

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

UNIDAD DE POST GRADO

Prevalencia de Vejiga Hiperactiva en Pacientes con Diagnóstico clínico de Hiperplasia Prostática Benigna en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza

TESIS para optar el Título de: ESPECIALISTA EN UROLOGÍA

Jorge Elías Saldaña Gallo

LIMA – PERÚ 2004

A DIOS Y

A MIS PADRES

HERCULES Y VILMA

POR SU INMENSURABLE

APOYO.

A MIS HERMANAS LILY Y

CAROLINA

A DORIS ...

GRACIAS POR TODO

RESUMEN

Introducción.

La Vejiga Hiperactiva es una patología frecuente entre la población con síntomas de prostatismo, cuya prevalencia varía entre la literatura publicada. Su implicancia debido al resultado post operatorio del paciente, desde el punto de vista de la mejoría de los síntomas, hace imprescindible su estudio.

Material y métodos

Se Recolectaron, los datos de 51 pacientes, con síntomas del tracto urinario inferior, que acudieron al servicio de Urología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. El estudio urodinámico, fue evaluado por el personal médico del hospital, evaluando para el análisis la presencia de obstrucción infravesical según el nomograma de Abrams, la presencia de vejiga hiperactiva y algunas covariables, como la Edad, el peso prostático, el tiempo de enfermedad y el score de índice de síntomas prostático (IPSS). Se realizó un análisis utilizando la prueba T, el índice de correlación de Pearson y Spearman y regresión logística.

Resultados

El 51% de la población estudiada, presentó vejiga hiperactiva, encontrándose correlación positiva, entre su presencia y la edad del paciente y el tiempo de enfermedad ($p < 0.05$). Así mismo, no se encontraron correlaciones entre el flujo máximo y obstrucción infravesical con las otras variables en estudio.

Discusión conclusiones

La vejiga Hiperactiva es una patología con una frecuencia muy elevada, entre los pacientes con prostatismo, y en quien debe pensarse su presencia en aquellos pacientes con persistencia de los síntomas irritativos prostáticos, luego del tratamiento médico o quirúrgico.

INTRODUCCIÓN

La Hiperplasia Prostática Benigna (HPB) es el agrandamiento de la glándula en ausencia de cáncer. El crecimiento de la glándula, se inicia en la mayoría de los hombres, alrededor de la quinta década de la vida; en algunos casos puede observarse en hombres más jóvenes. Estudios basados en autopsias, demuestran cambios incipientes de HPB, en un 10% de la población entre los 25 a 30 años de edad. Con el incremento de la edad, se aumenta la prevalencia, observándose en un 50% de los hombres de 60 años y en un 90% a los 85 años.

Desde el punto de vista histológico, aparece un verdadero proceso de hiperplasia, consistente en un aumento en el número de células: epiteliales, de músculo liso y del tejido conectivo. La glándula prostática, se encuentra rodeada por una estructura fibrosa (cápsula) y el crecimiento glandular produce una transmisión de presión a la uretra, generando resistencia al flujo de la orina. El desarrollo de la enfermedad, genera la aparición de síntomas diversos, tradicionalmente agrupados bajo el término de “prostatismo”.

Actualmente existe una tendencia mundial a denominarlos como “síntomas **urinarios bajos**”, (Lower Urinary Tract Symptoms – LUTS), para abarcar diversas patologías que hacen parte del diagnóstico diferencial de la entidad y que sería inapropiado para todos los casos, clasificarlos como secundarios a enfermedades de la próstata. Desde el punto de vista fisiopatológico, este síndrome tiene tres componentes:

- Hiperplasia histológica,
- Aumento en la resistencia al flujo urinario
- una respuesta del músculo vesical a la obstrucción.

Los síntomas de HPB **son inespecíficos**; una estrechez de la uretra o enfermedades del sistema nervioso, que comprometan la vejiga, pueden producir síntomas idénticos. Los factores predisponentes identificados, para producir crecimiento glandular, son la edad y la presencia de testículos funcionantes. El actual conocimiento científico, es insuficiente para saber con exactitud la etiología de la HPB. La próstata es andrógeno dependiente y se conoce que la dihidrotestosterona es necesaria para el crecimiento glandular y juega un papel importante en la regulación de la actividad de los genes. Los andrógenos, así como los estrógenos y otros agentes endocrinos relacionados con la dieta y el medio ambiente, se reconocen hoy como **factores extrínsecos**, en la regulación del crecimiento prostático. Hoy igualmente se reconoce, que los efectos biológicos de estos factores extrínsecos en la glándula prostática, están mediados por péptidos reguladores, llamados factores de crecimiento o **factores intrínsecos**, que son producidos en la glándula e influyen en la función prostática promoviendo señales inter e intracelulares en las poblaciones celulares y que finalmente dan lugar a la hiperplasia.

