



## Lesión de Hill-Sachs evaluada con resonancia magnética

### RESUMEN

**Antecedentes:** la lesión de la porción posterolateral superior de la cabeza humeral por fractura con compresión es conocida como lesión de Hill-Sachs; ocurre cuando la cabeza humeral se luxa e impacta en el reborde glenoideo anterior. Esta lesión es importante pues puede contribuir a luxaciones anteriores recurrentes del hombro.

**Objetivo:** evaluar las características de la lesión de Hill-Sachs por resonancia magnética y la incidencia de las lesiones asociadas.

**Material y método:** estudio observacional retrospectivo. Se revisaron los estudios de resonancia magnética efectuados en el Hospital Ángeles del Pedregal entre febrero de 2012 y agosto de 2013. Se incluyeron sólo los casos descritos con lesión de Hill-Sachs en el reporte final.

**Resultados:** se incluyeron 16 pacientes, 15 hombres y 1 mujer, con límites de edad de entre 17 y 65 años (media de 32.6 años). Quince pacientes (93.7%) tuvieron lesión de lábrum anterior asociada, 10 (62.5%) lesión de algún músculo del manguito rotador, 4 (25%) lesión del ligamento glenohumeral medio y 3 (18%) algún otro tipo de fractura asociada.

**Conclusión:** la lesión de Hill-Sachs es un factor predisponente de inestabilidad glenohumeral. La resonancia magnética permite su estudio con alto detalle estructural; esto favorece la evaluación de lesiones del complejo capsulolabral y ligamentario.

**Palabras clave:** Hill-Sachs, luxación anterior de hombro.

Vega-Gutiérrez AE<sup>1</sup>  
Gómez-Pérez MG<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Residente del Curso de Alta Especialidad de Resonancia Magnética Cuerpo Completo.

<sup>2</sup> Médico Radiólogo, Profesora Titular del Curso de Alta Especialidad en Medicina Resonancia Magnética de Cuerpo Completo.

Servicio de Resonancia Magnética del Hospital Ángeles Pedregal.

Camino a Santa Teresa 1055.

10700, México D.F.

## Hill-Sachs lesion evaluated with magnetic resonance

### ABSTRACT

**Background:** lesion of the upper posterolateral part of the humeral head due to compressive fracture is known as Hill-Sachs lesion; it occurs when the humeral head luxates and impacts on the anterior glenoid edge. This lesion is important because it may contribute to recurrent anterior luxations of the shoulder.

**Objective:** to evaluate the characteristics of the Hill-Sachs lesion by magnetic resonance imaging and the incidence of associated lesions.

**Material and method:** a retrospective observational study. Magnetic resonance studies performed at Hospital Ángeles del Pedregal in the period from February 2012 through August 2013 were reviewed. Only cases described with Hill-Sachs lesion in the final report were included.

**Results:** 16 patients were included, 15 men and 1 woman, between 17 and 65 years of age (mean 32.6 years). Fifteen patients (93.7%) had

Recibido: 26 de noviembre 2013

Aceptado: 11 de octubre 2013

### Correspondencia

Vega-Gutiérrez AE  
alejandrovega\_99@yahoo.com

### Este artículo debe citarse como

Vega-Gutiérrez AE y Gómez-Pérez MG. Lesión de Hill-Sachs evaluada con resonancia magnética. Anales de Radiología México 2014;13:136-142.



associated lesion of the anterior labrum, 10 (62.5%) lesion of a rotator cuff muscle, 4 (25%) lesion of the middle glenohumeral ligament, and 3 (18%) another kind of associated fracture.

**Discussion:** luxation of the shoulder is the most common luxation in the body on account of its wide range and combinations of motion. It is difficult to determine the clinical importance of Hill-Sachs lesion, but our primary aim was to determine if the lesion is a cause of subsequent glenohumeral instability. Use of the T2 sequence with fatty saturation is very helpful to detect bone edema in acute lesions and the T1 sequence to evaluate bone lesions.

**Conclusion:** Hill-Sachs lesion is a predisposing factor for glenohumeral instability. Magnetic resonance allows it to be studied with high structural detail, which in turn favors evaluation of lesions of the capsulolabral and ligamentary complex.

