



Universitat Autònoma de Barcelona

ADVERTIMENT. L'accés als continguts d'aquesta tesi queda condicionat a l'acceptació de les condicions d'ús establertes per la següent llicència Creative Commons:  http://cat.creativecommons.org/?page_id=184

ADVERTENCIA. El acceso a los contenidos de esta tesis queda condicionado a la aceptación de las condiciones de uso establecidas por la siguiente licencia Creative Commons:  <http://es.creativecommons.org/blog/licencias/>

WARNING. The access to the contents of this doctoral thesis it is limited to the acceptance of the use conditions set by the following Creative Commons license:  <https://creativecommons.org/licenses/?lang=en>

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA

PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIRUGÍA Y CIENCIAS MORFOLÓGICAS

TESIS DOCTORAL
2018

**ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE LA
MANIOBRA DE SPASO PARA LAS
LUXACIONES DE HOMBRO Y LA
MANIOBRA AUTOASISTIDA DE BOSS-
HOLZACH-MATTER**

Autor: Francesc A. Marcano Fernández

Tutor y Director: Carlos Torrens Cánovas

Codirector: Pere Torner Pifarré

«La potencia intelectual de un hombre se mide por la dosis de humor que es capaz de utilizar».

Friedrich Wilhelm Nietzsche.

Agradecimientos

A mi madre, por su amor incondicional y su ejemplo de superación.

A mi padre, por inculcar en mí la pasión por el saber.

A mis hermanos y hermanas, por sus aportaciones, paciencia y cariño.

Al Dr. Pere Torner, por su trabajo, que ha permitido que ideas como esta se lleven a cabo.

Al Dr. Carlos Torrens, quien aceptó la tutoría y dirección de esta tesis y me orientó para llevar a buen fin este trabajo. Sus aportaciones y perspectiva han sido claves en el desarrollo de este trabajo.

A Mariano y Ferrán, por introducirme en el mundo de la investigación, y a todos mis compañeros/as de hospital así como el personal de enfermería, por la ayuda prestada en este proyecto.

A Cinta, por su paciencia, su ayuda inestimable y su compañía. Por haber aparecido de repente y simplemente hacerme feliz.



Tabla de contenido

Agradecimientos	5
1 Justificación del estudio	9
2 Introducción	11
2.1 Historia	11
2.2 Epidemiología e incidencia	12
2.3 Anatomía ³	13
2.4 Fisiopatología y clasificación	15
2.5 Tratamiento: técnicas de reducción	17
2.6 Fundamentación del estudio.....	26
3 Hipótesis y objetivos del estudio	29
3.1 Hipótesis Nula (H_0)	29
3.2 Hipótesis Alternativa (H_1).....	29
3.3 Objetivos	29
4 Material y métodos	31
4.1 Diseño del estudio y contexto	31
4.2 Participantes	31
4.2.1 Criterios de inclusión.....	31
4.2.2 Criterios de exclusión:.....	31
4.2.3 Criterios de retirada del estudio	32
4.3 Variables	32
4.3.1 Variable principal:	32
4.3.2 Variables secundarias:.....	33
4.4 Tamaño muestral	35
4.5 Técnicas reductoras.....	35
4.6 Asignación al azar.....	37
4.7 Descripción del proceso.....	38
4.8 Medición del dolor	40
4.9 Análisis estadístico	40
5 Resultados	43
5.1 Participantes: características basales.....	43
5.2 Análisis de variables	45
5.3 Seguimiento al año	46
6 Discusión	49
6.1 Limitaciones del estudio.....	53
7 Conclusiones	55
7.1 Hipótesis	55
7.2 Objetivos:	55
8 Aplicabilidad clínica	55
9 Conflictos de interés	55

10 Bibliografía.....	57
11 Anexos	61
11.1 Aprobación del comité ético de investigación clínica.....	61
12 Certificados de dirección	63

Índice de Figuras:

