



Predicción de la tasa libre de litiasis posterior a nefrolitotricia percutánea mediante escala de Guy

Jorge Moreno-Palacios,* Jared Hernández-Reséndiz,** Miguel A. González-Rodríguez,**
Eduardo Serrano-Brambila,*** Virgilio López-Sámamo,* Efraín Maldonado-Alcaraz*

RESUMEN

Objetivo: Determinar si la escala de Guy predice la tasa libre de litiasis posterior a nefrolitotricia percutánea (NLP). **Material y Métodos:** Se realizó el análisis de una cohorte histórica de pacientes sometidos a NLP que contaban con estudios suficientes para integrar los parámetros de la escala de Guy. Se consideró como desenlace la tasa libre de litos. De manera secundaria evaluamos la presencia de complicaciones mediante la escala de Clavien modificada. **Resultados:** En 102 pacientes se realizaron 104 procedimientos de NLP. La distribución de los casos utilizando la escala de Guy se clasificaron como grado 1: 30.8 %, grado 2: 26%, grado 3: 22.1% y grado 4: 21.2%. La tasa libre de litiasis por grados de Guy fue de la siguiente forma: grado 1: 81% (26/32); grado 2: 66% (18/27); grado 3: 56% (13/23) y grado 4: 18.1% (4/22). La tasa global de complicaciones fue de 33%, para Clavien 1 de 14.4%, 2: 9.6%, 3A: 2.9%, 3B: 2.9%, 4:1.9 y 5:1%. **Conclusión:** La escala de Guy tiene limitaciones para predecir la tasa libre de litiasis posterior a NLP dividiendo prácticamente en dos grados a la población con dos grupos intermedios con escasa discriminación de éxito.

Palabras clave: Escala de Guy, tasa libre de litos, escala de Clavien.

ABSTRACT

Objective: Evaluate Guy's score to predict stone free rate. **Material and Methods:** Analysis of a historical cohort of patients undergoing percutaneous nephrolithotomy (PCNL), which had studies to allow classification of the Guy's score. Outcome was defined as stone-free rate. Secondly we evaluated the presence of complications using modified Clavien's score. **Results:** A total of 104 PCNLs were performed. The distribution of cases using the Guy's score were classified as Grade 1: 30.8%, grade 2: 26%, grade 3: 22.1% and grade 4: 21.2%. The stone-free rate was: grade 1: 81% (26/32); grade 2: 66% (18/27); grade 3: 56% (13/23) and grade 4: 18.1% (4/22). The overall complication rate was 33%, Clavien 1: 14.4%, 2: 9.6%, 3A: 2.9%, 3B: 2.9% 4:1.9%, 5:1%. **Conclusion:** Guy's score has limitations in predicting the stone-free rate, it splits the population into two groups, with two intermediate groups with scarce discrimination of the surgical success.

Key words: Guy's score, stone-free rate, Clavien's score.

INTRODUCCIÓN

Desde el primer procedimiento exitoso para la remoción de un cálculo renal por cirugía percutánea en 1976,¹ la nefrolitotricia percutánea (NLP) es la cirugía de elección para litiasis mayores de 2 cm, aquellos que fallaron a litotricia extracorpórea (LEC) y para pacientes con situaciones anatómicas específicas (riñones en herradura, ectópicos, divertículos caliceales, etc.).^{2,3} A pesar de las ventajas que ofre-

ce la cirugía abierta y la litotricia extracorpórea,^{4,5} la cirugía percutánea no está exenta de limitaciones y de complicaciones perioperatorias que ocurren hasta en un tercio de los pacientes y no siempre es posible dejar al paciente libre de litiasis.⁶

En la literatura se han creado escalas para intentar predecir la probabilidad de éxito evaluada a través de la tasa libre de litiasis; la escala de S.T.O.N.E. (stone size, tract length, degree of obstruction, number of involved calices,

* Médico Adscrito al Servicio de Urología HE CMN S XXI, ** Residente del Servicio de Urología HE CMN S XXI, *** Jefe de Servicio de Urología HE CMN S XXI.