La Hiperplasia Prostática Benigna puede dar lugar a una morbilidad importante: retención urinaria, uropatía obstructiva, deterioro de la función renal, infección urinaria, descompensación vesical, y litiasis vesical. Las probabilidades de que un paciente con HPB, desarrolle en un lapso de tiempo retención urinaria, no se conocen con claridad; un 20 a 50% de estos, van a tratamiento quirúrgico. Igualmente, las probabilidades de que un paciente con HPB progrese a uropatía obstructiva alta o falla renal crónica se desconocen. Tampoco puede concluirse sobre los factores de riesgo, que predisponen al hombre a desarrollar infecciones urinarias. Como producto de la obstrucción crónica de larga evolución, se observa con frecuencia descompensación vesical. Sin embargo, no se conoce la probabilidad de que esta descompensación suceda, en pacientes sometidos a protocolos de

vigilancia. Existe evidencia de la reversibilidad de estos cambios, después de procedimientos quirúrgicos. La litiasis vesical es otra complicación de la HPB, como producto de infección crónica, de sondas vesicales o factores metabólicos; ocurre en un 1 a 2% de los casos, pero su incidencia sobre un periodo de tiempo en pacientes con HPB, es desconocida.

La prevalencia de la hiperactividad del detrusor ha sido estudiada, predominantemente en los países desarrollados. Estudios publicados, en poblaciones con prostatismo moderado y severo, la prevalencia de hiperactividad del detrusor varia entre el 52 al 60% de los pacientes con obstrucción infravesical, sin que exista la presencia de una enfermedad neurológica, que explique su causa.

De acuerdo a la Sociedad Internacional para el estudio de la continencia, la hiperactividad del detrusor, es definida, como aquella observación urodinámica, caracterizada como aquella, contracción involuntaria del detrusor durante la fase de llenado, la cual puede ser espontánea o provocada.

Aunque varias teorías, han sido propuestas, para el desarrollo, de la hiperactividad del detrusor, su patogénesis, permanece todavía no muy clara. Desde 1786, en que por primera vez Hunter, describió la "irritabilidad incrementada" de la vejiga, secundaria a la obstrucción infravesical de la vejiga, muchos estudios en animales, han demostrado la relación entre la hiperactividad del detrusor y la obstrucción de la salida de la vejiga (obstrucción infravesical).

MATERIAL Y MÉTODOS.

Durante Enero a Junio del 2004, un total de 70 pacientes fueron atendidos en el servicio de Urología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, con el diagnóstico clínico de síntomas del tracto urinario inferior (según el score IPSS), en quienes se le realizó un estudio urodinámico, consistente en la realización de una flujometría, cistomanometría de llenado y estudio de presión del detrusor/flujo. Fueron descartados del estudio aquellos pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 o 2, aquellos pacientes usuarios crónicos de sonda Foley (un periodo mayor a 15 días), Infección demostrada del tracto urinario inferior, con urocultivo positivo, pacientes con trastorno psiquiátrico demostrado por historia clínica, litiasis vesical (diagnosticada por ecografía, cistoscopia o radiografía simple de aparato urinario), diagnóstico histológico de Adenocarcinoma de Próstata, Antígeno prostático Específico > 10 ng/dL (método de ELISA), Antecedente de Hematuria macroscópica no tratada, antecedente de cáncer vesical (por historia clínica) y aquellos pacientes con historia clínica incompleta, quedando un total de 51 pacientes, los cuales fueron evaluados. El volumen prostático de dichos pacientes, fue calculado, por medio de una ecografía abdominal de la próstata, según las fórmulas internacionales para el cálculo del peso prostático.

Los datos fueron recolectados en una ficha donde fueron colocados las siguientes variables: Presencia o no de vejiga Hiperactiva, edad, score IPSS, síntomas obstructivos e irritativos, volumen prostático, flujo máximo en flujometría, presencia o no de obstrucción infravesical.

El estudio urodinámico, fue realizado en un equipo Duet Logic Medtronic (Dinamarca). Todos los estudios Urodinámicos, fueron realizados, bajo supervisión del personal médico del Servicio de Urología. La flujometría, fue realizada con el

paciente en posición de bipedestación, dando gran énfasis a la privacidad del paciente durante la realización del procedimiento, refiriendo el paciente un deseo fuerte de micción. Se recogió de esta prueba, el resultado del flujo máximo expresado en mL/seg.

La cistomanometría o cistometría de llenado, fue realizado colocando un catéter de 10 Fr en la vejiga y 16 Fr a nivel del recto, realizándose una calibración previa del instrumento, tomando como punto cero, la sínfisis del pubis del paciente, según los protocolos estándares. Se definió como vejiga hiperactiva a la presencia de contracciones involuntarias del detrusor durante la fase de llenado, sin que haya mediado algún estímulo o artefacto en su realización.

Para el estudio de flujo- presión, se observó la presencia de obstrucción, según el nomograma de Abrahams y el nomograma de Shaeffer.

El tamaño muestral fue calculado, en base al programa EPI- INFO v. 6.0 (2004). El análisis estadístico fue realizado utilizando el programa estadístico Stata v. 8.0 – College Station, Texas 77845 – USA.

El análisis de los datos, consistió en el uso de la prueba T para evaluar la correlación de medias de variables continuas y Chi cuadrado para observar la correlación existente entre variables categóricas. Además, se usó la prueba de Mantel y Hantzel, para eliminar las variables confusoras. Finalmente se realizó un modelaje por medio de regresión logística, para evaluar las variables asociadas a la presencia de vejiga hiperactiva.

Se analizaron además, las otras variables estudiadas, por medio de la prueba de Spearman, para buscar otras posibles correlaciones, entre las variables estudiadas en el presente estudio.