Figura 1. Pintura de la tumba de Ipuy.	11
Figura 2. Anatomía del hombro.	13
Figura 3. Luxación anterior glenohumeral.	15
Figura 4. Radiografía AP y axilar de una luxación anterior.	17
Figura 5. Maniobra Hipocrática	18
Figura 6. Tracción-contratracción.....	18
Figura 7. Técnica de Stimson.....	19
Figura 8. Técnica de Milch	20
Figura 9. Técnica de Kocher	20
Figura 10. Manipulación escapular.....	21
Figura 11. Técnica esquimal	22
Figura 12. Maniobra de Boss-Holzach-Matter.....	23
Figura 13. Snowbird	23
Figura 14. Técnica de Spaso.....	24
Figura 15. Maniobra de Spaso en nuestro centro.	36
Figura 16. Maniobra de Boss-Holzach-Matter en nuestro centro.....	37
Figura 17. Cronología del proceso.	39
Figura 18. Diagrama de flujo	43
Figura 19. Diagrama de flujo. Seguimiento al año	46

Índice de Tablas:

Tabla 1. Tabla resumen y sus porcentajes de éxito	25
Tabla 2. Variables del estudio.....	34
Tabla 3. Características basales.....	44
Tabla 4. Resultado de los parámetros analizados.....	45

1 Justificación del estudio

La luxación de la articulación glenohumeral u hombro es la luxación más frecuente de la anatomía humana, y una de las más recurrentes. El manejo inicial de esta lesión incluye su reducción, para la cual existen un gran número de maniobras descritas. Dichas maniobras son normalmente realizadas por una persona formada y con experiencia; sin embargo, no existe unanimidad sobre qué técnica da los mejores resultados o cual es más efectiva. Sorprende también que pocas veces se analiza el dolor causado por estas maniobras y su elección depende de las preferencias y hábitos de la persona que trata la lesión.

De la misma manera, existe poco consenso o educación para los pacientes afectados de recidivas sobre cómo manejar la luxación hasta el momento de ser atendidos o si existen maniobras para aliviar el dolor o autorreducirse la luxación de manera segura.

Partiendo de esta premisa y dada la falta de consenso al respecto, decidimos estudiar la adecuación de una técnica que no solamente sea fiable, efectiva y poco dolorosa para el paciente en casos de luxación anterior de hombro, sino que además sea simple de realizar y reproducible por el propio paciente en casos de recidiva.

2 Introducción

2.1 Historia

La primera descripción de una luxación de hombro aparece en uno de los documentos más antiguos de la historia humana: el papiro de Ewin Smith (entre los años 3.000 y 1.200 a. C.)¹. Hussein², en su artículo publicado en 1968, describe que en el año 1.200 a. C., en la tumba de Ipuu, artista y escultor de Ramsés II, había un dibujo de un hombre, presumiblemente un paciente, que yace en el suelo mientras otro hombre sostiene su brazo, flexionado en el codo, con ambas manos: una sosteniendo el codo y la otra agarrando la muñeca. La maniobra es tan típica que no hay duda de que describe la reducción de una luxación en el hombro por la rotación lateral. De hecho, si comparamos esta imagen con la que ilustra el método de Kocher en los libros de texto de Watson-Jones, encontramos un gran parecido entre ambas imágenes³.

