



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA



Índice de Resistencia de la Arteria interlobar en la uropatía Obstructiva supravesical

TESIS:

Para obtener el grado de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica

PRESENTA

Luis Daniel Rojas Chávez

DIRECTOR DE TESIS

Dra. Karla Bertha Sánchez Vargas

CIUDAD UNIVERSITARIA, CIUDAD DE MEXICO, MARZO 2017



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.

INDICE GENERAL

Índice general	2
1 Introducción	3
1.1 Justificación	3
1.2 Fisiopatología	3
1.3 Evaluación por ecografía doppler	3
2 Material y Método	4
2.1 Tipo de estudio	4
2.2 Equipo	4
2.3 Lugar	4
2.4 Muestra	4
3 Resultados	5
3.1 Estadística general de la Población	5
3.2 Promedio, varianza y desviación Estándar	5
3.3 Comparación de Prevalencias (Odd Ratio e Intervalo de Confianza).	5
3.4 Sensibilidad y Especificidad	5
4 Discusión	5
5 Conclusiones	6
5.1 Comparación con otros estudios	6
5.2 Utilidad de los Resultados	6
5.3 Propuestas	6
6 Índice de figuras	6
6.1 Imágenes	6
6.2 Gráficas	7
6.3 Tabla	8
7 Bibliografía	9

1 INTRODUCCIÓN:

La uropatía obstructiva es una patología frecuente en los centros hospitalarios que ha sido estudiado por diferentes métodos de estudio a través del tiempo. En la actualidad el ultrasonido ha tenido gran trascendencia en la detección de esta patología por su bajo costo y mínima invasión.

Alrededor del mundo se han realizado estudios para determinar la utilidad que el ultrasonido convencional en conjunto con doppler espectral puede tener en la obstrucción aguda supravesical ya que al ocurrir cambios hemodinámicos intrarrenales estos pueden ser medidos de esta manera.

1.1 JUSTIFICACIÓN

Como todos los métodos de estudio, el estudio doppler espectral muestra en la literatura sensibilidades y especificidades altas pero no determinantes para ser el estudio ideal, sin embargo como ventajas el ultrasonido en muchos casos es un estudio de primera mano, de bajo costo y que combinado con doppler espectral puede permitir evitar exposición a radiaciones innecesarias ya sea porque no existe una obstrucción real (en casos de ectasias fisiológicas) o por ser muy evidente con este mismo método.

1.2 FISIOPATOLOGÍA

Fisiopatológicamente en las obstrucciones agudas se provocan inmediatamente un aumento de la presión en el uréter al igual que la tensión de su pared que de no resolverse a las 3 horas, dichas presiones serán transmitidas a la pelvis y al parénquima renal, para igualarse a la presión de filtración glomerular. El flujo sanguíneo renal aumenta en estas primeras horas por liberación prostaglandinas vasodilatadoras, pero luego la vasoconstricción pre glomerular por sustancias como el Tromboxano, causa un descenso del flujo sanguíneo renal que gradualmente progresa en la obstrucción crónica. (1)

Autores han mencionado que las resistencias vasculares aumentadas solo puede observarse en eventos agudos (2).

También existen situaciones fisiológicas, extrínsecas o patológicas que pueden mostrar un sistema colector ectásico sin representar proceso obstructivo. (3).

1.2 EVALUACIÓN POR ECOGRAFÍA DOPPLER

De acuerdo a los cambios fisiopatológicos que existen en los eventos agudos de obstrucción se pueden observar cambios hemodinámicos que pueden ser evaluados por ecografía doppler espectral.

El índice de resistencia elevado esta en relación a la vasoconstricción que se observa en las ramas intraparenquimatosas.

Algunos autores internacionales han demostrado correlación con índices de Resistencia por encima de 0.7 en obstrucción aguda como el realizado por Anéela en 2013 (4), con sensibilidad del 76% y especificidad del 88%, observando otros estudios como el de Geavlete en 2002 quien en su estudio obtuvo que el valor límite era de 0.76 (5), con sensibilidad del 75% y especificidad del 92%. Otros autores incluso han mostrado mejores resultados como de Toledo Et Al (6), quien con un valor límite de 0.7 obtuvo una sensibilidad del 91.8% y especificidad de 92.8%. Incluso en estudios realizados hace muchos años como el de Gilbert R Et Al (7), en niños observo sensibilidades de 100% y especificidad de hasta 85%.

También hay estudios donde se han observado elevación del IR de 0.08 con respecto al riñón sano siendo incluso un signo más significativo de obstrucción (8). Sin embargo en muchos casos no es posible obtener esta información ya sea por resección, agenesia, tratamientos quirúrgicos o invasivos.