RESULTADOS:

La edad media de los pacientes ingresados al estudio fue de 62.80 años al momento, de realizar el estudio urodinámico (rango : 48 a 81 años, mediana de 62, desviación estándar: 7.87). El tiempo de enfermedad, fue descrito en meses, siendo la media de 11.73 meses (rango de 3 a 29 meses, mediana de 11 meses y desviación estándar de 6.05). El Score IPSS medio fue de 19.29 (rango de 5 a 31 puntos, con una mediana de 19 puntos y una desviación estándar de 5.25). Para los síntomas obstructivos la media fue de 9.04 y para los síntomas irritativos fue de 10.33. Según la clasificación del score IPSS, 2 (3.92%) pacientes presentaron prostatismo leve, 24 (47.06%) presentaron prostatismo moderado y 25 (49.02%) pacientes presentaron prostatismo severo.

El volumen prostático calculado medio fue de 35.82 gramos con una mediana de 31 gramos (rango: 17 a 70 gramos).

La presencia de vejiga hiperactiva, definida como una variable categórica, estuvo presente en 26 (51%) de los 51 pacientes del estudio. El flujo máximo tuvo una media de 12.23 mL/seg., con una desviación estándar de 4.68 (rango: 3.8 a 22.1 mL/s.). La presencia de obstrucción del tracto de salida vesical u obstrucción infravesical, calculada según los nomogramas de Abrams y Griffiths y el nomograma de Schafer, no tuvieron discrepancias para el diagnóstico de obstrucción, de los pacientes estudiados. De ellos, 33 (64.7%), presentaron obstrucción infravesical.

Tabla No. 1

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Edad	51	62.80392	7.868976	48	81
tiem_enf	51	11.72549	6.050053	3	29
IPSS	51	19.29412	5.247072	5	31
St_obst	51	9.039216	3.417372	1	15
St_Irrit	51	10.33333	3.745219	3	20
vol_prost	51	35.82353	12.58365	17	70
flujomax	51	12.23529	4.682257	3.8	22.1

Tabla resumen de las variables utilizadas para el estudio.

La distribución de las curvas fue en las 9 variables, resumidas en la tabla No. 1, tuvieron una tendencia central, por lo que el análisis del estudio se desarrollo bajo este axioma.

Grafico No. 1: distribución de la Edad de los pacientes.

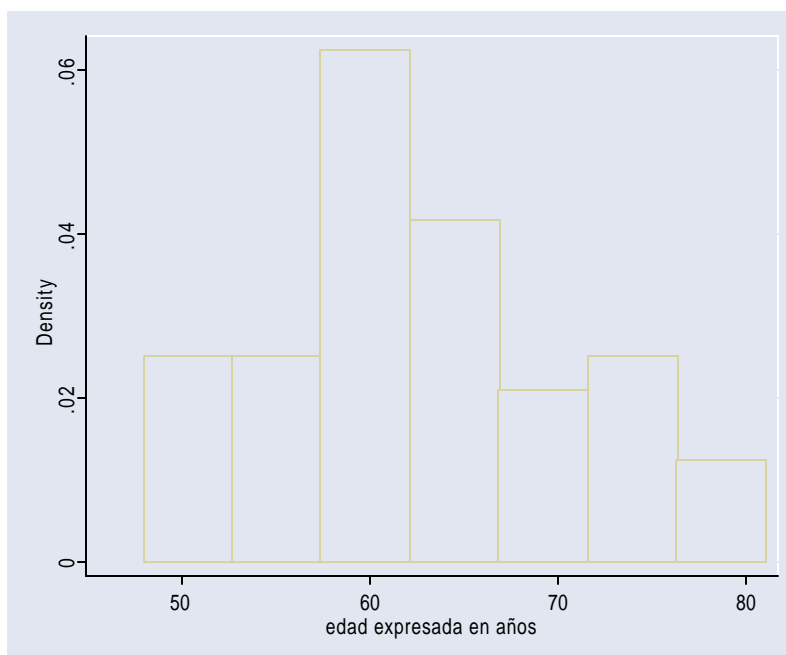
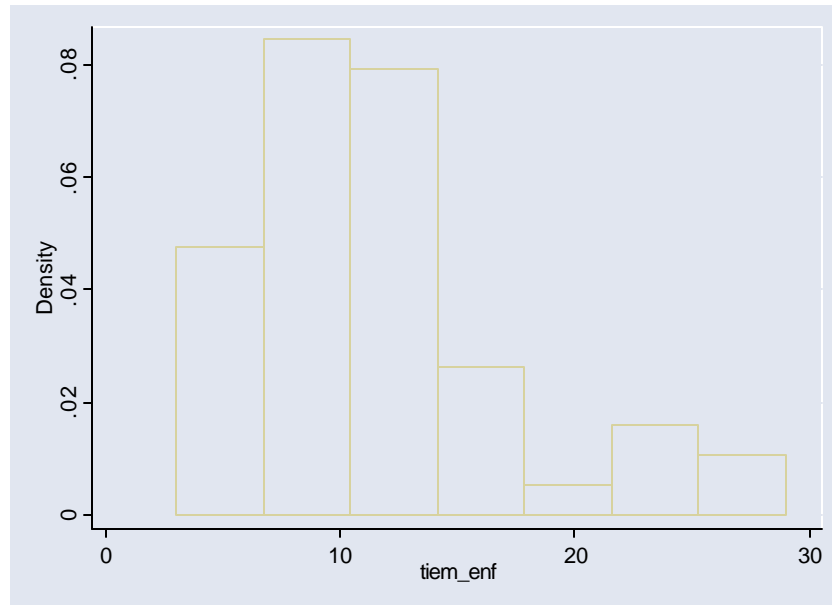


Grafico No. 2. distribución del tiempo de enfermedad del paciente.