**Key words:** Hill-Sachs, anterior luxation of the shoulder.

## ANTECEDENTES

La asociación entre la luxación anterior de la articulación glenohumeral y la fractura por compresión de la porción posterosuperolateral de la cabeza humeral fue descrita en 1940 por Hill y por Sachs, quienes hicieron su descripción con radiografías de hombro.<sup>1</sup>

Esta lesión se produce cuando se luxa la cabeza humeral y ésta se impacta en el reborde glenoideo anterior;<sup>2</sup> en aproximadamente 95% de los casos ocurre en dirección anterior, secundaria a hiperabducción, extensión y rotación externa<sup>3</sup> (figura 1).

La lesión de Hill-Sachs es significativa debido a que puede favorecer luxaciones anteriores recurrentes al actuar como palanca que ayuda al desplazamiento de la cabeza humeral durante la rotación externa del brazo.<sup>4</sup>

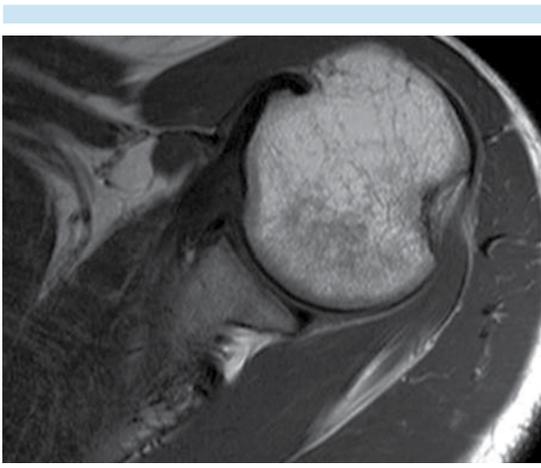
La lesión de Hill-Sachs reversa se asocia con luxación de hombro posterior, un tipo de luxación rara; la lesión de Hill-Sachs ocurre hasta en 80% de los casos.<sup>5</sup>

La prevalencia de la lesión de Hill-Sachs es mayor entre la población con historia de inestabilidad anterior del hombro y varía desde 40 hasta 90%. Para los pacientes que inician su padecimiento con una luxación anterior la incidencia es de 25%; el tamaño de la lesión de Hill-Sachs aumenta con la recurrencia de la lesión.<sup>6,7</sup>

Existen muchas clasificaciones para la lesión de Hill-Sachs que evalúan desde el tamaño de la lesión, el involucramiento de superficie de la cabeza humeral hasta el porcentaje del cartílago lesionado; sin embargo, no hay ninguna clasificación de referencia establecida para estadificar la lesión.<sup>6</sup>

Se ha descrito que lesiones mayores, con 20 a 40% de defecto de la cabeza humeral, son un factor de riesgo para recidivas, pero también se ha expuesto que defectos de la cabeza humeral, entre 12.5 y 25%, son factores de riesgo para la inestabilidad glenohumeral.<sup>7</sup>

Se tiene que tener en consideración, además del tamaño de la lesión de Hill-Sachs, la orientación, ya que cuando el eje mayor axial de la lesión

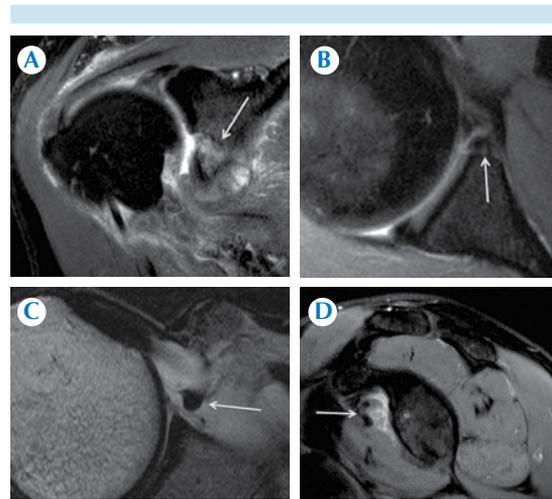


**Figura 1.** Lesión de Hill-Sachs, proyección axial en secuencia T1: fractura-compresión de la porción posterolateral superior de la cabeza humeral.

