

Hospital Clínicoquirúrgico “Hermanos Ameijeiras”

Factores que influyen en la fragmentación de cálculos vesiculares por ondas de choque extracorpóreas

Dr. Domingo Pérez González,¹ Dr. Carlos Scorza Sánchez,² Dra. Nancy de León Rubio,³ Dr. Hermidio Hernández Mulet⁴ y Dr. Javier Pérez Palenzuela⁵

RESUMEN

La litotricia por ondas de choque extracorpóreas es una de las variantes terapéuticas para la litiasis vesicular sintomática. Se aplicaron en 626 pacientes 479 (76,6 %) del sexo femenino y 147 (23,4 %) del masculino, con más de 40 años de edad en 473 (69,9 %). Los índices de fragmentación completa fueron mayores en los pacientes con cálculos únicos (79,5 %), de menos de 20 mm de diámetro (72,3 %), radiotransparentes (89,2 %) y con densidades inferiores a las 50 unidades *Houndsfield* (72,6 %). Necesitaron 2, 3 y 4 sesiones de tratamiento 215 pacientes (34,3 %), 35 (5,6 %) y 11 (1,8 %) respectivamente. Finalmente la fragmentación fue completa en 332 (53,0 %), parcial en 241 (38,5 %) y solo no fragmentaron 53 (8,5 %), donde se demostró el valor de las características físicas e imagenológicas de los cálculos en este proceso.

Palabras clave: Litiasis vesicular, litotricia extracorpórea.

Aunque la colecistectomía es el tratamiento más conocido de la litiasis vesicular, existen otras variantes terapéuticas no quirúrgicas para esta enfermedad. Dentro de ellas se encuentran la litólisis con ácidos biliares por vía oral (ácido quenodesoxicólico, ácido ursodesoxicólico o ambos) o con sustancias solventes por contacto directo administrados por vía percutánea o transendoscópica (metil-tert-butil-éter); la litotricia por ondas de choque (intra o extracorpóreas) y la láser-litotricia. Cuando algunos de estos métodos se asocian, la efectividad del tratamiento es superior.¹⁻⁴

Para poder aplicar estas variantes no quirúrgicas es necesario seleccionar muy bien los pacientes sobre la base de las características físicas e imagenológicas de los cálculos; aún así los resultados entre los diferentes grupos.¹⁻⁶

En este trabajo se analizaron los factores que influyen en la fragmentación de los cálculos vesiculares aplicando las ondas de choque extracorpóreas.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo y prospectivo en 626 pacientes que con el diagnóstico de litiasis vesicular sintomática fueron seleccionados en una consulta especializada del Grupo de Litotricia Biliar del Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras” en Ciudad de La Habana, siguiendo los criterios del Grupo de *Munich*, que se basó en su experiencia con la litólisis oral: pacientes sintomáticos sin antecedentes de íctero, colecistitis, pancreatitis o colangitis aguda, con cálculos radiotransparentes únicos o hasta 3 cálculos con un diámetro total de 30 mm, perfectamente identificados y colimados por ultrasonido en el litotritor. No se incluyeron embarazadas, ni pacientes con trastornos de la coagulación o con tratamiento con anticoagulantes, así como tampoco aquellos con quistes y aneurismas en el trayecto de las ondas de choque.

Se admitió un grupo de pacientes que incumplían algunos de los requisitos relacionados con las características físicas e imagenológicas de los cálculos para establecer la influencia de los mismos en la fragmentación alcanzada. A todos ellos se les explicó la probabilidad de que su tratamiento no fuera efectivo, pero estuvieron de acuerdo en participar en los estudios.

Los datos recogidos fueron: edad, sexo, número y tamaño de los cálculos, tipo de cálculos por colecistografía oral y su densidad por tomografía axial computadorizada (TAC), si fragmentaron o no, grado de fragmentación (completa o parcial si los fragmentos son menores o mayores de 5 mm respectivamente, número de sesiones de ondas de choque aplicadas y causas de retratamiento. Se confeccionó una base de datos con *Microsoft Excel* que se procesaron posteriormente con el paquete estadístico *SPSS* Versión 10.0 en una computadora *Pentium III -LG*, relacionando la fragmentación obtenida con cada uno de los índices evaluados. Los resultados se llevaron a tablas y se aplicó el *test* estadístico *Chi cuadrado* para el análisis de correlación.