La distribución de las edades, es mostrada en el histograma del grafico No. 1. Para el Estudio de la prevalencia de la Vejiga Hiperactiva en la población estudiada, se encontró, que dicha patología se encontraba en el 51% de los pacientes (26/51) atendidos.

Se realizo un estudio de las diferentes covariables utilizando la prueba de T test y la prueba de Spearman para observar su correlación, encontrándose una diferencia significativa con la Edad ($p < 0.05$) y Tiempo de Enfermedad ($p < 0.05$). No se encontraron correlaciones significativamente estadísticas con el volumen prostático ($p = 0.90$), flujo máximo ($p = 0.29$), síntomas irritativos ($p = 0.31$), síntomas obstructivos ($p = 0.41$), IPSS ($p = 0.84$).

GRAFICO No. 3. distribución de las variables cuantitativas.

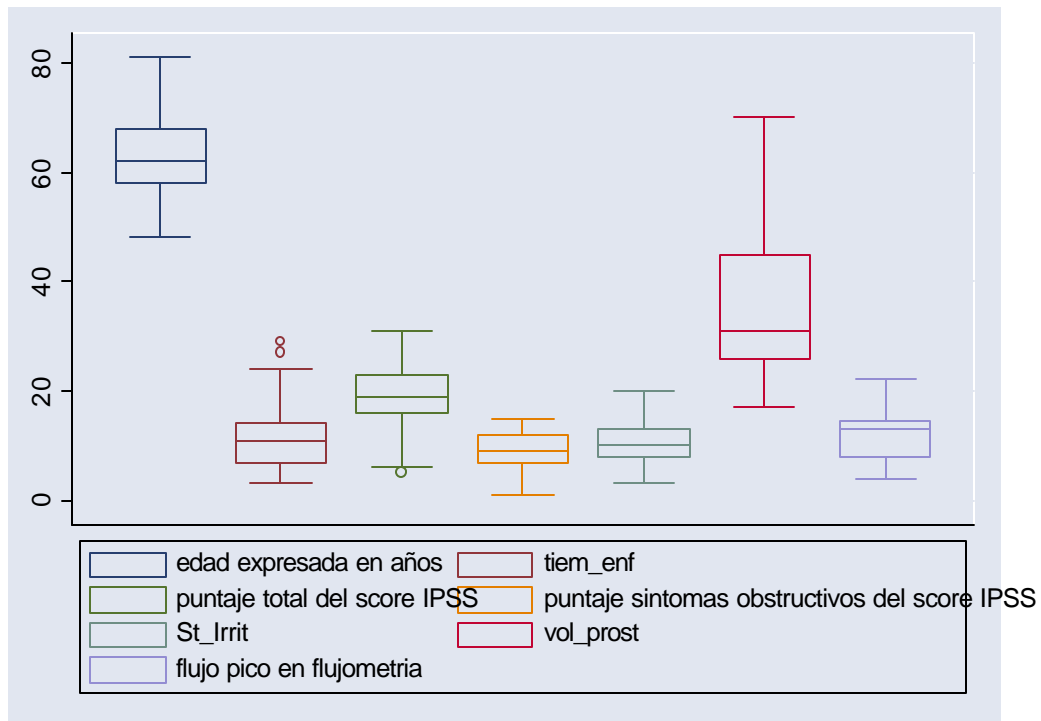


Tabla No. 2. Prueba T, para el estudio de correlación, entre Edad y Vejiga Hiperactiva

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	25	57.84	1.070327	5.351635	55.63095	60.04905
1	26	67.57692	1.358928	6.929202	64.77816	70.37569

Degrees of freedom: 49

Ho: mean(0) - mean(1) = diff = 0

Ha: diff < 0

Ha: diff != 0

Ha: diff > 0

t = -5.6005

t = -5.6005

t = -5.6005

P < t = 0.0000

P > |t| = 0.0000

P > t = 1.0000

Tabla No. 3. Prueba T, para el estudio de correlación, entre Tiempo de Enfermedad y Vejiga Hiperactiva

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	25	7.76	.5923963	2.961981	6.537354	8.982646
1	26	15.53846	1.142508	5.825673	13.18542	17.8915

Degrees of freedom: 49

Ho: mean(0) - mean(1) = diff = 0

Ha: diff < 0

t = -5.9733

P < t = 0.0000

Ha: diff != 0

t = -5.9733

P > |t| = 0.0000

Ha: diff > 0

t = -5.9733

P > t = 1.0000

Para el estudio de la relación, entre la obstrucción infravesical y vejiga hiperactiva, se utilizó la prueba de Chi cuadrado, no encontrándose asociación significativa entre las dos variables (p = 0.69)

Tabla No. 4. Prueba de Chi cuadrado para Flujo presión y Vejiga Hiperactiva

vej_hiper	flujopre		Total
	0	1	
0	8	17	25
1	10	16	26
Total	18	33	51

Pearson chi2(1) = 0.2330 Pr = 0.629

Sometiendo las variables a un análisis de regresión logística, se obtuvieron los resultados graficados en la siguiente tabla No. 5.