es paralelo al reborde anterior glenoideo, con el brazo en abducción con rotación externa, se puede producir un “engranaje” de la cabeza humeral con la escápula.<sup>8</sup>

La lesión de Hill-Sachs raramente ocurre aislada, las lesiones más comúnmente asociadas son la capsulolabral anterior y la lesión de Bankart, pero también son comunes la lesión del ligamento glenohumeral medio y la lesión ósea de la cavidad glenoidea (lesión de Bankart ósea).<sup>5</sup> Otras lesiones óseas asociadas menos comunes son: fracturas de troquíter, cavidad glenoidea, de la apófisis coracoides y de la cabeza humeral<sup>9</sup> (figura 2).

Esta lesión ha sido evaluada por múltiples métodos diagnósticos, con diferentes resultados. Para la evaluación por radiografía se usan las proyecciones con la articulación glenohumeral en anteroposterior con el húmero en 45° con rotación interna, la proyección de la muesca de Stryker y la vista modificada de Didiee.<sup>10</sup> La proyección de la muesca de Stryker es la más usada, con 74 a 93% de precisión para revelar el defecto posterolateral en la cabeza humeral.<sup>11</sup> El ultraso-



**Figura 2.** Ejemplos de lesiones asociadas con fractura de Hill-Sachs. **A)** Proyección coronal en secuencia T2 con saturación grasa: fractura del reborde glenoideo inferior (flecha). **B)** Proyección axial en secuencia T2 con saturación grasa: lesión ósea de Bankart (flecha). **C)** Proyección axial en secuencia T2: ligamento glenohumeral medio con rotura completa y fibras retraídas (flecha). **D)** Proyección sagital en secuencia T2 con saturación grasa: rotura parcial de la unión musculotendinosa del subescapular (flecha).

nido tiene sensibilidad de 95% y especificidad de 92% para la evaluación de lesiones de Hill-Sachs; es un estudio aceptable para examinar pacientes a bajo costo y con historia de luxaciones recurrentes.<sup>12</sup> La tomografía computada (TC) es una opción superior para valorar la lesión ósea, las diferentes reconstrucciones posibles ayudan a la mejor apreciación de la orientación del defecto óseo, lo cual mejora la decisión para el tratamiento.<sup>5,13</sup> La resonancia magnética (RM) es un método probado para documentar la lesión de Hill-Sachs, con sensibilidad de 97%, especificidad de 91% y precisión de 94%;<sup>4</sup> es de gran ayuda para la evaluación de lesiones asociadas con la luxación anterior del hombro como son: rotura del manguito rotador, lesión de Bankart o rotura capsulolabral; sin embargo, tiene limitación para la estimación del tamaño

de la lesión de Hill Sachs.<sup>14</sup> Realizada después del evento traumático la RM permite detectar el edema óseo y la fractura por compresión de la porción posterolateral de la cabeza humeral<sup>15</sup> (figura 3).

Por imagen, las lesiones de Hill-Sachs se diagnostican al identificar una fractura-impactación (deformidad en muesca o aplanamiento) a lo largo de la porción posterolateral superior de la cabeza humeral.<sup>16</sup>

Aunque se ha visto en diversos estudios que la lesión de Hill-Sachs es un componente importante de inestabilidad recurrente no hay un tratamiento estándar para esta lesión.<sup>17</sup> Si la lesión llega a involucrar más de 30% de la cabeza humeral se sugiere realizar alguna acción quirúrgica como injerto óseo o transferencia de

tendones; pero cuando la lesión afecta a más de 50% de la cabeza humeral se debe considerar una artroplastia.<sup>13</sup> Las opciones quirúrgicas para reparar los defectos glenoideos incluyen injertos glenoideos osteocondrales, injerto autógeno de cresta ilíaca y la transferencia coracoidea de Latarjet.<sup>18</sup>

