

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR
ZUBIRÁN

T E S I S

EFICACIA Y SEGURIDAD DE LA BIOPSIA RENAL PERCUTÁNEA DE
RIÑONES NATIVOS GUIADA POR ULTRASONIDO EN TIEMPO REAL

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ESPECIALISTA EN NEFROLOGÍA

PRESENTA:
DR. ABEL TORRES MUÑOZ

TUTOR
DR. RICARDO CORREA ROTTER

CO-TUTOR
DR. RAFAEL VALDEZ ORTIZ

MÉXICO, DF

AGOSTO 2008



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.

Dr. Ricardo Correa Rotter

Jefe de Nefrología y Metabolismo Mineral

Tutor de Tesis

Dr. Rafael Valdez Ortiz

Co-tutor de tesis

Dr. Luis F. Uscanga Domínguez

Jefe de Enseñanza

Dedicatoria

A Dios por darme esta oportunidad de vida.

A mi esposa, esa gran mujer que hizo que mis malos momentos fueran los menos y aligero mi travesía.

A mi chaparrita, Mariana, porque siempre me demostró la persistencia de su amor infinito pese a mi ausencia física.

A la hermosa de mi madre, padre y hermanos, todos ellos cimientos de mi vida.

Y no menos importantes, mis amigos y todas aquellas personas que creyeron en mí.

Agradecimientos

Al Dr. Ricardo Correa Rotter por ayudarme a entender la trascendencia del éxito profesional y enseñarme a crecer profesionalmente.

A Luis E. Morales por mostrarme el valor de la equidad y el respeto profesional.

A Rafa Valdez, porque en su complejidad emocional, siempre hubo un espacio para ayudarme a encauzar mis inquietudes dispersas.

A la Dra. Alberú, Dehesa, Dra. Abasta, todos ellos importantes en mi formación profesional.

Índice

I. Introducción	1
- I.1 Marco teórico	1
II. Pregunta de Investigación	8
III. Justificación	8
IV. Objetivos	9
- IV.1 General	9
- IV.2 Específicos	9
V. Pacientes y Métodos	10
- V. 1 Diseño del estudio	10
- V.2 Población en estudio	10
- V.3 Variables del estudio	10
- V.3.1 Dependientes	10
- V.3.2 Independientes	10
- V.3.3 Definición operacional de variables	10
- V.4 Análisis estadístico	12
VI. Resultados	14
VII. Discusión	21
VIII. Conclusiones	25
IX. Bibliografía	26
X. Anexos	32
- X.1 Hoja de recolección de datos	31

Lista de Tablas y Figuras

No.	Titulo	Página
I	Contraindicaciones actuales de la biopsia renal percutánea -----	2
II	Definición operacional de variables -----	10
III	Características basales de la población en estudio -----	14
IV	Indicaciones de biopsia renal percutánea -----	15
V	Reportes histopatológicos mas frecuentes -----	16
VI	Frecuencia de complicaciones -----	17
VII	Factores de riesgo demostrados por análisis univariado -----	18
VIII	Factores de riesgo demostrados por análisis multivariado -----	19
IX	Análisis de complicaciones históricas y actuales -----	20

I. Introducción

I.1 Marco teórico

La biopsia renal percutánea (BRP) es un procedimiento diagnóstico ampliamente utilizado por el médico nefrólogo. ⁽⁶⁾ Las primeras descripciones de la técnica fueron hechas por Ball en los años 30's, ⁽¹⁾ sin embargo fue hasta la década de los 50's cuando el procedimiento fue claramente descrito por *Iversen y Brun*, ⁽²⁾ quienes solo tenía un 40% de éxito en la obtención de muestra adecuada para el diagnóstico histológico. En 1954, Kark y Muehrcke introdujeron la aguja de Franklin-Vim-Silverman, la cual había sido modificada de la aguja de biopsia hepática; con ésta, la obtención de muestra adecuada para diagnóstico mejoró hasta en un 96%. ⁽³⁾ Desde entonces la biopsia renal ya no fue solo una herramienta diagnóstica, sino también un procedimiento que permitió evaluar la progresión del daño renal y la respuesta al tratamiento médico. ^(2,4)

Las indicaciones actuales para realizar una BRP son: 1) evaluación de proteinuria, 2) diagnóstico de hematuria glomerular, 3) evaluación de las manifestaciones renales de enfermedades sistémicas y 4) diagnóstico de insuficiencia renal aguda de origen desconocido. ⁽⁴⁻⁷⁾ Siendo su utilidad mayor en el estudio de proteinuria nefrótica y en el diagnóstico de insuficiencia renal aguda inexplicable. ⁽⁶⁾

Dadas las características invasivas del procedimiento existen contraindicaciones para su realización ^(7,8) (Tabla I).

Tabla I Contraindicaciones actuales de la biopsia renal percutánea

Absolutas	Relativas
Diátesis hemorrágica	Hiperazoemia severa
Descontrol hipertensivo	Alteraciones anatómicas renales
Paciente “no cooperador”	Fármacos que alteran hemostasia
Riñón único	Infecciones de la vía urinaria
Patólogo no disponible	Obesidad
	Embarazo

Los pacientes con diátesis hemorrágica tienen contraindicación absoluta de BRP, ya que el riesgo de desarrollar un hematoma renal masivo es elevado; por lo anterior siempre deberá corregirse primero el trastorno hemostático antes de realizar el procedimiento.⁽⁹⁻¹²⁾ La hipertensión arterial severa es uno de los factores de riesgo ampliamente conocido para el desarrollo de complicaciones; sin embargo aun no se definido alguna cifra de presión arterial promedio que delimite este riesgo.^(6,7,15-18,21-25,27) Los pacientes no cooperadores o poco cooperadores son un tema particularmente importante en relación a la biopsia renal percutánea. *Conlon et al*, presentaron una serie de 9 pacientes con apoyo de ventilación mecánica invasiva, los cuales fueron sometidos al procedimiento con resultados exitosos; para ello necesitó retirarlos del ventilador y asistirlos con un ambú por un anesthesiólogo mientras el médico nefrólogo llevaba a cabo el procedimiento, de esta manera lograron controlar el tiempo inspiratorio, reduciendo así la movilidad renal y los riesgos que esto implicaba.⁽³³⁾ La experiencia de BRP en pacientes con riñón único es limitada,^(6,13,14) sin embargo debido al riesgo de desarrollar una complicación mayor y que llegará a ameritar nefrectomía el procedimiento se considera una contraindicación.