Tabla No. 5. regresión logística.

Source	SS	df	MS			
Model	7.11591692	8	.889489615	Number of obs = 51		
Residual	5.62918112	42	.134028122	F(8, 42) = 6.64		
Total	12.745098	50	.254901961	Prob > F = 0.0000		
				R-squared = 0.5583		
				Adj R-squared = 0.4742		
				Root MSE = .3661		

vej_hiper	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Edad	.0255759	.0090584	2.82	0.007	.0072954	.0438564
tiem_enf	.0348754	.0123968	2.81	0.007	.0098577	.0598931
IPSS	-.1109092	.1447836	-0.77	0.448	-.4030943	.1812759
St_obst	.1170259	.1462399	0.80	0.428	-.1780982	.4121499
St_Irrit	.0867939	.1407146	0.62	0.541	-.1971797	.3707675
vol_prost	.005284	.0044477	1.19	0.241	-.0036919	.0142599
flujomax	.0002948	.0139758	0.02	0.983	-.0279096	.0284992
flujopre	-.1477639	.1334569	-1.11	0.275	-.4170909	.1215632
_cons	-1.417476	.6197247	-2.29	0.027	-2.668131	-.1668213

Luego de aplicar el estudio de regresión logística, solo se encontró una correlación positiva entre la vejiga hiperactiva y la Edad del paciente y el tiempo de enfermedad. Utilizando la prueba de Pearson, se encontró, que los índices de correlación, fueron casi semejantes, entre ambas variables con la presencia de la vejiga hiperactiva (0.62 y 0.64 para la edad y tiempo de enfermedad respectivamente) con un valor para $p < 0.01$.

Se estudio la correlación, del hallazgo de obstrucción infravesical con las mismas variables estudiadas, debido a que el 64.7% de la población, presento una obstrucción infravesical. Habitualmente, existe una correlación, superior al 90%, entre los hallazgos de una flujometria, menor a los 15 ml/seg. y la presencia de

obstrucción infravesical según los nomogramas de Abrahams. En el presente trabajo, esta correlación fue de 70% ($p < 0.05$).

No se encontró correlación, entre la presencia de obstrucción infravesical y las otras variables en estudio, como el peso prostático y el score de índice de síntomas y signos prostáticos (IPSS) con un nivel de significancia de un 95%.

Al estudiar el flujo pico como variable continua, se encontró que no existió tampoco correlación entre estas con las otras variables en estudio ($p < 0.05$).

GRAFICO No.4. correlación del flujo máximo con el volumen prostático.

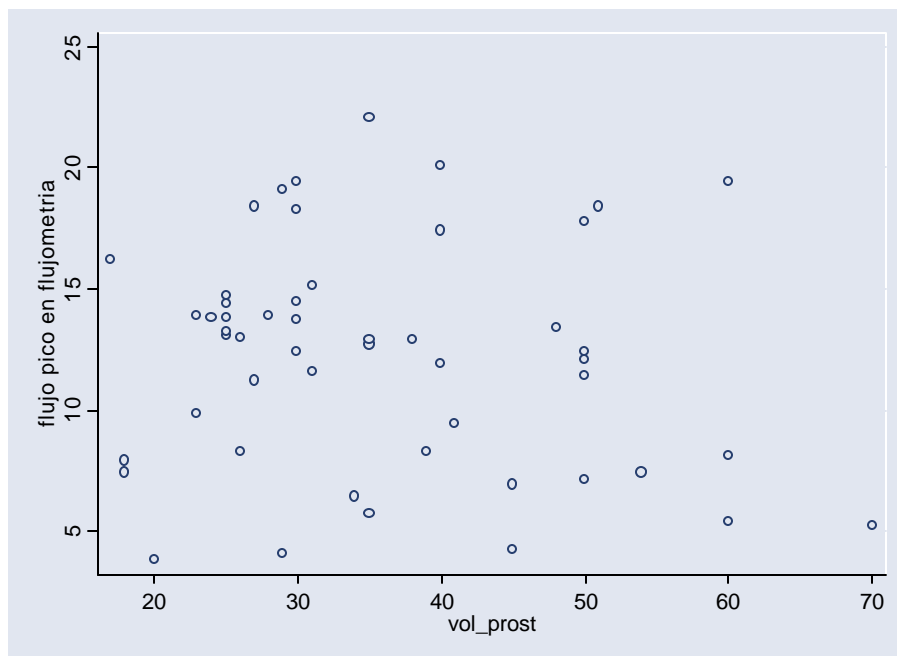


GRAFICO No.5. correlación del flujo máximo con el Score IPSS.