and stone essence) reportada por Okhunov,⁷ el nomograma nefrolitométrico⁸ y la de Guy. Esta última descrita por Thomas y cols. donde divide la complejidad de la litiasis en relación con la anatomía del sistema pielocaliceal a través de una tomografía computada. Esta escala evalúa la tasa libre de litiasis, para el grado 1 de 81%, grado 2 de 72.4%, grado 3 de 35% y grado 4 de 29%.⁹

La escala de Guy fue la primera que se utilizó, existen pocos trabajos que han analizado su validez externa.¹⁰⁻¹² El objetivo del presente trabajo consiste en determinar si esta escala evalúa de manera adecuada la tasa libre de litiasis.

MATERIAL Y MÉTODOS

Con aprobación del comité local de investigación, se realizó el análisis en una cohorte histórica de pacientes con diagnóstico de litiasis renal sometidos a NLP de diciembre de 2010 a abril de 2013 en el Servicio de Urología del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI, programados de manera electiva y que contaban con estudios suficientes en el sistema de radiología e imagen para permitir la evaluación de la escala de Guy, así como expediente clínico completo, se excluyeron a los pacientes en quienes se realizó el procedimiento de manera bilateral simultánea y aquéllos que quedaron sin nefrostomía. Se evaluaron las tomografías mediante la escala de Guy, por un urólogo adscrito con experiencia en cirugía percutánea quien le asignó uno de los 4 grados de la escala de Guy a cada una de las tomografías. Se consideró como desenlace la tasa libre de litiasis, definida como ausencia de litiasis o un lito menor a 4 mm (clínicamente no significativo) en un estudio de imagen (TAC o placa simple de abdomen), entre la tercera y sexta semana posterior al procedimiento quirúrgico o que no requiriera de un procedimiento secundario para la resolución de la litiasis (litotricia extracorpórea, ureterorenoscopia, u otro tracto percutáneo). Se consideró un nuevo caso si entre un procedimiento percutáneo y otro pasaron por lo menos 90 días. De manera secundaria se estableció el grado de complicaciones mediante la escala de Clavien modificada, siendo complicación aquella que se haya presentado dentro de los primeros 30 días después del procedimiento. Se realizó un análisis comparativo entre los cuatro grupos de Guy y su asociación para sangrado, tiempo quirúrgico, días de estancia intrahospitalaria y presencia de complicación.

El análisis estadístico se realizó mediante prueba de Kruskal Wallis y un análisis bivariado, calculando su RR e intervalo de confianza, utilizando el Grado 1 como referencia, para determinar si la escala de Guy puede predecir la presencia o no de litiasis residual. Se consideró como significativo una $p < 0.05$, se utilizó el programa estadístico, SPSS versión 19, Chicago.

RESULTADOS

En 102 pacientes se realizaron 104 procedimientos de NLP, la edad promedio fue 48.4 años (± 13.1) y 68.3% fueron mujeres. La distribución de los casos utilizando la esca-

la de Guy fue: Grado 1, 30.8 %; como grado 2, 26%; grado 3, 22.1% y grado 4, 21.2% (*Cuadro 1*).

La mediana del tiempo quirúrgico fue de 90 minutos y del sangrado de 90 mL. El acceso fue subcostal en 95.1% de los casos, la mediana de estancia hospitalaria fue de cuatro días. Se observó una tendencia a mayor tiempo quirúrgico, sangrado y días de estancia intrahospitalaria a mayor grado de Guy. La tasa libre de litiasis después de un primer procedimiento en forma global alcanzó 58% y por grados de Guy fue de la siguiente forma: grado 1: 81% (26/32); grado 2: 66% (18/27); grado 3: 56% (13/23) y grado 4: 18.1% (4/22) (*Cuadro 2*). Posterior a un segundo procedimiento la tasa libre de litos fue 80.7%. La necesidad de realizar un procedimiento secundario según la escala fue de 15, 29, 34 y 63% para Guy, 1 al 4, respectivamente.

El RR para litiasis residual después del primer procedimiento fue de 1.4 para el grado 2 (IC 0.7-2.7, $p = 0.2$), 1.7 para el grado 3 (IC 0.8-3.4, $p = 0.1$) y de 2.7 para el grado 4 (IC 1.5-4.9, $p = 0.001$).