Mendelssonhn y Cole reportaron una serie de 9 pacientes monorrenos a los cuales sometió a un BRP. El procedimiento lo realizó un nefrólogo experimentado utilizando ultrasonido en tiempo real, siendo exitoso en 8 pacientes, mientras que uno presentó hematuria macroscópica que solo ameritó vigilancia; ⁽¹⁵⁾ por lo anterior, aunque el procedimiento parece seguro en esta población, aun es poca la experiencia para recomendarse de forma generalizada. ⁽⁶⁾ Finalmente es requisito fundamental la presencia de un patólogo experimentado para analizar y procesar la muestra renal, por lo que su ausencia contraindica la realización de éste procedimiento. ^(5,6)

Se han publicado una serie de factores riesgo, actualmente considerados contraindicación relativa como son: 1) hiperazoemia severa, 2) alteración anatómica renal, 3) fármacos que alteran la hemostasia, 4) infección en el sitio de punción y 5) infecciones del tracto urinario. ⁽⁵⁻⁷⁾

La presencia de nitrógeno de urea mayor de 100 mg/dl, se ha demostrado que interfiere con la agregación plaquetaria, lo cual podría con mucha probabilidad favorecer la diátesis hemorrágica. ^(10,11) Por otro lado la alteración anatómica más frecuente corresponde al riñón en herradura, en estos pacientes la realización de una BRP podría en un momento dado presentar un riesgo similar a la de los pacientes con riñón único, por lo que actualmente se recomienda seguir la misma pauta que con los pacientes monorrenos y dejar a consideración los riesgos-beneficios de este procedimiento. ^(5,6,13,15) Los fármacos que alteran la hemostasia (por ejemplo, salicilatos y antiinflamatorios no esteroideos), deberán de suspenderse 7-10 días antes del procedimiento y reiniciarlos hasta 1-2 semanas después de realizada la biopsia. ⁽⁶⁾ En pacientes con anticoagulación deberán de normalizar el INR (International Normalized

Ratio), 24 horas antes de realizar la biopsia, sin embargo aun se desconoce el tiempo que tendría que permanecer estos pacientes con el INR en parámetros normales antes de reiniciar la anticoagulación. ⁽⁶⁾ El tiempo de sangrado (TS) muestra una correlación inversamente proporcional al número de plaquetas, se ha observado un incremento significativo en el TS en pacientes con plaquetas menores a 100 mil/ul. ^(10,11) *Donovan et al* buscaron coagulopatía en 147 pacientes en estudios pre-BRP, encontrando que un 20% de los pacientes presentaron el tiempo de sangrado prolongado como la anormalidad más común. ⁽¹²⁾ No existen estudios prospectivos que evalúen la eficacia del TS para predecir hemorragia en la BRP, sin embargo dos estudios prospectivos realizados en pacientes sometidos a biopsia hepática mostraron que un TS prolongado (> 10 min) incrementaba hasta cinco veces el riesgo de hemorragia visible. ^(6,11,12,16) Por otro lado, aunque no existe un estudio clínico que descarte realizar la BRP en presencia de una infección urinaria activa, por principio es recomendable tener una orina estéril previo a la BRP. Con relación a los pacientes obesos el abordaje percutáneo podría ser de mayor riesgo debido a la poca visibilidad renal por el US. *Lee et al* reportaron la experiencia de BRP en un grupo de pacientes con IMC >30 kg/m² utilizando tomografía axial computada (TAC) con tasas de éxito para la obtención de muestra adecuada para diagnóstico del 98%, pero con dos limitaciones, por un lado la TAC no permitió visualizar en tiempo real el procedimiento y segundo la necesidad de administrar medio de contraste, con los efectos nefrotóxicos que esto implica. ^(17, 18)

El conocer con precisión las indicaciones y contraindicaciones del procedimiento aumentarán las probabilidades de éxito, el cual habitualmente se define

como la obtención de una muestra adecuada para el análisis histológico (> 5 glomérulos), sin presentarse complicaciones subsecuentes. ^(4,6,8,13,16,19,20)

Es por ellos que el médico nefrólogo deberá mantenerse siempre alerta con el desarrollo de eventos adversos posteriores al procedimiento, los cuales dividimos en: complicaciones menores, mayores y catastróficas. ^(5,6,21,22,23)

Las complicaciones menores son aquellos eventos que posterior a la realización de la BRP no impactan en la función renal, en la vida del paciente y habitualmente solo requieren de vigilancia, sin llegar a retrasar el egreso hospitalario. ^(5,6,22,23) Las más frecuentes son: 1) hematuria microscópica, 2) dolor en el sitio de punción y 3) descenso de hemoglobina que no amerita transfusión.

Las complicaciones mayores son aquellas que requieren de una intervención y vigilancia posterior a la realización de la BRP, y frecuentemente conducen a un retraso en el alta hospitalaria como son: 1) descenso de la hemoglobina que amerite transfusión sanguínea, 2) hematomas perinéfricos y 3) fístulas arteriovenosas (FAVs). Finalmente se consideran complicaciones catastróficas aquellas que requieren de intervención quirúrgica (nefrectomía) o que llevan a la muerte del paciente. ^(6, 22, 23)

La hematuria microscópica cuando se busca de forma rutinaria, puede encontrarse hasta en el 100% de los casos, clínicamente es asintomática y se resuelve espontáneamente a las 24-48 horas. ⁽⁶⁾ Aunque el descenso de la hemoglobina podría significar una complicación hemorrágica significativa, en la mayoría de los casos, no presenta eventualidades, dado que en aproximadamente el 50% los casos tienen un descenso 1g/dL, situación que puede ser multifactorial. ⁽⁶⁾ Sin embargo es recomendable que ante todo descenso de la hemoglobina se mantenga

siempre en observación el paciente ya que estudios de correlación publicados por *Khajehdehi et al*, encontraron que el porcentaje de cambio de hemoglobina fue directamente proporcional con el desarrollo de complicaciones hemorrágicas ($r^2 = 0.47$, $P < 0.001$).⁽²⁴⁾ En el caso de la hematuria macroscópica ésta se encuentra presenten en el 5-10% de las complicaciones post-biopsia, generalmente aparece en las primeras 24 horas de realizado el procedimiento, habitualmente es asintomática y se resuelve espontáneamente en la mayoría de los casos a las 48 horas.⁽⁶⁾ Sin embargo en algunas ocasiones puede llegar a causar un descenso significativo del nivel de hemoglobina que amerite transfusión sanguínea por lo que la vigilancia post-biopsia siempre es recomendable. La mayoría de los hematomas perinéfricos son de tamaño pequeño a moderado y se resuelven espontáneamente,^(4,6,16) mientras que los hematomas con significancia clínica se presentan en 2% o menos de las complicaciones post-biopsia, se caracterizan por presentar dolor en flanco, hematuria microscópica y/o descenso de la hemoglobina. La mayoría requerirán de un manejo quirúrgico o endovascular para limitar su crecimiento.^(4,6,16) El desarrollo de fístulas arteriovenosa post-punción es una complicación que se presenta a largo plazo.^(4,6) Generalmente son asintomáticas y en el 90% de los casos se resuelven espontáneamente. Las FAVs grandes o sintomáticas (HAS, hematuria, falla cardiaco de alto gasto, insuficiencia renal por “secuestro” arterial) puede requerir embolización selectiva transcatéter o cirugía.^(4,6)