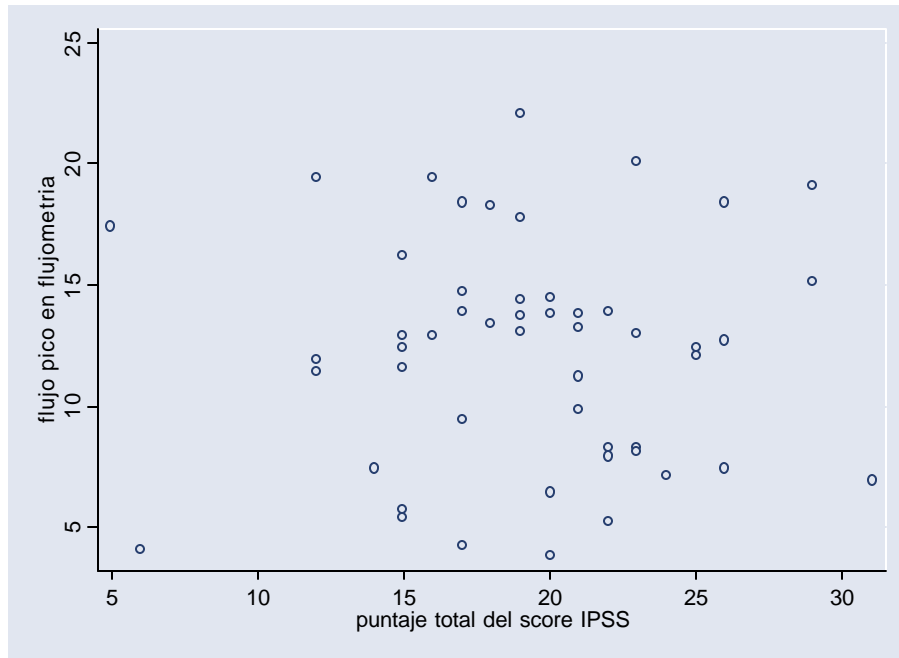


GRAFICO No.6. correlación del flujo máximo con el Tiempo de Enfermedad.

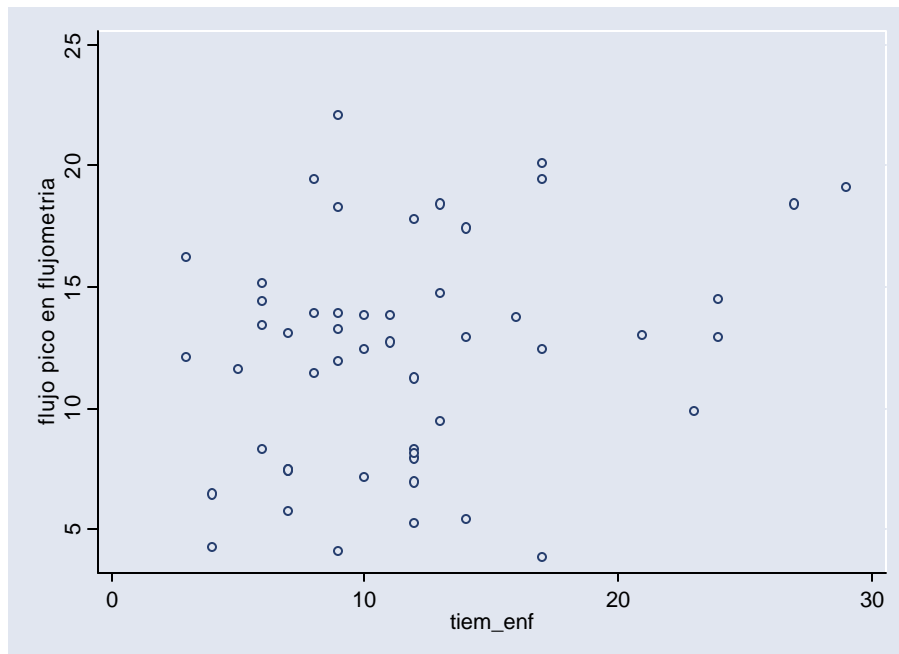
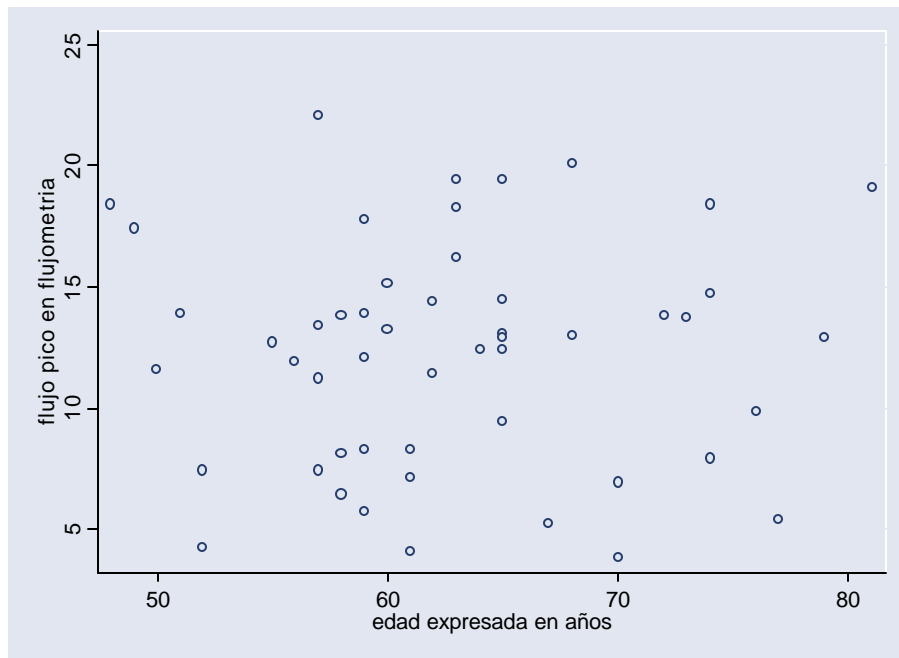
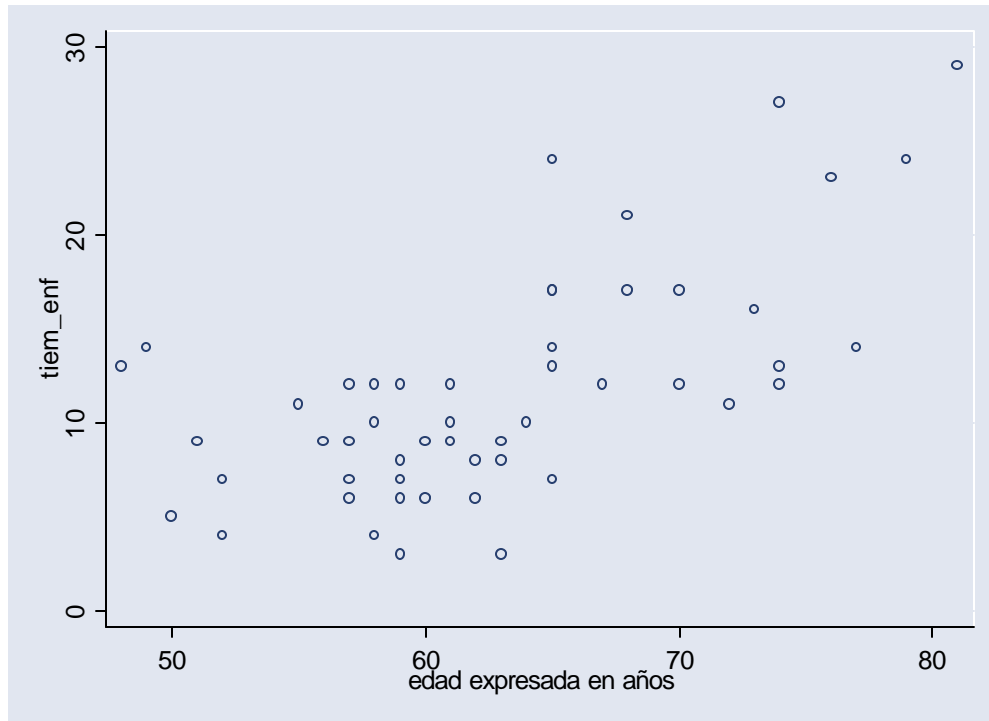