La tasa global de complicaciones fue de 33%, para Clavien 1 de 14.4%, 2: 9.6%, 3A: 2.9%, 3B: 2.9%, 4: 1.9%, 5: 1%. Se observó una tendencia a presentar complicaciones Clavien > 2 en casos clasificados como Guy 3 y 4 (*Cuadro 3*).

Cuadro 1. Descripción de características demográficas.

	n = 104 (%)
Sexo	
Masculino	33 (31.7%)
Femenino	71 (68.3%)
Edad	
Media \pm DE	46.8 \pm 12.8
IMC	
Media \pm DE	28.78 \pm 5.8
Comorbilidades	
Cardiopatía	1 (0.9)
IRC	11 (10)
DM	12 (11)
HAS	23 (22)
ASA (RQ)	
1	16 (15.4)
2	70 (67.3)
3	18 (17.3)
Urocultivo positivo	31 (29.8)
Litiasis renal	
Derecha	48 (46.2)
Izquierda	56 (53.8)
Escala de Guy	
I	32 (30.8)
II	27 (26)
III	23 (22)
IV	22 (21.2)

DE: desviación estándar. **IMC:** índice de masa corporal. **IR:** insuficiencia renal. **HAS:** hipertensión arterial sistémica. **DM:** diabetes mellitus. **RQ:** riesgo quirúrgico. **ASA:** American Society of Anesthesiologist.

Cuadro 2. Comparación de factores clínicos de acuerdo con la clasificación de Guy.

Característica	Guy 1 n = 32	Guy 2 n = 27	Guy 3 n = 23	Guy 4 n = 22	p
Sangrado	50	50	50	50	0.7
Mediana (rango)	(10-40)	(5-400)	(10-800)	(5-600)	0.4
Tiempo quirúrgico	90	90	100	90	
Mediana (rango)	(30-180)	(30-210)	(30-225)	(45-240)	
Días de estancia	4	4	4	4	0.2
Mediana (rango)	(3-7)	(2-7)	(3-11)	(3-22)	0.002
Tasa libre de litos (%)	26 (81)	18 (66)	13 (56)	4 (18.1)	
Complicaciones					
No complicados	23 (71)	18 (66)	16 (69)	13 (59)	
Clavien ≤ 2	6 (18)	8 (29)	5 (21)	6 (27)	
Clavien >2	3 (11)	1 (5)	2 (10)	3 (14)	0.3

Cuadro 3. Complicaciones Clavien > 2 en relación con la clasificación Guy.

Guy	Complicación Clavien > 2	n = 9
1	3A: Colocación catéter JJ por ruptura infundibular	
3	B: Angioembolización	2
1		
2	3A: Uso prolongado de nefrostomía por ruptura infundibular	1
3	3B: Nefrectomía por Sangrado Nefrectomía por Absceso	1
1		
4	4A: Insuficiencia renal que requiere UCI.	1
4	B: Choque séptico que requirió terapia intensiva 5: Muerte por choque séptico	1

Se realizaron un total de 43 procedimientos secundarios siendo: litotricia extracorpórea por onda de choque 4.6%, ureteroscopia 13.9%, NLP por el mismo tracto 48%, pielolitotomía 2.3% y vigilancia en 23%.

DISCUSIÓN

En la actualidad, ninguna de las escalas existentes para clasificar la tasa libre de litiasis posterior a NLP se usa de manera rutinaria en la práctica médica y es necesario contar con un sistema eficaz para predecir los resultados del tratamiento. Thomas K y cols. evaluaron la tasa libre de litiasis en 100 individuos sometidos a NLP mediante la escala de Guy encontrando que pacientes con grados 1 y 2 tienen entre 81 y 72.4% de probabilidad de quedar libres de litiasis y con grados 3 y 4 entre 35 y 29%, respectivamente.⁹ Recientemente Vicentini y cols.¹⁰ reportaron una tasa libre de litos utilizando esta escala 95, 79.5, 59.5 y 40.7%, respectivamente, para Guy 1 al 4; lo cual contrasta con los resultados de Mandal y cols.¹² que encontraron una tasa libre de litos de 68, 74 56 y 0%. En este estudio se observaron resultados similares a lo reportado en la serie inicial de Thomas. En las series reportadas y la nuestra, la escala discrimina bien la tasa libre de litos en los extremos (Guy 1 y 4), pero no en los grados intermedios, por lo que una

división en tres rangos sería probablemente una mejor opción.