Hasta mediados de los ochentas, las biopsias renales eran realizadas en dos tiempos. En el primero se obtenían imágenes radiológicas para cuantificarse las

distancias aproximadas y los posibles sitios de punción; éstos resultados permitían al médico nefrólogo en un segundo tiempo realizar la biopsia renal. ^(19, 32)

En 1985, *Birnholz et al*, describieron el uso del ultrasonido en tiempo real como guía para biopsia renal percutánea. Esta medida proporciona una visualización directa del riñón y de la aguja, no es dependiente de la función renal, no requiere uso de nefrotóxicos y evita al paciente y al médico a la exposición de la radiación. ⁽³²⁾

No se ha observado diferencia significativa entre la frecuencia de complicaciones y el diámetro de la aguja, tampoco se ha observado relación entre el número de pases y la frecuencia de complicaciones; sin embargo un mayor diámetro de la aguja esta en relación con un incremento en el éxito de obtención de muestras adecuadas para el diagnóstico, al reducir el impacto operador-dependiente. ^(6,25-28) Por otro lado el éxito de la biopsia renal percutánea no solo dependerá del tipo de aguja utilizada, sino también del mecanismo de disparo, manual *versus* automatizada. Las técnicas automatizadas aumentan el porcentaje de glomérulos obtenidos por biopsia con un menor número de pases requeridos por procedimiento. ^(20, 25-28)

Por todo lo anterior existe evidencia para considerar que la combinación de dispositivos automáticos, y el uso del US en tiempo real, hacen más fácil, seguro y exitoso el procedimiento. ⁽⁶⁾ Basado en esto, nosotros nos planteamos evaluar la eficacia y seguridad de las biopsias renales percutáneas en riñones nativos realizadas con el dispositivo automatizado y el US en tiempo real, para posteriormente comparar los resultados obtenidos con los de pacientes que fueron sometidos a biopsia renal percutánea en dos tiempos y mediante un procedimiento manual; ambos trabajos se realizaron en nuestro instituto.

II. Pregunta de investigación

¿Cuál es la eficacia y seguridad de la biopsia renal percutánea de riñones nativos guiada por ultrasonido en tiempo real?

III. Justificación

La tecnología aplicada a la técnica de la biopsia renal percutánea, ha reducido significativamente el número de complicaciones y mejorado la obtención de muestra adecuada para el diagnóstico histológico. La introducción y aplicación de la pistola automatizada y del US en tiempo real en la realización del la biopsia renal percutánea en nuestro instituto se dio a finales de los años noventas, desde entonces su eficacia y seguridad aun no han sido evaluadas. El conocer la incidencia de las complicaciones y la tasa de éxito del procedimiento actual, permitirá hacer una comparación con la cohorte historia de nuestro instituto, y así de esta manera se podrá evaluar la calidad y seguridad del procedimiento.

IV. Objetivos:

IV.1 General:

Conocer la eficacia y seguridad de la biopsia renal percutánea de riñones nativos guiada por ultrasonido en tiempo renal

IV.2 Específicos:

- 1) Conocer la incidencia de complicaciones menores que se presentan con la biopsia renal percutánea de riñones nativos realizada por el procedimiento actual.
- 2) Conocer la incidencia de complicaciones mayores que se presentan con la biopsia renal percutánea de riñones nativos realizada con el procedimiento actual.
- 3) Determinar los factores de riesgo para el desarrollo de complicaciones de pacientes sometidos a biopsia renal de riñones nativos realizada con el procedimiento actual.
- 4) Determinar la frecuencia de éxito en la obtención de muestra adecuada para el diagnóstico histológico.
- 5) Comparar las incidencias de complicaciones de pacientes sometidos a biopsia renal percutánea automatizada utilizando US en tiempo real *versus* pacientes sometidos a biopsia renal percutánea manual de la cohorte histórica de nuestro instituto.

V. Pacientes y métodos

V.1 Diseño del estudio

Cohorte retrolectiva

V.2 Población en estudio

Pacientes sometidos a biopsia renal percutánea con pistola automatizada y guiada con ultrasonido en tiempo real en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición durante el periodo comprendido de enero de 1998 a abril del 2008.

V.3 Variables en estudio

V.3.1 Variable dependiente

Complicaciones menores y mayores

V.3.2 Variable independiente

Edad, género, síndrome nefrótico, síndrome nefrítico, síndrome hematuria y proteinuria, glomerulopatía crónica, proteinuria subnefrótica, glomerulonefritis rápidamente progresiva, diagnóstico histopatológico, índice de masa corporal, tiempos de coagulación (TP y TPT), hemoglobina sérica, albúmina sérica, proteinuria, hematuria, plaquetas, creatinina sérica, nitrógeno ureico, , presión arterial media, comorbilidades al momento de la biopsia, número de pases, número de disparos, número de glomérulos, eficacia