GRAFICO No.7. correlación del flujo máximo con la Edad.



Si se encontró correlación, entre lo que es la edad del paciente, con el tiempo de enfermedad reportada en semanas ($p < 0.05$)

GRAFICO No.8. correlación de la Edad del paciente con el Tiempo de Enfermedad.



DISCUSIÓN

La Sociedad Internacional de Continencia, define clásicamente la vejiga hiperactiva, como aquella observación urodinámica, caracterizada como aquella, contracción involuntaria del detrusor durante la fase de llenado, la cual puede ser espontánea o provocada.

Hoy en día, la urodinamia, ha incrementado su campo de acción, en la urología, con la aparición de la neurourología, como una nueva subespecialidad. Dentro de este campo, se ha estudiado diferentes entidades como la vejiga hiperactiva, donde se ha encontrado, diferentes prevalencias en diferentes lugares del mundo, sin embargo, no existen trabajos latinoamericanos que expresen la prevalencia de la vejiga hiperactiva. Los estudios europeos, muestran prevalencias, que varían entre el 43% al 68%, mientras que en Estados Unidos, reportan prevalencias de un 52% al 60%. Dicha entidad ha sido asociada a diferentes variables como el score IPSS, nicturea, edad del paciente, volumen prostático y calidad de vida del paciente.

En el presente estudio la prevalencia encontrada fue de un 51%, en la población en estudio. Las variaciones en el presente estudio, podrían deberse al tamaño muestral de la muestra o debidas a un sesgo de selección, pues no todos los pacientes atendidos en consultorio externo, presentaban una historia clínica adecuada que permitiera su ingreso al estudio.

En este estudio, se encontró correlación con la edad y el tiempo de enfermedad, pero no se encontró correlación, con otras variables, que en la literatura, se menciona que tienen correlación, como lo es el Score IPSS y los síntomas irritativos. La población estudiada a diferencia de los otros estudios transversales publicados

en la literatura mundial, tiene un peso prostático mucho mayor a otros estudios (35.8 gramos contra 26.4 gramos) con una edad promedio de 62 años.

El sistema de Salud en el Perú, bajo el cual se encuentra influenciado el hospital arzobispo Loayza donde se realizó el estudio, ocasiona, que la población, estudiada, tenga una edad mayor a los otros estudios publicados. Así mismo, la cantidad de pacientes con prostatismo leve es mucho menor que en otros estudios, lo que hace a esta población, única, y tal vez, no muy comparable, con otras poblaciones del exterior.

Mejores trabajos comparativos, como una cohorte, son necesarios, para comparar dicha prevalencia, con la prevalencia de una población, en general, que no presente síntomas obstructivos y / o irritativos del tracto urinario inferior.