Kavakli en 2011 realizó un estudio en Singapur en donde utilizo grupo control y grupo con obstrucción aguda unilateral en donde pudo obtener diferencia estadística significativa ($p < 0.05$). (9)

Umamageswari en 2014 realizó un estudio donde correlaciono el descenso de las resistencias intrarrenales posterior a la resolución del evento obstructivo agudo encontrando valores de $0.6 \rightarrow 0.49$ con una estadística significativa ($p < 0.001$), lo que nos habla de la estrecha relación que existe entre la fisiopatología que se representa en el doppler espectral e incluso la reversión de la misma (10).

Sonali S Saboo en 2007 (11) también estudio características específicas en la obstrucción encontrando que el índice de resistencia no es afectado por el tiempo de evolución (siempre que sea proceso agudo). La localización de la obstrucción no muestra diferencia estadísticamente significativa en caso de ser altas o bajas. Las obstrucciones parciales y totales si muestran diferencia estadísticamente significativa entre ellas sin embargo también lo hacen con respecto al riñon sano.

Por su parte otros autores han demostrado que las resistencia intrarrenales no son un dato por si solo útil en la evaluación de la obstrucción como en el caso de Farhad Naleini (12), quien en su estudio menciona que los índices de resistencia aumentan con la edad por lo cual no se puede tener un valor absoluto de referencia.

Sin embargo en población mexicana no existen rangos normales en los índices de resistencia ni estudios que demuestren un límite alto en la uropatia obstructiva, motivo del presente estudio en donde trataremos de describir estas dos aspectos que la actualidad pueden tener un papel importante ya que se trata de un medio no invasivo y los equipos actuales cada vez muestran mejoras en doppler espectral.

3 MATERIAL Y METODO

3.1 TIPO DE ESTUDIO

Se realizó estudio analítico, prospectivo, de cohorte, transversal, unicentrico

3.2 EQUIPO

El equipo que se utilizó para la obtención de las imágenes fue ultrasonido Aloka Alfa 6 con función para doppler color y espectral, Tomógrafo marca Phillips multicorte de 16 cortes y equipo de fluoroscopia de la marca Siemens.

3.3 LUGAR

El estudio se realizó en el Servicio de Radiología e Imagen del Hospital Regional General Ignacio Zaragoza del Instituto de Seguridad y Servicio Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) en el periodo de agosto de 2016 a febrero de 2017.

3.4 MUESTRA

Se incluyeron en el grupo de interés, pacientes de sexo y edad indistinto que acudieron al servicio de radiología referidos del servicio de urgencias, con datos de cólico renoureteral con un cuadro clínico no mayor a una semana de evolución en quienes se presenta ectasia renal unilateral.

Se incluyeron en el grupo control a derechohabientes de sexo y edad indistinto que acudió al servicio por consulta externa que no presentaran enfermedades crónicas o agudas.

En el grupo de interés, se realizaron estudios de imagen para demostrar hidronefrosis por ecografía y estudio radiológico complementario (cualquiera que fuese demostrativo de la patología en correlación con el ultrasonido: radiografía simple, tomografía simple de abdomen o urotomografía). Una vez demostrada la obstrucción de la vía urinaria por los métodos mencionados se realizó estudio ecográfico doppler espectral con medición de índice de resistencia con un angulo de incidencia doppler de 50 a 60 grados en arteria interlobar solo del riñón afectado.

En grupo control se realizó ultrasonido convencional de riñón derecho para corroborar que no existiera ectasia renal y posteriormente se realizó estudio doppler espectral con las mismas especificaciones que en el grupo de interés.

Se obtuvo promedio de los índices de resistencia del grupo control y de acuerdo a resultado se observó la diferencia con el promedio del grupo interés para determinar si existe diferencia entre estos dos grupos.

3 RESULTADOS

3.1 ESTADÍSTICA GENERAL DE LA POBLACIÓN

El total de pacientes fueron de 20 en el grupo de interés y 20 pacientes control con un rango de edad de para el primer grupo de los 32 a los 65 años y de 22 a 34 años.

En cuanto al sexo del grupo interés, 12 fueron mujeres (60%) y 8 hombres (40%), siendo mayor la patología en mujeres pero sin observar cambios significativos en cuanto a los valores de resistencia. En el grupo control 10 mujeres (50%) y 10 hombres (50%) sin encontrar relación con los índices de resistencia por grupo de edades.

La posición del lito en grupo interés se observó en 7 casos en región proximal/media (35%) y en 13 casos en región distal (65%).