V.3.3 Definición operacional de variables

Tabla II. Definición operacional de variables

Variable	Definición	Tipo de variable	Escala de medición
Edad	Edad del (la) paciente en años	Continua	Años
Género	Sexo del (la) paciente	Nominal	Dicotómico Hombre o Mujer
Eficacia	Obtener al menos 5 glomérulos por procedimiento, sin complicaciones mayores	Nominal	Dicotómica Eficaz o no eficaz
Éxito	Lograr obtener al menos 5	Nominal	Dicotómica ≥ 5 glomérulos o < 5

	glomérulos por biopsia renal percutánea		glomérulos
Procedimiento fallido	Imposibilidad de obtención de tejido renal en el procedimiento	Nominal	Dicotómico Fallida o no fallida Síndromes: - Hematuria-Proteinuria - Nefrítico - Nefrítico
Síndrome nefrológico de presentación	Conjunto de signos y síntomas de origen renal que justifican la realización de la BRP	Nominal	- Glomerulopatía crónica - Proteinuria subnefrótica - Glomerulonefritis (GMN) rápidamente progresiva
Hematuria-Proteinuria	Hematuria no dolorosa y proteinuria subnefrótica. Proteinuria >3.5g/día,	Nominal	Dicotómico Presente o Ausente
Síndrome nefrótico	hipoalbuminemia, edema, hipercolesterolemia y lipiduria. Hematuria, proteinuria <3g/día,	Nominal	Dicotómico Presente o Ausente
Síndrome nefrítico	edema, hipertensión, inicio abrupto.	Nominal	Dicotómico Presente o Ausente
Glomerulopatía crónica	Hipertensión, insuficiencia renal, proteinuria >3 g/día, riñones pequeños.	Nominal	Dicotómico Presente o Ausente
Proteinuria subnefrótica	Proteinuria <3.5 g, sin ningún otro signo/síntoma presente.	Nominal	Dicotómico Presente o Ausente
GMN rápidamente progresiva	Falla renal presente en días o semanas, proteinuria <3 g, hematuria, tensión arterial a menudo normal.	Nominal	Dicotómico Presente o Ausente
Hematuria microscópica	Orina oscura/roja no dolorosa o asintomática.	Nominal	Dicotómico Presente o Ausente
Diagnostico histopatológico	Variedad etiológica desde el punto de vista histológico	Nominal	Cualquier variedad histopatológico que exista
Índice de Masa corporal	Producto de la división del peso sobre la talla elevada al cuadrado	Nominal	kg/m ²
Hipertensión arterial sistémica	2 tomas de tensión arterial en momentos diferentes con cifras mayor a 140/90 mm Hg ó consumo de fármacos antihipertensivos.	Continua	Milímetros de mercurio
Diabetes Mellitus	Glucosa en ayuno >126 mg, muestra al azar >200 mg/dl y con sintomatología o curva de tolerancia oral a ala glucosa mayor a 200 mg/dL a las 2 horas.	Continua	Miligramos por decilitro
Dislipidemia	Condición clínica de alteración del metabolismo de lípidos según ATP III	Continua	Miligramos por decilitro
Obesidad	IMC >27 kg/m ²	Continua	Kilogramos sobre metros cuadrados de superficie corporal
Lupus Eritematoso Sistémico	Definido por los criterios de clasificación de la Asociación Americana de Reumatología	Nominal	Dicotómica Presente o Ausente
Tiempo de protrombina	Tiempo que tarda la formación del factor II de la coagulación	Continuo	Minutos
Tiempo de tromboplastina parcial	Es el tiempo requerido para la aparición de las fibras de fibrina.	Continuo	Segundos
Hemoglobina	Es la cifra de hemoglobina medida en sangre	Continua	g/dL
Albúmina	Nivel de albúmina detectada en	Continua	g/L

Proteinuria	sangre Cantidad de proteínas encontradas en una muestra de orina de 24 horas	Continua	g/día
Plaquetas	Cantidad de plaquetas detectadas en sangre	continua	Mil/uL
Creatinina sérica	Nivel de creatinina sérica en suero	continua	Mg/dL
Nitrógeno ureico	Concentración de nitrógeno de urea en suero	Continua	Mg/dL
Presión arterial media	Resultado de calcular presión arterial sistólica menos la diastólica entre 3 y esto restado a la presión arterial diastólica.	Continua	Mm Hg
Comorbilidades al momento de la BRP	Enfermedades asociadas al momento de la BRP	Nominal	Diabetes Mellitus Hipertensión arterial Obesidad Dislipidemia Lupus Eritematoso Sistémico
Número de pases	Número de veces que la aguja logro penetrar en el riñón	Continua	Número de veces
Número de disparos	Número de veces que la pistola fue accionada y no penetró el riñón	Continua	Número de veces
Número de glomérulos	Cantidad de glomérulos obtenidos por procedimiento	Continua	Número de glomérulos
Complicación mayor	Todo aquel desenlace pos BRP que requirió de mayor estancia hospitalaria, procedimiento quirúrgico, o invasivo, transfusión o que hubo muerte.	Nominal	Hematoma con transfusión Nefrectomía Muerte Embolización selectiva Cirugías Hematuria con transfusión Otros
Complicación menor	Todo aquel desenlace post biopsia renal percutánea que requirió únicamente vigilancia durante menos de 24 horas.	Nominal	Hematuria micro o microscópica sin transfusión Hematoma perirenal Dolor en el sitio de punción Descenso de la hemoglobina sin requerir transfusión Otros

V.4 Análisis estadístico

Se utilizó estadística descriptiva paramétrica y no paramétrica dependiendo de la distribución de variables. Para las variables continuas, se utilizó promedio y desviación estándar, para las variables nominales u ordinales dicotómicas se empleó número de casos (n) y porcentajes (%). La comparación de promedios se realizó con la prueba T de Student no pareada. La comparación de medias de más de dos grupos

se realizó con ANOVA de una cola. Posteriormente se crearon tablas de frecuencia de 2 x 2 y en caso de que los valores esperados en las celdas fueran mayores a 5 se utilizó chi cuadrada (X^2) y para valores menores a 5 se utilizó prueba exacta de Fisher. Se determinaron riesgos relativos con intervalos de confianza al 95%. Para variables continuas se establecieron puntos de corte mediante curvas ROC. Aquellas variables que tuvieron significancia estadística se sometieron a análisis multivariado mediante regresión logística binaria. El nivel de significancia fue establecido con un valor de alfa menor a 0.05 bimarginal.

VI. Resultados

Durante el periodo de estudio fueron analizadas 623 biopsias renales de un total de 646 procedimientos realizados (96.4%). Veintitrés fueron excluidas del análisis por

