. On valore ses avantages et ses inconvénients.

РЕЗЮМЕ

Боррето Абид-Альи.М. и др. Почечная биопсия у детей по телевизионную флюороскопию. Rev Cub Ped 47:6,1975.

Описывали используемой методики для проведения почечной биопсии по средством радиографическая оборудования имевший усилитель изображения и телевизионная флюороскопия. Дается отценку о их преимуществ и ущербов.

BIBLIOGRAFIA

1. *Pérez Ara, A.* La biopsia renal del riñón no megálico. Consideraciones generales y aportación de un nuevo método. Bol Liga Contra Cáncer 25: 121, 1950.
2. *Iversen, P., C. Brun.* Aspiration biopsy of the kidney. Am J Med 11: 324, 1951.
3. *Kark, R. M., R. C. Muehrcke.* Biopsy of kidney in prone position. Lancet 1: 1017, 1954.
4. *Galán, E., C. Masó.* Needle biopsy in children with nephrosis. A study of glomerular damage and effect of adrenal steroids. Pediatrics 20: 610, 1957.
5. *Pardo, V. et al.* Biopsia renal por punción. Rev Clin Esp 49: 379, 1963.
6. *Douglas, A. P. et al.* Locating the kidney for renal biopsy. Lancet 2: 1048, 1965.
7. *Tu WH, Eads WS.* Technique for locating kidney for needle biopsy. JAMA 194: 96, 1965.
8. *Goldsmith, H. J. et al.* Percutaneous renal biopsy in the sitting position. Br Med J 2: 147, 1966.
9. *Buch López, A. et al.* Método sencillo de biopsia renal. Rev Cub Cir 6: 529, 1967.
10. *Lindholm, T. et al.* Some instrumental and methodological modifications of the technique for percutaneous renal biopsy. Acta Med Scand 181: 245, 1967.
11. *Porrás, R. et al.* Localización del área renal para practicar biopsia renal. Bol Méd Hosp Infant (Méx) 25: 1005, 1968.
12. *Berlyne, G. M.* Ultrasonics in renal biopsy. An aid to determination of kidney position. Lancet 2: 750, 1961.
13. *Telfer, N. et al.* Radioisotope localization for renal biopsy. Lancet 1: 132, 1964.
14. *Posen, G. A. et al.* Radioisotope localization for renal biopsy. Lancet 1: 1043, 1964.
15. *Lindqvist, B.* Vasopressin as an aid in locating the kidney in roentgen television for renal biopsy. Acta Med Scand 181: 97, 1967.
16. *Farland, M. et al.* Renal localization for percutaneous biopsy by scanning with technetium-99 iron complex. Pediatrics 39: 872, 1967.
17. *Lusted, L. B. et al.* Needle renal biopsy under image amplifier control. Am J Roentgen 75: 953, 1956.
18. *Ginsburg, I. W. et al.* Percutaneous renal biopsy under direct radiologic direction. JAMA 181: 211, 1962.
19. *Fernstrom, J., K. Lindblom.* Selective renal biopsy using roentgen television control. J Urol 38: 709, 1962.
20. *Kark, R. M., R. E. Buenger.* Television monitored fluoroscopy in percutaneous renal biopsy. Lancet 1: 904, 1966.
21. *Martínez, G. et al.* La biopsia renal en niños. Rev Cub Pediatr 43: 95, 1971.
22. *Haddad, J. K., R. L. Mani.* Percutaneous renal biopsy. An improved method using television monitoring and high dose infusing pyelography. Arch Int Med 119: 157, 1967.
23. *Mertz, H. H. O. et al.* Percutaneous renal biopsy utilizing cinefluoroscopic monitoring. J Urol 95: 618, 1966.
24. *Edelmann, C. E., I. Greifer.* A modified technique for percutaneous needle biopsy of the kidney. J Pediatr 70: 81, 1967.
25. *Webster, E. W.* Hazard of diagnostic radiology: a physicist's point of view. Radiology 72: 493, 1959.
26. *Thomas, S. D.* Radiation hazard: fact or fancy Editorial. Radiology 72: 587, 1959.
27. La salud pública y el uso de radiaciones ionizantes en medicina. Quinto informe del Comité de Expertos de la OMS. Serie de Informes Técnicos No. 306. Organización Mundial de la Salud, Ginebra, 1956.
28. Rayos X. Uso diagnóstico médico: Orientaciones en protección radiológica. No. 1. Comité de Protección Radiológica. Consejo Científico del Ministerio de Salud Pública, La Habana, 1967.
29. *Slotkin, E. A., P. O. Madsen.* Complications of renal biopsies: incidence in 5000 reported cases. J Urol 87: 13, 1962.
30. *Muth, R. G.* The safety of percutaneous renal biopsy: an analysis of 500 consecutive cases. J Urol 94: 1, 1965.
31. *Gyepes, M. T. et al.* Excretory urography following percutaneous renal biopsy in children and adolescents. Radiology 99: 159, 1971.
32. *Riley, J. M.* Renal arteriovenous fistula: a complication of percutaneous renal biopsy. J Urol 93: 333, 1965.
33. *White, R. H. R.* Observations on percutaneous renal biopsy in children. Arch Dis Child 38: 260, 1963.
34. *Kark, R. M.* Renal biopsy. JAMA 205: 220, 1968.

Recibido el trabajo: Mayo 27, 1975.