3.2 PROMEDIO, VARIANZA Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR

En cuanto los índices de resistencia en el grupo control fueron en promedio de 0.65 con una varianza de 0.0006 y una desviación estándar de 0.02.

En grupo interés la media es de 0.70 con una varianza de 0.006 y una desviación estándar de 0.06

3.3 COMPARACIÓN DE PREVALENCIAS (ODD RATIO E INTERVALO DE CONFIANZA)

Al realizar comparación de prevalencias se puede observar un Odd Ratio de 36 con un Intervalo de confianza de 95% (20.2 a 64.1) y un nivel de significancia de $p < 0.0001$ (Tabla 1)

3.4 SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD

Existe al aplicar formulas una sensibilidad del 88% y una especificidad del 81 % con un valor límite de 0.7.

4 DISCUSIÓN

El presente estudio muestra datos similares a los descritos en otros internacionales, siendo la media en pacientes con uropatía un índice de resistencia de 0.7 con una desviación estándar de 0.06, obteniendo con este valor sensibilidad y especificidad de (88% y 81% respectivamente).

También hubo significancia estadística tomando como referencia el Odd Ratio, que fue de 36, con un intervalo de confiabilidad alto (95%) y un nivel de confianza $p < 0.0001$

La edad como en otros estudios no fue determinante en las mediciones tanto de pacientes sanos como enfermos

El tiempo de evolución (en fase aguda, menor de 7 días) y la localización del lito no fueron factores determinantes en las resistencias obtenidas.

La localización del lito fue más frecuente en región distal de uréter 65% contra un 35% en región proximal sin embargo no se observó una relación entre la localización y el incremento de las resistencias

No se realizaron estudios comparativos entre el riñón sano y enfermo del mismo paciente, pues aunque la literatura refiere una diferencia significativa entre estos, en la práctica no siempre es posible obtener valores del riñón sano puesto que en muchos casos hay antecedente de nefrectomía, enfermedades renales o sistémicas de base etc.

La urotomografía y tomografía simple fueron tomados de manera indistinta en el estudio ya que en los artículos revisados no se demostró que hubiera diferencia en las elevaciones de la resistencia en caso de obstrucción completa o parcial.

5 CONCLUSIONES

5.1 COMPARACIÓN CON OTROS ESTUDIOS

En general el estudio presentado muestra valores estadísticos muy similares en el resto del mundo sin embargo existía una necesidad de revisar en el contexto del país ya que aún no existen estudios realizados en nuestra población.

5.2 UTILIDAD DE LOS RESULTADOS

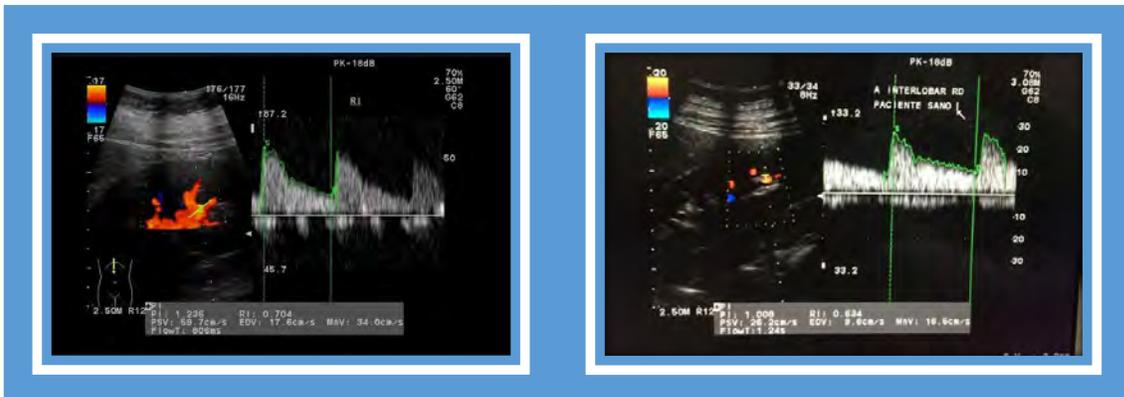
Si bien es cierto que existen estudios de imagen con mayor sensibilidad y especificidad en esta patología como podría ser la tomografía o urotomografía estos estudios requieren de una exposición del paciente a radiación que en muchos de los casos es innecesario ya que finalmente no se demuestra una obstrucción verdadero.