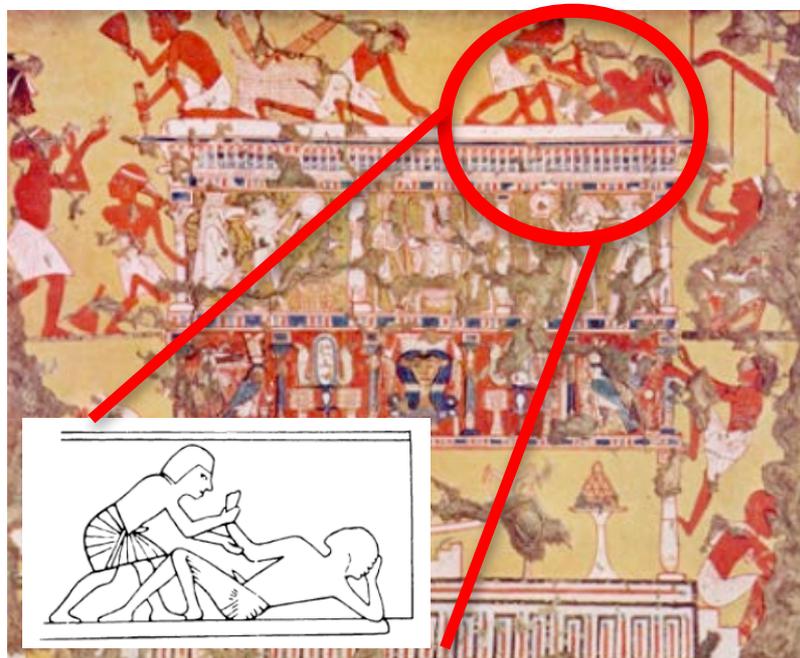


Figura 1. Esquema de la figura de la esquina superior derecha en la pintura de la tumba de Ipuu.

La descripción más temprana y detallada de las luxaciones anteriores se debe a Hipócrates. Describió la anatomía del hombro, los tipos de luxaciones y el primer procedimiento quirúrgico.

Existen descripciones de la luxación de hombro desde hace muchos siglos, y vienen acompañadas por una variedad de diferentes instrucciones sobre cómo reducir estas luxaciones. Algunas descripciones se han transmitido de generación en generación y sobreviven a día de hoy. Muchas descripciones recientes, reclamadas como nuevos métodos, son simples modificaciones de técnicas previas ya establecidas.

2.2 Epidemiología e incidencia

El hombro es una estructura anatómica compleja que da lugar a un gran número de lesiones y, como consecuencia, a un gran número de incapacidades laborales, tanto temporales como permanentes. Esto conlleva una gran cantidad de bajas de larga evolución con la consiguiente afectación a la empresa, estado, trabajador, etc.

La luxación de hombro es el tipo de luxación más frecuente del cuerpo humano: representa el 60 % de las luxaciones⁴. Esto se debe a que la articulación glenohumeral es la que alcanza mayor movilidad a costa de una menor estabilidad. Sucede en hombres jóvenes (71,8 % de incidencia) y es rara en niños. En los ancianos se asocia frecuentemente con fracturas. Estudios epidemiológicos publicados en Estados Unidos citan una incidencia entre 11,2-23,9 por 100.000 personas/año aproximadamente⁵.

La luxación de hombro es, además, una lesión con alta recurrencia que llega a ser de hasta el 50 % en algunas series. Por otra parte, mientras menor es la edad del primer episodio, mayor es la tasa de recidiva (90 % en menores de 20 años, 70 % en la franja de edad 21-30 y 30 % en mayores de 30 años)⁶.

Las luxaciones del hombro pueden ser de varios tipos, aunque la más habitual es la anterior, que representa un 95 % de los casos aproximadamente. Todo ello provoca una impotencia funcional de la extremidad con gran componente doloroso que exige una reducción correcta y rápida.

2.3 Anatomía³

Denominamos luxación glenohumeral o escapulohumeral a la pérdida completa de contacto entre la superficie articular de la cabeza humeral y la cavidad glenoidea de la escápula, lo cual produce una pérdida estructural y, por ende, de su estabilidad⁷.

El hombro mínimamente constreñido está diseñado para la función y movilidad a expensas de la estabilidad. La excesiva translación de la cabeza humeral sobre la glenoides durante las actividades y los deportes se evita por medio de mecanismos estabilizadores dinámicos y estáticos⁸.

Los estabilizadores dinámicos son: el manguito rotador, el tendón del bíceps, el movimiento escapulohumeral y escapulotorácico, y la presión intraarticular negativa. Los estabilizadores estáticos son: la congruencia y geometría articular, el labrum glenoideo y las estructuras capsuloligamentarias.