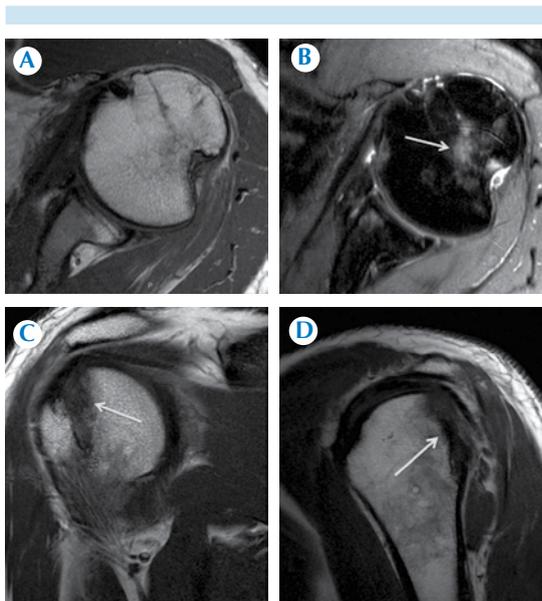
El objetivo de esta investigación es evaluar las características de la lesión de Hill-Sachs por resonancia magnética y la incidencia de las lesiones asociadas.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional, retrospectivo, con revisión de estudios de resonancia magnética realizados en el Hospital Ángeles Pedregal entre febrero de 2012 y agosto de 2013. Se utilizaron sólo los casos descritos con lesión de Hill-Sachs en el reporte final. Todos los estudios fueron evaluados por un médico radiólogo especialista en resonancia magnética con más de 15 años de experiencia. Los estudios fueron realizados en equipos de resonancia magnética de 1.5 teslas de la marca General Electric (modelo Signa) y de 3 teslas de la marca Phillips (modelo Achieva). Se utilizaron secuencias T1, T2 y T2 con saturación grasa, planos axiales, sagitales y coronales. Se consideró lesión de Hill-Sachs al daño de la porción posterolateral superior de la cabeza humeral por fractura con compresión en morfología de muesca o aplanamiento.<sup>16</sup>

## RESULTADOS

Se estudiaron 16 pacientes, 15 hombres y 1 mujer, con rangos de edad de entre 17 y 65 años, media de 32.6 años. Tuvieron lesión de lábrum anterior asociada 15 (93.7%), lesión de algún músculo del manguito rotador 10 (62.5%), lesión del ligamento glenohumeral medio 4 (25%) y otro tipo de fractura asociada 3 (18%) (cuadro 1).



**Figura 3.** Características de la lesión de Hill-Sachs del paciente masculino de 35 años en los diferentes planos. Axial **A** y **B** en T1 y T2 con saturación grasa: edema perilesional (flecha). Coronal **C** y sagital **D** en secuencia T1: identificación del defecto (flechas) pero se visualiza mejor la profundidad en plano axial.

**Cuadro 1.** Hallazgos asociados con lesiones de Hill-Sachs

	Casos	Porcentaje
Lesión del lábrum anterior	15	93.7
Lesión del manguito rotador	10	62.5
Lesión del ligamento glenohumeral medio	4	25
Otras fracturas	3	18

La mejor secuencia para detectar lesiones agudas fue la T2 con saturación grasa y para las lesiones crónicas T1. La proyección de mayor utilidad fue la axial.

## DISCUSIÓN

La del hombro es la más frecuente de las luxaciones del organismo; esto debido al gran arco de movilidad y combinaciones que posee, en donde se ponen en juego la estabilidad de la articulación *versus* el movimiento.<sup>19</sup>

La resonancia magnética de hombro tiene mucho auge en pacientes con traumatismo de hombro debido a la alta resolución y a que no sólo evalúa estructuras óseas sino, con gran detalle, músculos, ligamentos y el lábrum glenoideo. Con toda esta información se toman decisiones para el tratamiento del paciente.

Es difícil determinar la importancia clínica de la lesión de Hill-Sachs pero es primordial determinar si la lesión es causante de inestabilidad glenohumeral subsecuente. Lo más utilizado para determinar la gravedad de la lesión es su tamaño: las lesiones menores a 20% del tamaño de la cabeza humeral raramente tienen significado clínico.