5.3 PROPUESTAS

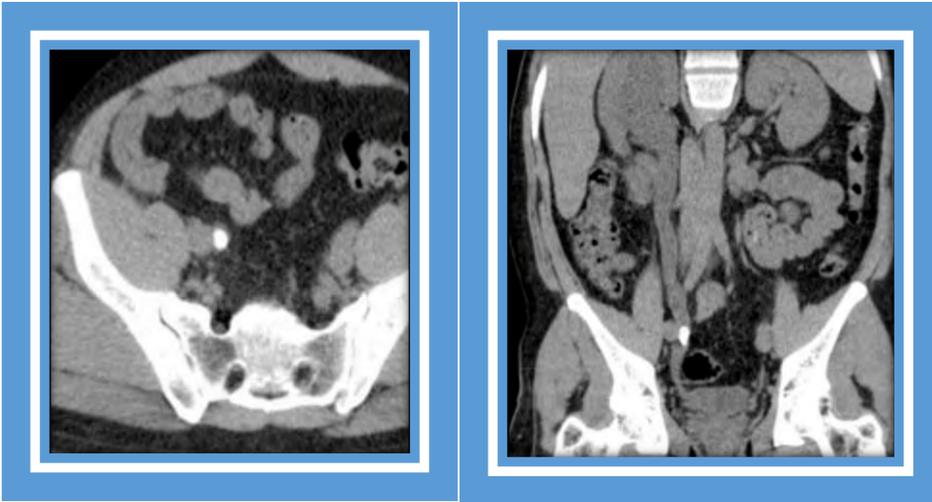
Quizá en algún punto al realizarse estudios con poblaciones mayores pueda demostrarse el verdadero valor que puede tener este índice e incluso a llegar a ser un método de screening antes de la exposición a pacientes a estudios con Radiación.

6 IMÁGENES, GRÁFICAS Y TABLA

6.1 IMÁGENES

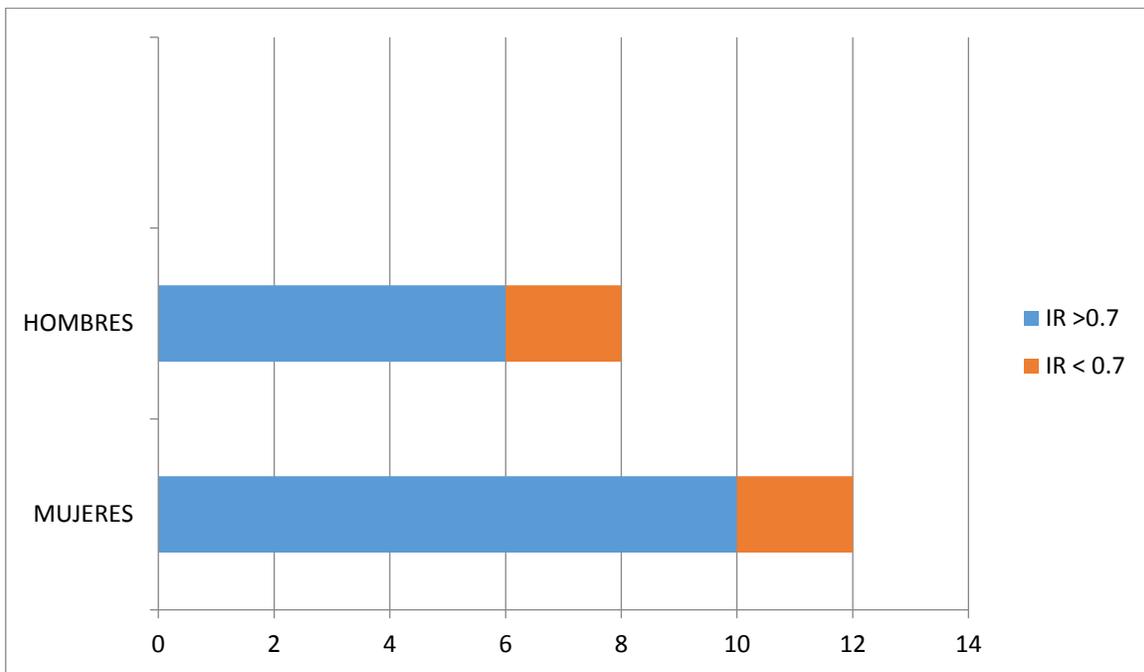


Imágenes 1 y 2. En la imagen de la izquierda (Fig 1) se muestra un riñón en el cual existe uropatía obstructiva, aplicando doppler color y espectral a 60 grados se observa un índice de resistencia de 0.70, Mientras que en la imagen del lado izquierdo (fig 2.) se observa un riñón en un persona sana donde el índice de resistencia es de 0.63 (por debajo del límite de 0.7).