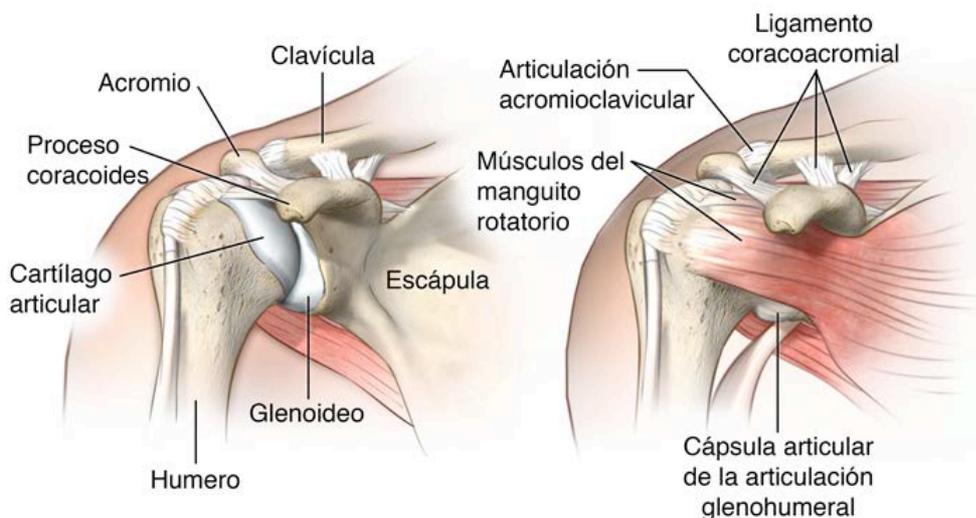


Figura 2. Anatomía del hombro.

La glenoides mide como promedio 5 cm en su dimensión craneocaudal y 2,5 cm en su dimensión inferior anteroposterior⁹. La glenoides es relativamente poco profunda: su concavidad de 2,5 mm de profundidad provee una limitada restricción al desplazamiento anterior de la cabeza humeral. Sin embargo, el anillo anteroinferior es importante para la estabilidad anteroinferior

glenohumeral¹⁰. El labrum glenoideo aumenta el área de superficie y la profundidad de la cavidad glenoidea; sirve como cuña a la cabeza humeral¹⁰. Esto se suma a la estabilidad proporcionada mediante el aumento de la profundidad de la cavidad entre 2,5 mm y 5 mm¹¹.

La cápsula glenohumeral se une por su borde medial a la periferia del labrum glenoideo; en su zona superior, a la unión del cartílago articular de la cabeza humeral, y por la inferior, al cuello anatómico. La cápsula es redundante y permite un amplio rango de movimiento; tres ligamentos estrechamente asociados a ella desempeñan un papel clave en la estabilidad glenohumeral¹⁰.

El ligamento glenohumeral superior (SGHL) se origina en el tubérculo glenoideo y el labrum glenoideo superior, y corre paralelo al tendón de la cabeza larga del bíceps para insertarse paralelamente en la tuberosidad menor.

El ligamento glenohumeral medio (MGHL) ayuda a la estabilización de la porción larga del bíceps en el rango medio de movimiento¹². El ligamento glenohumeral medio se origina en el aspecto anterior y superior del labrum glenoideo y se inserta lateral a la tuberosidad menor. Provee estabilidad anterior en la rotación externa y por encima de los 45 grados de abducción¹³.

El ligamento glenohumeral inferior (IGHL) está compuesto por tres bandas: anterior, inferior y posterior. La banda anterior del IGHL es el principal constrictor para la translación anterior con el hombro en abducción y rotación externa¹⁴.

Finalmente, es importante resaltar que el manguito rotador tiene un papel importante en la estabilidad dinámica del hombro¹⁰. Las luxaciones anteriores pueden generar una lesión en los tendones del manguito rotador, especialmente en pacientes ancianos. En la luxación anterior de hombro se encuentran en riesgo de lesión varias estructuras estabilizadoras de la articulación glenohumeral, como el labrum glenoideo, la cápsula anterior y el ligamento glenohumeral inferior. Además, pueden producirse lesiones asociadas como la del tendón del músculo subescapular, la parte posterosuperior del manguito rotador y la lesión del Hill-Sachs¹⁰.