En el estudio de las otras variables, se encontró que cerca del 70% de los pacientes con un flujo urinario menor a los 15 ml/seg., tenían un patrón obstructivo, según los nomogramas, contrario a la literatura mundial, que reporta una relación, de un 90% entre estas variables. No se encontraron relaciones, entre los hallazgos del flujo urinario pico y los nomogramas con las otras variables en el estudio, especialmente, dando un énfasis, a la falta de correlación, entre el volumen prostático y la obstrucción infravesical.

Si se encontró una correlación, entre la edad, del paciente y el tiempo de enfermedad, lo cual ha sido ampliamente reportado en la literatura.

CONCLUSIONES:

La vejiga hiperactiva, es una patología muy frecuente en la población en general, cuya prevalencia en el presente estudio fue de un 51%. El tiempo de enfermedad y la edad del paciente fueron las variables que se correlacionaron , con un mayor riesgo de desarrollar vejiga hiperactiva en la población. Debido a la alta prevalencia de dicha patología, y la semejanza de sus síntomas, con los síntomas del tracto urinario inferior, se hace necesario, tener presente esta patología, al momento de evaluar la mejoría del paciente luego de un tratamiento medico o quirúrgico.

Bibliografía

1. Ureta S, Dehesa M.: Uroflujometría y Orina residual en la Evaluación de la Hiperplasia Prostática Benigna. Boletín del Colegio Mexicano de Urología, Abr Jun 2003, Pág. 53 – 60.
2. De Nunzio C, Franco G, Rocheeggiani A, et al.: The evolution of detrusor overactivity after watchful waiting, medical therapy and surgery in patients with bladder outlet obstruction. *J Urol*, 169: 535 - 539.
3. Blaivas J, Weiss J.: Understanding lower urinary tract symptoms in men. *Contemporary Urology*. Set 2003,
4. Abrams P. New words for old: lower urinary tract symptoms from prostatism. *Br Med J*. 1994; 308:929-930.
5. Blaivas JG, Stember DS, Weiss JP. Etiology of voiding symptoms in men: correlation of individual AUA symptom scores with urodynamic and diary parameters. *Neurourol Urodyn*. 1998; 17:398-399.
6. Abrams P. In support of pressure-flow studies for evaluating men with lower urinary tract symptoms. *Urology*. 1994; 44:153-155.
7. Andersen JT. Prostatism: clinical, radiologic, and urodynamic aspects. *Neurourol Urodyn*. 1982;1:241-293.
8. Weiss JP, Blaivas JG. Urological symptoms of nonurologic origin. AUA Update series, Lesson 17, 2002.
9. Blaivas JG. Physiology and assessment outflow obstruction: an urodynamic and fluoroscopic perspective. In: Smith AD, Badlani GH, Bagley DH, et al, eds. *Smith's Textbook of Endourology*. 1996;1043-1052.
10. Blaivas JG. Multichannel urodynamic studies in men with benign prostatic hyperplasia. Indications and interpretation. *Urol Clin North Am*. 1990; 13(3):543-551.
11. Abrams PH, Feneley RCL. The significance of the symptoms associated with bladder outflow obstruction. *Urol Int*. 1978;33:171.
12. Griffiths DJ. Urodynamics: the mechanics and hydrodynamics of the lower urinary tract. In: *Medical Physics Handbooks*. Bristol; Adam Hilger Ltd: 1980.
13. Sirls LT, Kirkemo AK, Jay J. Lack of correlation of the American Urological Association symptom 7 index with urodynamic bladder outlet obstruction. *Neurourol Urodyn*. 1996;15:447-457.
14. Rollema HJ, Van Mastrigt R. Objective analysis of prostatism; a clinical application of the computer program CLIM. *Neurourol Urodyn*. 1991;10:71-76.

15. Kuo HC, Tsai TC. The predictive value of urine flow rate and voiding pressure in the operative outcome of benign prostatic hypertrophy. *J Formosan Med Assoc.* 1988;87:323-330.
16. Coolaset BRLA, Block C. Detrusor properties related to prostatism. *Neurourol Urodyn.* 1986; 5:435.
17. Blaivas JG. Pathophysiology and differential diagnosis of benign prostatic hypertrophy. *Urology.* 1988;32(6):5-11.
18. Abrams P. In support of pressure-flow studies for evaluating men with lower urinary tract symptoms. *Urology.* 1994;44:153-155
19. Jensen KM-E, Bruskewitz RC, Iversen P, Madsen PO. Spontaneous uroflowmetry in prostatism. *Urology* 1984;24:403-9.
20. Abrams PH, Farrar DJ, Turner-Warwick RT, Whiteside CG, Feneley RC. The results of prostatectomy: a symptomatic and urodynamic analysis of 152 patients. *J Urol* 1979;121:640-2.
21. Hyman MJ, Groutz A, Blaivas JG.: Detrusor instability in men: correlation of lower urinary tract symptoms with urodynamic findings. *J Urol.* 2001; 166: 550 – 553.
22. Wadie BS, Ebrahim E, Gomha M.: The relationship of detrusor instability and symptoms with objective parameters used for diagnosing bladder outlet obstruction: a prospective study. *J Urol.* 2002; 168: 132 – 134.