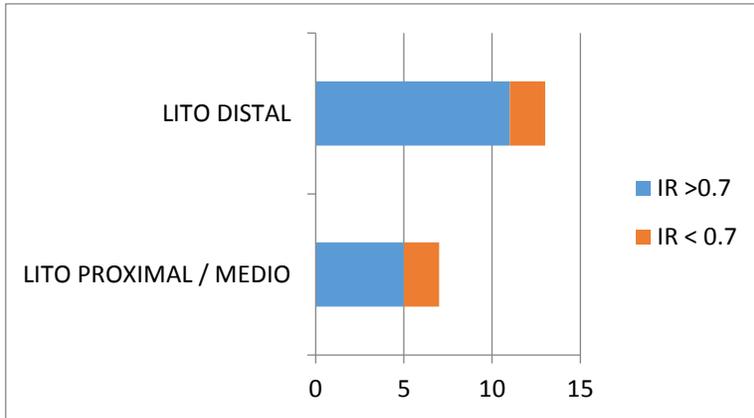


Imágenes 3 y 4 muestran estudio tomográfico en corte axial y coronal respectivamente donde se señala con flecha lito en el tercio distal del uréter que condiciona hidronefrosis

6.2 GRÁFICAS



Gráfica 1. Se describe el predominio de la uropatía en el grupo femenino, sin embargo no existe relación entre el sexo y el número de pacientes que presentaron aumento de las resistencias en cada grupo.



Gráfica 2. Se describe la localización del lito en los pacientes con uropatía, predominando la localización distal. También se observa el número de pacientes que presentan aumento de las resistencias en cada grupo.



Gráfica 3 . Se puede observar la prevalencia de índices elevados en grupo de uropatía e índices bajos en pacientes sano

6.3 TABLA

Relación de prevalencias

	ENFERMO	SANO	TOTAL
INDICE MAYOR DE 0.7	16	2	18
INDICE MENOR DE 0.7	4	18	22
TOTAL	20	20	40

Tabla 1 .Tabla de prevalencias donde se observa la relación de casos expuestos y no expuestos (índices de Resistencia) y la relación con el grupo con uropatía y grupo control.

7 REFERENCIAS

1. - Weiss RM. *Clinical implications of ureteral physiology.* J Urol 1979;121:401
2. - Mandell j, Blyth. Br, peters ca, et al.: *Structuctural genitourinary defects detected in utero.* Radiology. 1991; 178: 193-196.
3. - Dairiki Shortliffe I. *Diagnostic maneuvers to differentiate obstructive from nonobstructive ureteral dilation.* Pediatric Urology Practice. 15: 259
- 4.-Aneela Azam, Arfan-ul-Haq, Mirza Amanullah Beg *Role of Renal Arterial Resistive Index (RI) in obstructive uropathy,* Journal of Pakistan Medical Association, December 2013, Vol. 63, No. 12
- 5.-Gealvete P,Georgescu D, Cauni V and Nita G., *Value of Guplex Doppler Ultrasonography in Renal Colic,* European Urology, (2002) Vol 41, Pag 71-78
6. - De Toledo LS, Martínez-Berganza Asensio T, Cozcolluela Cabrejas R, de Gregorio Ariza MA, Pardina Cortina P, Ripa Saldias L, *Doppler-duplex ultrasound in renal colic,* Eur J Radiol. 1996 Sep;23(2):143-8
7. - Shokeir A.P. *British Journal of Urology,Resistive index in obstructive uropathy,* 1997, 80: 195-200
- 8.- Mar Tapia –Viñe, *Utilidad de la Ecografía Doppler, Hidronefrosis Congénita,* Clínicas Urológicas de la Complutense, 2002, Vol. 83-98
9. - Kavakli H S. *Diagnostic value of renal resistive index for the assessment of renal colic.* Singapore Med J 2011; 52(4) : 271
10. - Umamageswari Amirthalingam, *Intrarenal Doppler Indices in Acute Ureteric Obstruction,* DOI: 10.7860/JCDR/2014/8969.5239
- 11.- Sonali s Saboo, *Doppler sonography in acute renal obstruction,* Indian J Radiol Imaging, August 2007, Vol 17, Issue 3, 188-192
- 12.- Farhad Naleini, *A Study on the Value of Measuring Resistive Index of the Intrarenal Arterial Blood Flow for diagnosing the Acute Unilateral Obstructive Uropathy,* Research Journal of Recent Sciences, Vol. 4(12), 23-28, December (2015).