2.4 Fisiopatología y clasificación

Según donde quede situada la cabeza humeral, la luxación se clasifica como anterior, posterior, inferior o superior. La luxación anterior supone más del 95 % de todas las luxaciones del hombro.

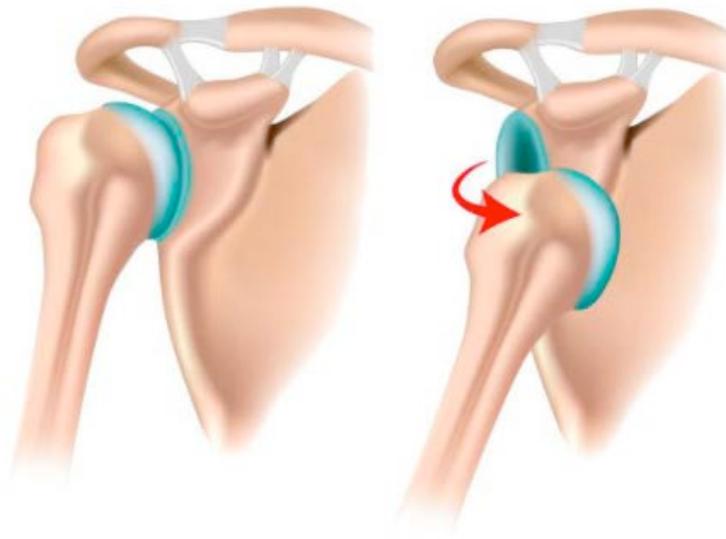


Figura 3. Luxación anterior glenohumeral.

El mecanismo de producción es el resultado de una fuerza procedente de la abducción, extensión y rotación externa del hombro¹⁵. Suele ocurrir en jóvenes (accidentes de tráfico en moto/bicicleta, así como en deportes de contacto) y en ancianos, por caídas sobre la mano con el brazo extendido y en rotación externa.

La luxación anterior puede presentar diferentes subtipos, aunque normalmente la cabeza humeral se sitúa por delante de la cavidad glenohumeral, hacia adentro y abajo. Una lesión característica en este tipo de luxaciones es la ruptura de la parte anterior de la cápsula articular y del rodete glenoideo, conocida como lesión de Bankart. Otra lesión frecuente y concomitante a la luxación es la que se produce cuando un segmento posterointerno de la cabeza humeral queda impactado o «hundido» al ser rechazado por el borde anterior glenoideo. Esta lesión es conocida como lesión de Hill-Sachs⁷.

La luxación glenohumeral produce un intenso dolor en la región del hombro, con limitación funcional del mismo. El paciente suele presentarse con el brazo en abducción y rotación externa, protegiéndose con la otra mano para evitar movimientos dolorosos. El brazo se mantiene en ligera abducción, y es imposible realizar movimientos de rotación interna y adducción. Si la cabeza humeral está en una posición excesivamente anterior, se puede palpar en la axila.⁷ Asimismo, se observa una asimetría de hombros; el hombro afecto muestra una angulación recta (conocido como «hombro en charretera») en vez de su curvatura natural, debido al borramiento del surco deltopectoral. Puede asociarse a una rotura del manguito de los rotadores (sobre todo el músculo subescapular⁷), complicación que ocurre en el 50 % de los ancianos que presentan esta luxación. También se asocia a fracturas del cuello y la cabeza humeral (sobre todo troquíter), así como a lesiones en la arteria axilar, en el nervio radial y, sobre todo, en el nervio axilar o circunflejo. Este último produce parálisis del músculo deltoides y área de anestesia en la cara lateral del extremo proximal del brazo. La lesión del nervio axilar ocurre hasta en un 30 % de los casos de luxaciones y consiste casi siempre en una neuroapraxia transitoria que tarda algunas semanas en remitir. Por todo lo anterior, en una luxación del hombro es obligado explorar el pulso radial, así como los nervios principales^{7,16}.