Se utilizó el litotritor seco *Lithostar-Plus* de la *Siemens* de segunda generación en todos los pacientes.

RESULTADOS

En la tabla 1 se presentan los datos generales de la serie que consta de 626 pacientes: 479 (76,6 %) del sexo femenino y 147 (23,4 %) del masculino. El mayor número de casos correspondió al grupo de edades comprendido entre 41 y 60 años con 312 (49,9 %), casi la mitad de la muestra.

Tabla 1. *Distribución de pacientes según edad y sexo*

Edad	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
	Pacientes	%	Pacientes	%	Pacientes	%
Menores de 20	6	1,0	5	0,8	11	1,8
20-24	15,2	24,2	26	4,1	178	28,3
41-60	223	35,7	89	14,2	312	49,9
Más de 60	98	15,7	27	4,3	125	20,0
Total	479	76,6	147	23,4	626	100,0

Porcentajes con respecto al total de pacientes (n = 626)

De los 449 pacientes con un cálculo (tabla 2), fragmentaron 417 (92,9 %) y solo 32 no (7,1 %); 264 lo hicieron completamente (58,8 %) y 153 parcial (34,1 %).

Tabla 2. *Relación de pacientes según número de cálculos y fragmentación final*

Número de cálculos	Fragmentación final									Total	
	Completa			Parcial			No. fragmentación			Pacientes	%
	Pacientes	%		Pacientes	%		Pacientes	%			
		1	2		1	2		1	2		
1	264	58,8	79,5	153	34,1	63,5	32	7,1	60,4	449	100,0
2	34	36,6	10,2	47	50,5	19,6	12	12,9	22,6	93	100,0
3	22	44,0	6,6	23	46,0	9,5	5	10,0	9,6	50	100,0
+ de 3	12	35,3	3,7	18	52,9	7,5	4	11,8	7,6	34	100,0
Total	332	100,0		241	100,0		53	100,0		626	-

1. Según número de cálculos
2. Según tipo de fragmentación final

$Chi\ cuadrado = 22,404$
 $p = 0,001$

De los 332 casos con fragmentación completa, 264 (79,5 %) tenían un cálculo. Tanto la completa como la parcial disminuyen a medida que aumenta el número de cálculos ($p = 0,001$).

De los 411 pacientes con cálculos de hasta 20 mm de diámetro, 373 fragmentaron (90,8 %) y solo 38 (9,2 %) no; 240 (58,4 %) con fragmentación completa y 133 (32,4 %) con parcial. De los 332 con fragmentación completa, 240 (72,3 %) tenían cálculos entre 6 y 20 mm de diámetro. Si aumenta el tamaño de los cálculos disminuyen los porcentajes de fragmentación completa y parcial ($p = 0,001$).

Tabla 3. Relación de pacientes según tamaño de los cálculos y fragmentación final

Tamaño de los cálculos (mm)	Fragmentación final									Total	
	Completa			Parcial			No. fragmentación			Pacientes	%
	Pacientes	%		Pacientes	%		Pacientes	%			
		1	2		1	2		1	2		
6-20	240	58,4	72,3	133	32,4	55,2	38	9,2	71,7	411	100,0
21-30	67	47,5	20,2	64	45,4	26,6	10	7,1	18,9	141	100,0
> 30	25	33,7	7,5	44	59,5	18,2	5	6,8	9,4	74	100,0
Total	332	100,0		241	100,0		53	100,0		626	-

1. Según tamaño de los cálculos
2. Según tipo de fragmentación final

Chi cuadrado = 23,3
 $p < 0,001$

En relación con la densidad del cálculo, medida en unidades *Hounsfield* (UH), por TAC se encontró que de los 379 pacientes con densidades inferiores a 50 UH, 364 (96,0 %) fragmentaron y solo 14 (4,0 %) no; 241 (63,6 %) completa, donde se demostró que mientras aumenta la densidad del cálculo (tablas 4 y 5), disminuyen los porcentajes de fragmentación de ambos tipos ($p = 0,001$).