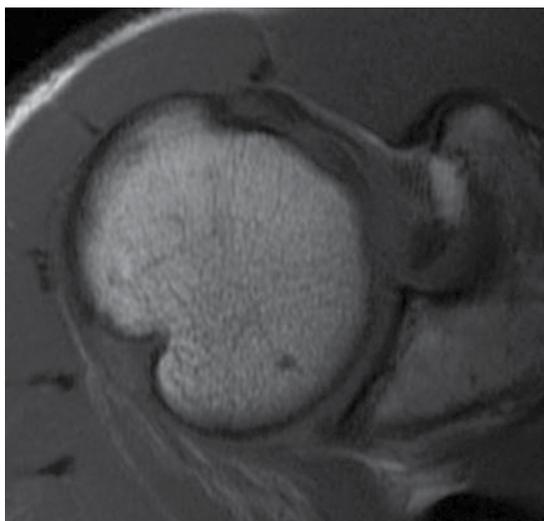
Se han hecho estudios como el de Yamamoto<sup>20</sup> en cadáveres y, posteriormente, la aplicación diagnóstica con artroresonancia por Provencher<sup>21</sup> para determinar la importancia clínica de la lesión de Hill-Sachs; se evaluó el tamaño de la lesión junto con la pérdida ósea de la cavidad

glenoidea, ofreciendo un modelo del tracto glenoideo para determinar el riesgo de que se trate de una lesión de Hill-Sachs de enganche; sin embargo, todavía son necesarios más estudios para validar la utilidad del análisis del tracto glenoideo.<sup>5</sup>

La morfología de la lesión ha sido ampliamente descrita y va a depender de la fuerza con la que la cabeza humeral se impacte con la escápula, situación que cuando es repetitiva puede provocar la morfología en "hacha" o en "V", como la describe Greenspan<sup>22</sup> (figura 4). Se debe tener en cuenta que no todas las lesiones de Hill-Sachs tendrán esta morfología y recordar que existe un área desnuda normal de hueso donde la cápsula se fija lateralmente al cuello anatómico del húmero y que puede llegar a confundirse con un defecto de Hill-Sachs.<sup>23</sup>

Como se vio en los resultados, la secuencia T2 con saturación grasa fue de gran utilidad para las lesiones agudas, ya que además del defecto óseo se observa la zona de edema, la contusión ósea, o ambas; mientras que en lesiones crónicas es mejor la secuencia T1 debido a que se pueden delinear mejor los contornos de la zona de compresión ósea. El plano axial fue el de mayor utilidad para la evaluación de la lesión de Hill-Sachs pues se logra observar con mayor claridad la morfología en "V" o en "hacha", el resto de los planos aporta información pero no tan demostrativa como la de la proyección axial.

Nuestros resultados concuerdan con los publicados en la bibliografía respecto de las lesiones asociadas con la de Hill-Sachs;<sup>5</sup> la más común es la lesión del lábrum anterior (en casi todos los pacientes) y después la lesión del manguito rotador. No obstante, se debe tener en cuenta la posibilidad de la lesión del ligamento glenohumeral medio, que aunque no es muy frecuente es fácilmente evaluable en la proyección axial



**Figura 4.** Lesión de Hill-Sachs crónica, proyección axial en secuencia T1: morfología en “V”.

T2 con saturación grasa. Las fracturas asociadas, aunque en menor porcentaje, se deben tener en cuenta y evaluarse buscando zonas de edema óseo en T2 con saturación grasa y como líneas hipointensas en T1, lo que podría indicar fractura trabecular apoyándose en los diferentes planos obtenidos en el estudio.

## CONCLUSIÓN

La lesión de Hill-Sachs es un factor predisponente de inestabilidad glenohumeral. La resonancia magnética permite su evaluación con gran detalle estructural, en especial de las lesiones de los complejos capsulolabral y ligamentario.

## REFERENCIAS

1. Hill HA, Sachs MD. The grooved defect of the humeral head: A frequently unrecognized complication of dislocations of the shoulder joint. *Radiology* 1940;35:690-700.
2. Van Tongel et al. Double Hill-Sachs lesion: a report of two cases. *Acta Orthop Belg* 2011;77:552-554.