A pesar de que la escala S.T.O.N.E propuesta por Okhurov y cols.⁷ toma cinco factores clínicos en consideración, sólo la carga litiasica (S) y el número de cálculos involucrados (N) tienen poder predictivo para la tasa libre de litiasis en la curva ROC, esta escala divide a la población en tres rangos de probabilidad libre de litos por lo que su aplicación pudiera ser más práctica.

Recientemente el grupo global de NLP publicó un nomograma que además del número, volumen y localización de los litos, evalúa el antecedente de tratamiento previo para la litiasis y el número de casos realizados en el centro por año. Sin embargo, no ha demostrado ser mejor en la predicción de la tasa libre de litiasis que el resto de las escalas mencionadas.⁸ Todas las escalas, requieren ser utilizadas por muchos otros centros para ser validadas y evaluar su utilidad.

Tefekli y cols. evaluaron las complicaciones en relación con la complejidad de la litiasis. Dividiendo los litos en simples (lito aislado en pelvis renal o litos caliciales aislados) o complejos (coraliformes completos o incompletos, y litiasis en pelvis renal que acompañan litos caliciales, independientemente de su tamaño), y no encontraron correlación entre la gravedad de las complicaciones

y la complejidad de los litos. También reportan una tasa de éxito mayor para los litos "simples" en comparación con los "complejos", sin ser significativa. 6 De la Rosette y cols. dividieron el tamaño del lito en 3 categorías: < 1, 2-1 o > 2 cm, y observan que conforme mayor tamaño, mayor número de complicaciones. La anatomía anormal incluyendo riñones en herradura, nefrectomía parcial previa y la obstrucción de la unión ureteropielica, fueron factores asociados con complicaciones.¹³

Previamente ya hemos publicado nuestro índice para predecir la presencia de complicaciones después de NLP, el cual otorga puntuación a los siguientes factores clínicos: Charlson 3 > 8 puntos, lito complejo 4 puntos (definido como aquel con más de 400 mm² o que se encuentre en dos o más colectores), tiempo quirúrgico > 120 minutos dos puntos y ser mujer 1 punto. De 1 a 4 puntos hay 14.1% de complicaciones; de 5 a 6, 27.6% y más de 7 puntos, 47.1%.¹⁴

Con respecto a nuestras complicaciones severas (sepsis) cabe mencionar que predominaron mujeres con litos complejos e infección; un procedimiento planeado en dos tiempos y un adecuado manejo perioperatorio debe enfatizarse en estos casos para minimizar los riesgos.

Al ser cohorte histórica tenemos limitantes, además de utilizar de manera convencional la placa simple de abdomen para determinar el estado libre de litos y en pocos casos la TAC. Tampoco se valoró la densidad y la composición de la litiasis, ya que en algunos estudios se ha sugerido una relación entre ésta y el éxito de la NLP.^{15,16} Se requieren series prospectivas que evalúen estas escalas donde de manera uniforme se establezca una definición operativa clara del estado libre de litos.

CONCLUSIONES

La escala de Guy tiene limitaciones para predecir la tasa libre de litiasis con un muy buen poder de discriminación en los extremos de la escala y con pobre discriminación en los dos grupos intermedios. La reestructuración de esta escala en tres grados puede mejorar su capacidad de predecir la tasa libre de litos, agrupando en un riesgo intermedio los dos grupos intermedios con discriminación similar. No se encontró correlación entre la puntuación de Guy y el número de complicaciones.