Tabla III Características basales de la población en estudio

	General N=623	Complicaciones n= 110	No complicaciones n= 513	P
Edad (años)	34.4±14.2	32.6±13.2	34.8±14	NS
Género n(%)				
Mujeres	439 (70.5)	91(82.7)	346(68)	NS
Hombres	184 (29.5)	19(17.3)	163(32)	NS
IMC (kg/m2sc)	25.4±4.7	24.6±4.4	25.5±4.7	0.05
Comorbilidades				
DM2 n (%)	168 (27.1)	5(4.5)	36 (7.1)	NS
HAS n(%)	310 (49.9)	38(34.5)	130 (25.6)	0.05
Dlp n(%)	83 (13.4)	14(12.7)	68(13.4)	NS
LES n(%)	190 (30.5%)	65(59.1)	243(47.8)	0.03
VHC/B n (%)	8 (1.3)	--(--)	8(1.6)	NS
Obesidad [§] n (%)	190 (30.5)	29 (26.4)	160 (31.4)	NS
Uso Antihvos[¶] n (%)	1.96±2.0	2.21±2.2	1.90±2.0	NS
Laboratorios				
Hemoglobina (g/dL)	12.1±2.4	11.3±2.4	12.3±2.5	< 0.001
Plaquetas (mil/uL)	281±112	256±103	287±114	0.009
TP (segs)	10.3±3.0	10.6±4.0	10.2±2.8	NS
TTP (segs)	29±7.4	29.5±5.79	29.9±7.8	NS
Albúmina (g/L)	2.46±0.93	2.26±0.86	2.50±0.93	0.018
BUN (mg/dL)	29.3±22	38.5±28	27.3±20	< 0.001
Creatinuria (g/d)	1.18±0.48	1.07±0.50	1.21±0.47	0.017
Creatinina (mg/dl)	1.74±1.52	2.03±1.57	1.67±1.50	0.026
Proteinuria (g/d)	6.0±5.13	5.97±4.06	6.1±5.34	NS

* Dlp: dislipidemia, VHC/BÑ pacientes infectados con virus B o C, Tp: tiempo de protrombina, TTP: tiempo de tromboplastina parcial, BUN: nitrógeno de urea, Antihvos: antihipertensivos

¶Antihipertensivos usados al momento de la BRP, incluyen IECA, ARA, diuréticos, Beta-Bloqueadores, Calcio-antagonistas, otros.

§ Definida con IMC mayor a 27 kg/m2sc.

no encontrarse la información completa en el expediente clínico. La edad promedio de la población general fue de 34.4 ± 14.2 años, el 70.5% de los casos eran mujeres y las principales comorbilidades fueron: hipertensión arterial 49.9% (n=310), lupus eritematoso sistémico 30.5% (n=190), obesidad 30.5% (190) y diabetes mellitus 27.1% (n=168). (Tabla III) Ahí mismo podemos observar los principales hallazgos de laboratorio encontrados antes de la biopsia renal.

Por otro lado, las principales indicaciones de biopsia fueron: el síndrome nefrótico en 382 casos (61.3%), síndrome hematuria-proteinuria en 80 (12.8%) y el síndrome nefrítico en 56 (9%) (Tabla IV).

Tabla IV Indicaciones de biopsia renal percutánea

Síndrome Nefrológico	Frecuencia	%
Síndrome nefrótico	382	61.3
Síndrome nefrítico	56	9.0
Glomerulopatía crónica	45	7.2
Hematuria-proteinuria	80	12.8
Rápidamente progresiva	36	5.8
Hematuria macroscópica	4	0.6
Proteinuria subnefrótica	14	2.2
No reportado	6	1.0
Total	623	100.0

En tanto que los principales hallazgos histopatológico fueron: lupus eritematoso sistémico en el 44.8%, la glomeruloesclerosis focal y segmentaria con n=102 (16.4%),

y la glomerulonefritis membranosa n=58 (9.3%) (Tabla V), púrpura de Henoch-Schönlein 5 (0.8%) y con un caso de cada uno de ellos fueron reportados: discrasia de células plasmáticas, enfermedad por membranas delgadas, síndrome de Alport, glomerulopatía asociada a síndrome de POEMS, enfermedad por adyuvantes, enfermedad de Fabry, deficiencia de lecitin-colesterol acil-transferasa, enfermedad por depósitos densos, glomeruloesclerosis nodular idiopática, riñón normal, nefropatía asociada al virus de la inmunodeficiencia humana y glomerulonefritis inmunotactoide. Sin embargo en 10 procedimientos el reporte histopatológico no fue claro y no se encontró mayor información en el expediente que aclarara el diagnóstico. Finalmente hubo 10 procedimientos considerados fallidos al término del procedimiento.

Tabla V Reportes histopatológicos mas frecuentes

Diagnóstico histopatológico	N	%
LES	279	44.8
GS Focal y Segmentaria	102	16.4
Membranosa	58	9.3
Otras	37	5.9
Enfermedad de cambios mínimos	31	5.0
Glomerulonefritis mesangiocapilar	22	3.4
Nefropatía por IgA	21	3.4
Diabetes mellitus	16	2.6
Nefritis tubulointersticial	13	2.1
Esclerosis global de causa indeterminada	12	1.6
Depósitos de amiloide	12	1.9
Glomerulonefritis necrotizante	10	1.6
Biopsia fallida	10	1.4
Total	623	100.0

En el caso particular de lupus eritematosos sistémico las variedades más comunes encontradas fueron de acuerdo a la ISP/RPS: glomerulonefritis proliferativa difusa 129 (46.2%), glomerulonefritis proliferativa focal 48 (17.2%), glomerulonefritis membranosa 37 (13.2%), y la variedad mesangial con 15 (5.3%); en las variedades histopatológicas combinadas se encuentran la III/V con 19 casos (6.81%) y la IV/V con 16 casos (5.73%).

Se registraron un total de 110 (17.6%) complicaciones, de las cuales 96 (15.24%) fueron menores y 14 mayores (2.24%) (Tabla VI).

Tabla VI Frecuencia de complicaciones

Tipo de complicación	N	Porcentaje
MENORES		
-Hematoma sin transfusión	87	13.96
-Hematuria macroscópica	5	0.80
-Hematuria sin transfusión	3	0.48
-Punción del médico biopsiante	1	0.32
Total	96	15.40
MAYORES		
-Hematoma con transfusión	9	1.44
-Hematuria con transfusión	2	0.32
-Embolización selectiva por hematoma	1	0.16
-Nefrectomía	1	0.16
-Perforación intestinal	1	0.16
Total	14	2.24
Total de complicaciones	110	17.65

De las complicaciones menores las mas frecuentes fueron: el hematoma sin transfusión en 87 casos (13.9%), la hematuria macroscópica en 5 casos, hematuria

sin transfusión en 3 casos y se registro un caso de una punción accidental en la mano del médico biopsiante. Mientras que los catorce casos de complicaciones mayores fueron: nueve hematomas con transfusión (1.44%), dos hematurias con transfusión (0.32 %), una embolización selectiva por hematoma (0.16%), una nefrectomía (0.16%) y finalmente un caso que ameritó de resección intestinal debido a una punción accidental del intestino delgado (0.16%).