Tabla 4. Relación de pacientes según tipo de cálculo por colecistografía oral y fragmentación final

Tipo de cálculo	Fragmentación final									Total	
	Completa			Parcial			No. fragmentación			Pacientes	% (1)
	Pacientes	%		Pacientes	%		Pacientes	%			
		1	2		1	2		1	2		
Radiotransparentes	296	56,8	89,2	189	36,3	78,5	36	6,9	67,9	521	100,0
Mixtos	36	34,7	10,8	51	49,0	21,1	17	16,3	32,1	104	100,0
Radiopacos	-	-	-	1	100,0	0,4	-	-	-	1	100,0
Total	332	100,0		241	100,0		53	100,0		626	-

1. Según tipo de cálculo por colecistografía oral
2. Según tipo de fragmentación final

Chi cuadrado = 2,404
 $p = 0,001$

Tabla 5. Relación de pacientes según densidad del cálculo y fragmentación final

Densidad del cálculo (TAC - UH)	Fragmentación final									Total	
	Completa			Parcial			No. fragmentación			Pacientes	% (1)
	Pacientes	%		Pacientes	%		Pacientes	%			
		1	2		1	2		1	2		
< 50	241	63,3	72,6	123	32,4	51,0	15	4,0	28,3	379	100,0
50 - 100	53	43,1	16,0	59	48,0	24,5	11	8,9	20,8	123	100,0
101 - 150	21	35,6	6,3	27	45,8	11,2	11	18,6	20,8	59	100,0
> 150	17	26,2	5,1	32	49,2	13,3	16	24,6	30,1	65	100,0
Total	332	100,0		241	100,0		53	100,0		626	-

1. Según densidad del cálculo según TAC
2. Según tipo de fragmentación final

Chi cuadrado = 268,08
 p = 0,001

Cuando los cálculos no fragmentaban o lo hacían parcialmente (fragmentos mayores de 5 mm) o formaban conglomerados después de una fragmentación adecuada se les ofreció siempre al paciente la oportunidad de una nueva sesión de tratamiento y algunos aceptaron (tabla 6); 215 fueron a segunda sesión (34,3 %) y 11 a cuarta (1,8 %). La causa más frecuente de retratamiento fue la presencia de fragmentos mayores de 5 mm.

Tabla 6. Causas de retratamiento

Número de lesiones	Causas						Total	
	Fragmentos > 5 mm		Conglomerados		No. fragmentación		Pacientes	% (1)
	Pacientes	% (2)	Pacientes	% (2)	Pacientes	% (2)		
2	123	57,2	88	41,0	4	1,8	215	34,3
3	20	57,1	13	37,1	2	5,8	35	5,6
4	8	72,8	2	18,1	1	9,1	11	1,8

1. Respecto al total de pacientes tratados (n = 626)
2. Respecto al total de pacientes por sesión

DISCUSIÓN

Las ondas de choque extracorpóreas son ondas acústicas de alta presión generadas fuera del cuerpo humano y dirigidas a un foco (cálculos). Estas ondas se producen a partir de 3 sistemas (electromagnético, piezoeléctrico y electrodo-bujía) sumergidos en agua desgasificada y llegan al cálculo con escasa atenuación de su energía, debido a que la impedancia acústica del agua es prácticamente igual a la de los tejidos orgánicos. En el cálculo, la diferencia de impedancia acústica provoca un cambio brusco de presión que desencadena la desintegración de la misma tras su aplicación repetida.^{1-3,7}

Para la mayoría de los autores la eficacia en la fragmentación depende de las características físicas (estructurales) y bioquímicas de los cálculos.¹⁻⁹

Tsuchiya y otros¹⁰ demostraron que los cálculos ricos en colesterol, con una estructura radial son los que tiene mejores índices de fragmentación completa, seguidos por los mixtos, en que la estructura es por capas.