ABREVIATURAS

- **NLP:** nefrolitotricia percutánea.
- **RR:** riesgo relativo

BIBLIOGRAFÍA

1. Fernstrom I, Johansson B. Percutaneous pyelolithotomy. A new extraction technique. *Scand J Urol Nephrol* 1976; 10(3): 257-9.
2. Skolarikos A, Alivizatos G, de la Rosette JJ. Percutaneous nephrolithotomy and its legacy. *European Urology* 2005; 47(1): 22-8.
3. Valdivia UJG, Valle GJ, López LJA, Villarroja RS, Ambroj NC, Ramírez FM, et al. Technique and complications of percutaneous nephroscopy: experience with 557 patients in the supine position. *J Urol* 1998; 160(6): 1975-8.
4. Al-Kohlany KM, Shokeir AA, Mosbah A, Mohsen T, Shoma AM, Eraky I, et al. Treatment of complete staghorn Stones: a prospective randomized comparison of open surgery versus percutaneous nephrolithotomy. *J Urol* 2005; 173(2): 469-73.
5. Albala DM, Assimos DG, Clayman RV, Denstedt JD, Grasso M, Gutiérrez-Aceves J, et al. Lower pole I: a prospective randomized trial of extracorporeal shock wave lithotripsy and percutaneous nephrostolithotomy for lower pole nephrolithiasis-initial results. *J Urol* 2001; 166(6): 2072-80.
6. Tefekli A, Ali Karadag M, Tepeler K, Sari E, Berberoglu Y, Baykal M, et al. Classification of percutaneous nephrolithotomy complications using the modified Clavien Trading system: looking for a standard. *Eur Urol* 2008; 53(1): 184-90.
7. Okhunov Z, Friedlander JI, George AK, Duty BD, Moreira DM, Srinivasan AK, et al. S.T.O.N.E. Nephrolithometry: Novel Surgical Classification System for Kidney Calculi. *Urology* 2013; 81: 1154-60.
8. Smith A, Averch TD, Shahrour K, Opondo D, Deals FP, Labate G, Turna B, et al. A Nephrolithometric Nomogram to predict treatment success of Percutaneous Nephrolithotomy. *J Urol* 2013;190(1): 149-56.
9. Thomas K, Smith NC, Hegarty N, Glass JM. The Guy's stone score-grading the complexity of percutaneous nephrolithotomy procedures. *Urology* 2011; 78: 277-81.
10. Vicentini FC, Marchini GS, Mazzarucci E, Claro JF, Srogugi M. Utility of the Guy's stone score based on computed tomographic scan findings for predicting percutaneous nephrolithotomy outcomes. *Urology* 2014; 83(6): 1248-53.
11. Ingimarsson JP, Dagrosa LM, Hyams ES, Pais VM Jr. External validation of a preoperative computed tomography and rigorous postoperative stone free criteria. *Urology* 2014; 83(1): 45-9.
12. Mandal S, Goel A, Kathapalia R, Sankhwar S, Sinha V, Sinha RJ, et al. Prospective evaluation of complications using the modified Clavien grading system and the success rates of percutaneous nephrolithotomy using Guy's Stone Score: a single center experience. *Indian J Urol* 2012; 28(4): 292-8.
13. De la Rosette J, Rioja-Zuazu J, Tsakiris P, et al. Prognostic factors and percutaneous nephrolithotomy morbidity: a multivariate analysis of a contemporary series using the Clavien classification. *J Urol* 2008; 180: 2489-93.
14. Moreno-Palacios J, Maldonado-Alcaraz E, Montoya-Martínez G, Rivas-Ruiz R, Cedillo-López U, Serrano-Brambila E. Prognostic factors of morbidity in patients undergoing percutaneous nephrolithotomy. *J Endourol* 2014. En prensa.
15. Gucuk A, Uyeturk U, Ozturk U, et al. Does the Hounsfield unit value determined by computed tomography predict the outcome of percutaneous nephrolithotomy? *J Endourology* 2012; 26: 792.
16. Lehman DS, Hurby GW, Phillips C, et al. Prospective randomized comparison of a combined ultrasonic and pneumatic lithotrite with a standard ultrasonic lithotrite for percutaneous nephrolithotomy. *J Endourology* 2008; 22: 285.

Recibido: Julio 18, 2014
Aceptado: Julio 29, 2014.