Para el análisis de factores de riesgo la población se dividió en complicaciones presentes *versus* complicaciones ausentes. (Tabla III)

El análisis univariado (Tabla VII) mostró como factores a favor de desarrollar

Tabla VII Factores de riesgo demostrados por análisis univariado

Variables	RR	IC 95%	P
Creatinina sérica >1.5 mg/dL	1.82	1.20-2.76	0.005
Albúmina sérica < 2.5 g/L	1.56	1.07-2.28	0.020
Nitrógeno ureico >20 mg/dL	1.84	1.2-2.85	0.006
Hemoglobina >10 g/dL	0.477	0.30-0.74	0.002
> 3 disparos	1.89	0.99-3.57	0.048
LES*	1.57	1.04-2.39	0.036

*LES: Lupus eritematoso sistémico

alguna complicación la creatinina sérica ≥ 1.5 mg/dl RR 1.82 (IC 1.2-2.76, p=0.005), albúmina sérica ≤ 2.5 g/L RR 1.56 (IC 1.07-2.28, p=0.020) y el BUN ≥ 20 mg/dL RR

1.84 (IC 1.2-2.85, p=0.006), lupus eritematoso sistémico: RR 1.57 (IC95% 1.04-2.39, p=0.036) y mas de 3 disparos por biopsia: RR 1.89 (IC95% 0.99-3.57, p= 0.048) . Mientras que una hemoglobina ≥ 10 g/dL disminuía el riesgo asociado a complicaciones con un RR 0.477(IC 0.30-0.74, p=0.002).

Posteriormente las variables con significancia estadística así como las variables de interés clínicos fueron introducidas a un análisis multivariado por regresión logística binaria (Tabla VIII). Se demostró que más de tres disparos, así como tener hipertensión arterial eran factores de riesgo independientes para el desarrollo de complicaciones en nuestra población. Así mismo se confirmó que tener una hemoglobina ≥ 10 /dL era un factor protector independiente para el desarrollo de éstas.

Tabla VIII Factores de riesgo demostrados por análisis multivariado

Variable	B	SE	Wald's	Df	Sig	Exp (B)	IC
Hb* > 10 g/dl	-0.707	0.252	7.87	1	0.005	0.49	0.30-0.80
> 3 disparos	0.800	0.349	5.24	1	0.02	2.2	1.12-4.4
Hipertensión	0.519	1.239	4.73	1	0.03	1.68	1.1-2.6

*Hemoglobina

La comparación de complicaciones actuales con las reportadas en la cohorte histórica del Instituto ⁽²³⁾ se muestra en la tabla IX. Podemos observar un incremento estadísticamente significativo en nuestra serie de las complicaciones menores (17.6% vs 8.65%); las complicaciones mayores aunque con tendencia a ser menores en nuestro estudio, no hubo significancia estadística. (2.24% vs. 2.48%)

Tabla IX Análisis de complicaciones históricas y actuales

Complicaciones	Michaca n=1005	Torres n=623	P
Menores (%)	87 (8.65%)	96 (15.4%)	0.002
Mayores (%)	25 (2.48%)	14 (2.24%)	NS

Finalmente el éxito para la obtención de muestras con el procedimiento actual fue de 97.6%, puesto que en 5 casos se obtuvieron menos de 5 glomérulos (0.8%) y diez casos fueron fallidas (1.6%), resultados que estadísticamente superan a los obtenidos por *Michaca et al.*,⁽²³⁾ *Parrish*⁽³⁴⁾ y *Diaz-Buxo*.⁽²²⁾

VII. Discusión

De acuerdo con los resultados se puede observar que la principal indicación de BRP en nuestros pacientes fue el síndrome nefrótico. Con relación a esto, los reportes de la literatura son variables y dependen del centro hospitalario, sin embargo se puede observar que el síndrome nefrótico predomina como la principal indicación de BRP en adultos. ⁽²²⁾

Las principales causas de proteinuria de tipo nefrótico habitualmente son la glomerulopatía focal y segmentaria, la nefropatía membranosa y la enfermedad de cambios mínimos, ⁽⁴⁰⁾ sin embargo de acuerdo a nuestros resultados fue la nefropatía lúpica la principal causa de síndrome nefrótico seguido de la glomerulopatía focal y segmentaria y la nefropatía membranosa. A este respecto, vale la pena señalar que nuestra población presenta un sesgo de selección de pacientes al momento de la biopsia, ya que al ser nuestro instituto un centro de referencia para pacientes con lupus, es hasta cierto punto esperado estos resultados, pero si en el análisis excluimos a los pacientes con lupus, los hallazgos histológicos que encontramos parecen corresponder de forma similar a los reportados en la literatura, en primer lugar la glomerulopatía focal y segmentaria y luego la nefropatía membranosa.

Por otro lado llama la atención la baja frecuencia en nuestra población de pacientes con nefropatía por IgA, tomando en cuenta que en muchos centros ésta es considerada la principal causa de nefropatía en adultos. Sin embargo nuestro hallazgo también parece estar relacionado con un sesgo de selección de pacientes para BRP, ya que, aun que no contamos con esta información, la realidad es que en nuestro Instituto, los pacientes con proteinuria subnefrótica e historia de hematuria ocasional,

son vigilados de forma cercana en la consulta externa y solo en caso de deterioro de la función renal se someten a BRP, lo anterior pudiera explicar estos resultados. Con relación a los pacientes con lupus se documentó que la principal variedad histológica de acuerdo a la clasificación de la ISP/RPS fue la glomerulonefritis proliferativa difusa similar a lo reportado en la literatura.

Las dos principales complicaciones encontradas en nuestro estudio fueron el hematoma renal y la hematuria macroscópica fenómenos que igualmente han sido reportados en otras series. ^(22,23,34) De forma global las complicaciones menores se presentaron en un 15.4% de las BRP realizadas y las complicaciones mayores en un 2.24%. Estos hallazgos fueron comparados con los reportados por *Michaca et al.* El incremento de las complicaciones menores se encuentra relacionado con el incremento en el reporte de hematomas renales post-biopsia, esto probablemente se debe al seguimiento ultrasonográfico al que actualmente se someten estos pacientes ya que al ser un procedimiento en tiempo real la documentación de un hematoma se hace al momento de que se produce, aunque la mayoría de las veces éstos cursan completamente asintomáticos. Aunque no se observó diferencia estadísticamente significativa de las complicaciones mayores entre ambos grupos, es importante señalar que no hubo reportes de muertes en los pacientes sometidos a biopsia renal por el dispositivo automatizado.