3. Richards, R, et al. Hill-Sachs Lesion and Normal Humeral Groove: MR Imaging Features Allowing Their Differentiation. *Radiology* 1994;190:665-668.
4. Workman T, et al. Hill-Sachs Lesion: Comparison of Detection with MR Imaging, Radiography, and Arthroscopy. *Radiology* 1992;185:847-852.
5. Provencher M, et al. The Hill-Sachs Lesion: Diagnosis, Classification, and Management. *J Am Acad Orthop Surg* 2012;20:242-252.
6. Provencher, M. Hill-Sachs Injuries of the Shoulder. En: Abrams, Management of the Unstable Shoulder: Arthroscopic and Open Repair. EE.UU.: Slack, 2011. pp. 235-252.
7. Sánchez E. Recidiva del hombro inestable tras reparación artroscópica, diagnóstico: ¿cuál es la causa del fracaso?. Ponencia presentada en XXX Congreso de la Asociación Española de Artroscopia, Valencia, España, mayo 2012.
8. Weber B, et al. Rotational Humeral Osteotomy for Recurrent Anterior Dislocation of the Shoulder Associated with a Large Hill-Sachs Lesion. *J Bone Joint Surg Am* 1984;66:1443-1450.
9. Bori G, et al. Fractura de la coracoides, fractura del troquíter y lesión de Hill-Sachs después de un primer episodio de luxación anterior de hombro. *Patología del Aparato Locomotor* 2006;4(3):218-221.
10. Danzig L, et al. The Hill-Sachs lesion An experimental study. *Am J Sports Med* September 1980;8(5):328-332.
11. Cacak N, et al. Hill-Sachs Lesion in Recurrent Shoulder Dislocation: Sonographic Detection. *J Ultrasound Med* 1998;17:557-560.
12. Pancione L, et al. Diagnosis of Hill-Sachs Lesion of the Shoulder Comparison between ultrasonography and arthro-CT. *Acta Radiologica* 1997;38:523-526.
13. Cetik O, et al. The relationship between Hill-Sachs lesion and recurrent anterior shoulder dislocation. *Acta Orthop Belg* 2007;73:175-178.
14. Kirkley A, et al. Agreement between magnetic resonance imaging and arthroscopic evaluation of the shoulder joint in primary anterior dislocation of the shoulder. *Clin J Sport Med* 2003;13(3):148-51.
15. Blume A, et al. Inestabilidad. En: Baert A, et al. *Imaging of the shoulder*. 1a. ed. Berlín: Springer, 2004. pp. 171-172.
16. Probyn L, et al. Recurrent Symptoms after Shoulder Instability Repair: Direct MR Arthrographic Assessment—Correlation with Second-Look Surgical Evaluation. *Radiology* 2007;245(3):814-823.
17. Re P, et al. Transhumeral Head Plasty for Large Hill-Sachs Lesions. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery* 2006;22(7):798.e1-798.e4.
18. Grondin P, et al. Combined large Hill-Sachs and bony Bankart lesions treated by Latarjet and partial humeral head resurfacing: a report of 2 cases. *Can J Surg* 2009;52(3).

19. Pinedo M. Enfrentamiento de la luxación de hombro en deportistas de contacto. *Rev Med Clin Condes* 2012;23(3):293-297.
20. Yamamoto N, et al. Contact between the glenoid and the humeral head in abduction, external rotation, and horizontal extension: A new concept of glenoid track. *J Shoulder Elbow Surg* 2007;16(5):649-656.
21. Provencher M, et al. Clinical Grading of Hill-Sachs Injuries: Association with Glenoid Bone Loss and Clinical Application of the "Glenoid Track" Concept in Terms of Humeral Head Engagement. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery* 2010;26(6 Supp):e7.
22. Greenspan A. Radiología de huesos y articulaciones. 1a ed. Marban, 2006. pp. 119.
23. Stoller D, et al. Hombro. En: Stoller D, et al. *RM en ortopedia y lesiones deportivas*. 2a ed.). Marban, 1999. pp. 693.