Sin embargo, grupos como el de *Howard*¹¹ en los EE.UU. decidieron aplicar ondas de choque en pacientes de alto riesgo o que rechazaban el tratamiento quirúrgico, independientemente de las características de los cálculos. Los resultados no fueron buenos. La fragmentación se obtuvo solo en aquellos que cumplían con los requisitos anteriormente establecidos.

Estudios multicéntricos como el de *Mutagha y Fromm*¹² comprobaron, al igual que en este estudio, que la fragmentación es mayor en pacientes con cálculos únicos, radiotransparentes, de hasta 20 mm de diámetro y densidades bajas; de ahí la importancia de una buena selección de los casos que van a recibir el tratamiento.

SUMMARY

Extracorporeal shock-wave lithotripsy is one of the therapeutic variants for symptomatic gallbladder lithiasis. It was applied to 626 patients, 479 (76.6 %) females and 147 (23.4 %) males. 473 (69.9 %) were over 40. The indexes of complete fragmentation were higher in patients with a single calculus (79.5 %) of less than 20 mm of diameter (72.3 %), radiotransparent (89.2%) and with densities under 50 *Hounsfield* units (72.6 %). 215 patients (34.3 %), 35 (5.6 %) and 11 (1.8 %) needed 2,3 and 4 treatment sessions, respectively. Finally, the fragmentation was complete in 332 (53.0 %), partial in 241 (38.5 %) and only 53 (8.5 %) were not fragmented. The value of the physical and imaging characteristics of the calculi in this process was demonstrated.

Key words: Gallbladder lithiasis, extracorporeal lithotripsy

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sackman M, Delius M, Sauerbach T, Paumgartner G. Shock wave lithotripsy of gallbladder stones. The first 175 patients. *N Engl J Med* 1988;318:393-7.
2. Dunn D. Overview of gallstones management. En: Cass A, Stahlgren LR. Principles of biliary lithotripsy. New York : Futura Publishing 1989.p.57-69.
3. Jones RC, Vanderpool D, O'Leary JP, Hamilton K, Biliary lithotripsy. En: Cass A, Stahlgren LR. Principles of biliary lithotripsy. New York : Futura Publishing 1989.p.71-80.
4. Huw H, Xc YS, Wang XZ. ESWL and MTBE for gallbladder stones. *Chin Med J* 1992;105(8):630-4.
5. Cheslyn-Curtis S, Rusel RCG. New trends in gallstones management. *Br J Surg* 1991;78:143-9.
6. Lu Sh C. Frontiers of gallstones therapy: How far have we come with nonsurgical methods, *Postgrad Med* 1989;85(3):90-104.
7. Escartín P, Calvo C, Escartín Muñoz-Ortiz P. Litotricia biliar; experiencia en 200 casos. En: Róala ER, Herreñas JH, Escartín P. Situación actual de la litotricia biliar. Madrid : SANED; 1990.p.39-48.
8. Soffer SF. Tratamiento no quirúrgico de la litiasis biliar. *Rev Fac Med* 2000;43(4):53-9.
9. Preobrazhenki VN. Current medical technologies in the treatment of cholelithiasis. *Ter Ar Kh* 1998;70(2):48-50.
10. Tsuchiya T. Shockwave therapy for the treatment of gallbladder stones. *Toshiba Med Rev* 1994;23-9.
11. Howard DE. Nonsurgical management of gallstones disease. *Gastroenterol Clin North Am* 1999;28(1):133-4.
12. Mutagha E, Fromm H. ESWL of gallstones revisited: current status and future promises. *J Gastroenterol Hepatol* 2000;15(3):239-43.

Recibido: 8 de noviembre de 2004. Aprobado: 21 de diciembre de 2004.

Dr. *Domingo Pérez González*. San Lázaro No. 701, Centro Habana, Ciudad de La Habana, Cuba.

¹Especialista de II Grado en Cirugía General. Profesor Auxiliar.

²Especialista de I Grado en Cirugía General. Profesor Auxiliar.

³Especialista de II Grado en Imagenología. Profesora Asistente.

⁴Especialista de I Grado en Gastroenterología.

⁵Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Residente de 1er año en Cirugía General.