El protocolo pre-biopsia incluye una serie de estudios de laboratorios donde los tiempos de coagulación y plaquetas tienen un énfasis importante, por otro lado los pacientes también son sometidos a estudios de imagen como el ultrasonido y gammagrama renal con la finalidad de evitar realizar un procedimiento invasivo

cuando la estructura renal muestra claros signos de cronicidad. Por otro lado el uso de una pistola automatizada que introduce de una forma precisa la aguja, misma que es claramente visualizada mediante el ultrasonido en tiempo real, evita en gran medida potenciales daños tisulares en comparación de cuando la biopsia era realizada en dos tiempos. Es importante señalar que en el presente estudio no fueron reportadas muertes y solo hubo dos complicaciones mayores ameritaron intervención quirúrgica: una perforación intestinal y una nefrectomía. *Rasheed et al*, en una serie de 104 pacientes pediátricos sometidos a BRP solo reporto un caso de perforación intestinal (0.96%) que finalmente llevo a la muerte del paciente. ⁽³⁸⁾ En este trabajo reportamos un caso de perforación intestinal (0.16%) que se resolvió adecuadamente después de la intervención quirúrgica. La frecuencia de nefrectomía asociada al procedimiento es variable, *Manno et al* ⁽³⁹⁾ reportó una incidencia de nefrectomía post-biopsia de 0.26% contra el 0.16% de nuestra serie con un solo caso realizado.

Nuestro trabajo también reveló mediante un análisis multivariado una serie de factores de riesgos para el desarrollo de algún tipo de complicación. En primer lugar se observa que el riesgo de presentar una complicación se duplica si el paciente se somete a más de tres disparos y se incrementa hasta un 68% si presenta en su comorbilidad hipertensión. No fue posible establecer mediante curvas ROC un punto de corte de presión arterial sistólica, diastólica o media para que pudiera ser establecido una cifras de presión arterial como factor de riesgo, por lo que únicamente el hecho que el paciente tenga de comorbilidad hipertensión incrementó el riesgo. Por otro lado se observo que cuando un paciente presenta una hemoglobina mayor a 10 gr/dl, el riesgo de desarrollar alguna complicación se reduce en un 51%. Aunque

habitualmente por protocolo un paciente en nuestro instituto no se somete a BRP con Hb menor a 10 gr/ dl, algunas excepciones a la regla (en su momento justificadas por el riesgo-beneficio al procedimiento) permitieron tener este hallazgo.

Finalmente se demostró un incremento estadísticamente significativo de la eficacia (muestra adecuada para el análisis histológico) respecto a los datos reportados por *Michaca et al*, y similar a la que actualmente reportan otras series donde las BRP también son realizadas utilizando una pistola automatizada y el ultrasonido en tiempo real de rutina. ⁽¹⁶⁾

VIII. Conclusiones

De acuerdo a nuestros resultados se demostró que la principal indicación de biopsia fue el síndrome nefrótico, el hallazgo histopatológico más frecuente fue la nefropatía lúpica y las principales complicaciones fueron el hematoma renal y la hematuria macroscópica. Por otro lado se observó que el porcentaje de complicaciones mayores no han disminuido y aunque se observa un incremento de las complicaciones menores, estas pudieran estar asociadas con la vigilancia más estrecha con la que actualmente se siguen a estos pacientes.

Se lograron identificar una serie de factores de riesgo que pudieran servir para mejorar el actual protocolo de biopsia renal que se lleva a cabo en el instituto.

Finalmente señalar que nuestros resultados permiten establecer que el uso de la pistola automatizada y del ultrasonido en tiempo real para la toma de biopsia renal ha permitido incrementar la seguridad y la tasa de éxito en la toma de muestra renal adecuada para el diagnóstico histológico.

IX. Bibliografía

1. Ball RP: Needle (aspiration) biopsy. *Tenn State Med Ass J* 27:203, 1934.
2. Iversen P, Brun C: Aspiration Biopsy of the Kidney. *Am J Med* 11:324-330, 1951.
3. Kark RM, Muehrcke RC, Pirani CL: Technique of percutaneous renal biopsy in the prone position. *Lancet* 1:1047-1049, 1954.
4. Salama AD, Renal Biopsy. *Medicine* 35;7: 383-385, 2007.
5. Whittier WL, Korbet SM, Renal Biopsy: update. *Curr Opin Nephrol Hypertens* 13:661-665, 2004.
6. Korbert SM, Percutaneous Renal Biopsy. *Semin Nephrol* 22:254-267, 2002.
7. Health and Public Policy Committee, American College of Physicians: Clinical Competence in Percutaneous Renal Biopsy. *Ann Intern Med* 108: 301-303, 1988.
8. Corwin HL, Schwartz MM, Lewis EJ: The Importance of Sample Size in the Interpretation of Renal Biopsy. *Am J Nephrol* 8: 85-89, 1988.
9. College of American Pathologists and American Society of Clinical Pathologists Position Article: The Preoperative Bleeding Time Test Lacks Clinical Benefit. *Arch Surg* 133: 134-139, 1998.
10. Mattix H, Singh AK: Is the Bleeding Time Predictive of Bleeding Prior to a Percutaneous Renal Biopsy? *Curr Opin Nephrol Hypertens* 8:715-718, 1999.
11. Steiner RW, Coggins C, Carvalho ACA. Bleeding Time in Uremia: A Useful Test to Assess Clinical Bleeding. *Am J Hematol* 7:107-117, 1979.
12. Donovan KL, Moore RH, et al. An Audit of Appropriate Tests in Renal Biopsy Coagulation Screens. *Am J Kidney Dis* 19:335-338, 1992.

13. Ori Y, Neuman H, Chagnac A, Siegal A, Tobar A, Itkin M, Gafter U, Korzets A, Using the Automated Biopsy Gun with Real-Time Ultrasound for Native Renal Biopsy. *Isr Med Assoc J* 4: 698-701, 2002
14. Schow DA, Vinson RK, Morriseau PM: Percutaneous renal Biopsy of the Solitary Kidneys: A contraindication? *J Urol* 147: 1235-1237, 1992.
15. Mendelssonhn DC, Cole EH: Outcomes of Percutaneous Kidney Biopsy, Including Those of Solitary Native Kidneys. *Am J Kidney Dis* 26: 580-585, 1995.
16. Hergesell O, Felten H, Andrassy K, Kühn K, Ritz E, Safety of ultrasound-guided percutaneous renal biopsy-retrospective analysis of 1090 consecutive cases. *Nephrol Dial Transplant* 13: 975-977, 1998.
17. Johnson RJ, Feehally J: Comprehensive Clinical Nephrology, 2nd ed. Philadelphia, PA. Mosby. 2004. 1-1230 p.
18. Lee SMK, King J, Spargo BH: Efficacy Of Percutaneous Renal Biopsy In Obese Patients Under Computerized Tomographic Guidance. *Clin Nephrol* 3: 123-129, 1991.
19. Nass K, O'Neill WC, Bedside Renal Biopsy: Ultrasound guidance by the Nephrologist. *Am J Kidney Dis* 34; 5: 955-959, 1999.
20. Nicholson ML, Wheatley TJ, Doughman TM, White SA et al. A Prospective Randomized Trial of Three Different Sizes or Core-cutting Needle for renal transplant biopsy. *Kidney Int* 58: 390-395, 2000.
21. Whittier WL, Korbet SM, Timing of Complications in Percutaneous Renal Biopsy. *J Am Soc Nephrol* 15: 142-147, 2004.

22. Diaz-Buxo JA, Donadio JV: Complications of Percutaneous Renal Biopsy: An Analysis of 1, 000 consecutive biopsies. *Clin Nephrol* 4: 223-227, 1975.
23. Michaca LG, Chew-Wong A, Soltero L, Gamba G, Correa RR: Biopsia Renal Percutánea, Análisis de 26 años: Tasa de Complicaciones y Factores de Riesgo. *Revista de Investigación Clínica* 52: 125-131.
24. Khajehdehi P, Junaid SM, Salinas-Madrigal L, et al: Percutaneous Renal Biopsy in the 1990's: Safety, Value and Implications for Early Hospital Discharge. *Am J Kidney Disease* 34:92-97, 1999.
25. Doyle AJ, Gregory MC, Terreros DA: Percutaneous Native Renal Biopsy: Comparison of a 1.2 mm Spring-loaded System With a Traditional 2 mm Hand-driven System. *Am J Kidney Dis* 23: 498-503, 1994.
26. Kim D, Kim H, Shin G, et al: A Randomized, Prospective, Comparative Study of Manual and Automated Renal Biopsy. *Am J Kidney Dis* 32: 426-431, 1998.
27. Burstein DM, Korbert SM, Schwartz MM: The Use of the Automatic Core Biopsy System in Percutaneous Renal Biopsy: A comparative Study. *Am J Kidney Dis* 22: 545 -552, 1993.
28. Feneberg R, Schaefer F, Zieger B, et al: Percutaneous Renal Biopsy in Children: A 27-year experience. *Nephron* 79: 438-446, 1998.
29. Riehl J, Maigatter S, Kierdorf H et al: Percutaneous Renal Biopsy: Comparison of Manual and Automated Puncture Techniques in Native and Transplant Kidneys. *Nephrol Dial Transplant* 9: 1568-1574, 1994.

30. Cozens NJ, Murchison JT, Allan PL, et al: Conventional 15 gauge Needle Technique for Renal biopsy Compared with Ultrasound-guided Spring-loaded 18 ga Needle biopsy. *Br J Radiol* 65: 594-597, 1992.
31. Nyman RS, Cappelen-Smith J, al Suhaibani H, et al: Yield and complications in Percutaneous Renal Biopsy. A Comparison Between Ultrasound-guided gun-biopsy and Manual Techniques in Native and Transplant Kidneys. *Acta Radiol* 38: 431-436, 1997
32. Birnholz JC, Kasinath BS, Corwin HL: An improved Technique for Ultrasound Guided Percutaneous Renal Biopsy. *Kidney Int* 27: 80-82, 1985.
33. Conlon PJ, Kovalik E, Schwab SJ: Percutaneous Renal Biopsy of Ventilated Intensive Care Unit Patients. *Clin Nephrol* 43:309-311, 1995.
34. Parrish AE, Complications of Percutaneous Renal Biopsy: A Review of 37 Years Experience. *Clin Nephrol* 38: 135-141, 1992.
35. Chakravarty, EF, Bush, TM, Manzi, S, et al. Prevalence of Adult Systemic Lupus Erythematosus in California and Pennsylvania in 2000: Estimates Obtained Using Hospitalization Data. *Arthritis Rheum* 56:2092, 2007
36. Mechanic D. Sociological Dimensions of Illness Behavior. *Soc Sci and Med* 41: 1207-16, 1995.
37. D'Amico G: The Commonest Glomerulonephritis in the World: IgA Nephropathy. *Q J Med* 64: 709-727, 2001
38. Rasheed SA, Mugeiren MA, Abdurrahman MB, Elidrissy AT : The Outcomes Of Percutaneous Renal Biopsy In Children: An Analysis Of 120 Consecutive Cases. *Ped Nephrology* 6:600-603, 1990.

39. Manno C, Strippili GF, Arnesano L, Bonifati C, Campobasso N, Gesualdo L, Schena FP. Predictor Of Bleeding Complications In Percutaneous Ultrasound-Guided Renal Biopsy: *Kidney Int* 66:1570-1577, 2004.
40. Barry MB: Brenner and Rector's *The Kidney*, 8th ed. Philadelphia PA. Saunders. 2007.

X. Anexos

X.1 Hoja de recolección de datos



HOJA DE RECOLECCION DE DATOS DE BRP DE 1998-2008

Reg		Edad		Sexo	H	M	
Talla		Peso		F. Nac			

Comorbilidades

DLP	N	S	VH	B	C	DM	N	S	HAS	N	S	LES	N	S	OBS	N	S
-----	---	---	----	---	---	----	---	---	-----	---	---	-----	---	---	-----	---	---

F. BRP			Sx GMN a la BRP			
T/A					Sx Nefrótico	
UA-Hvos					Sx Nefrítico	
					Glomerulopatía crónica	
	IECA's	BB	CA		Hematuria-Proteinuria	
	ARA II	Diur	T:		GMN rápida-progresiva	
					Hematuria macros	
					Otras: Describir	

T: Numero total de antihipertensivos al momento de la BRP, UA-Hvos- Uso de antihipertensivos.

Laboratoriales

Hb	
Plaquetas	
Tp	
TTP	
Alb Ser	
CrU	
AlbU/PrtU	
CrSer	
BUN	

Gabinete

Tamaño renal

Otros hallazgos

Procedimiento

Disparo		Pases		GM obtenidos	N	<10	10-15	15-20	>20
Complicaciones									
	Hematuria microscópica				Hematuria s/ transfus				
	Infección grave				Muerte				
	Perdida del tejido renal				Perf. Intestinal				
	Desgarro Muscular				R. anestésico				
	Nefrectomía				Otros				
	Hematuria con transfusión								

Resultado			
% de fibrosis	<25%	25-50%	>50%