El estudio radiológico es imprescindible para comprobar si existe una luxación y para descartar una fractura asociada. Si bien la mayoría de las luxaciones anteriores se ven claramente en una proyección anteroposterior clásica, es preferible analizar esta proyección en el plano de la escápula (AP verdadera de hombro). Si existen dudas o fracturas asociadas, deberá obtenerse al menos otra proyección radiológica (axial de escápula y/o axilar)⁷. Existen, además, recomendaciones sobre la técnica reductora que debe utilizarse según la posición radiológica de la cabeza humeral⁴.

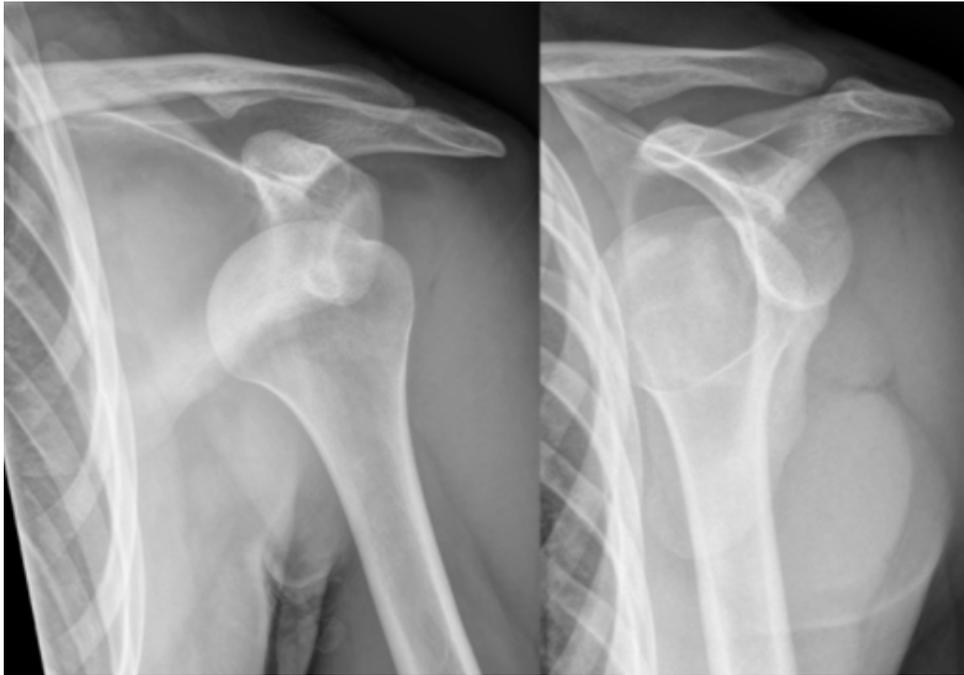


Figura 4. Radiografía AP (izquierda) y axilar (derecha) que muestra una luxación anterior.

2.5 Tratamiento: técnicas de reducción

Las luxaciones agudas deben tratarse con la mayor urgencia posible, ya que así se facilita su reducción⁷. Se han descrito numerosas maniobras para la reducción de esta articulación, sin superioridad descrita de una sobre otra¹⁷⁻²¹. Podemos dividir estas maniobras en 4 tipos: maniobras de tracción, maniobras de palanca, combinación de ambas y maniobras de manipulación escapular.

A continuación se describen las maniobras existentes más citadas en la literatura científica actual^{17,22}:

Maniobra hipocrática: Esta maniobra, descrita por Hipócrates, requiere que el paciente esté en decúbito supino. La persona que lleva a cabo la reducción aplica tracción sobre la extremidad afectada mientras realiza una contracción con el pie «protegido» a nivel de la axila del paciente. Se realizan movimientos suaves de abducción hasta conseguir la reducción²³. Con esta técnica se describe una tasa de éxito del 72,5 % según Sayegh²⁴, en uno de los pocos estudios prospectivos y aleatorizados. Sin embargo, también destaca como dolorosa y con una tasa de complicaciones no desdeñable.

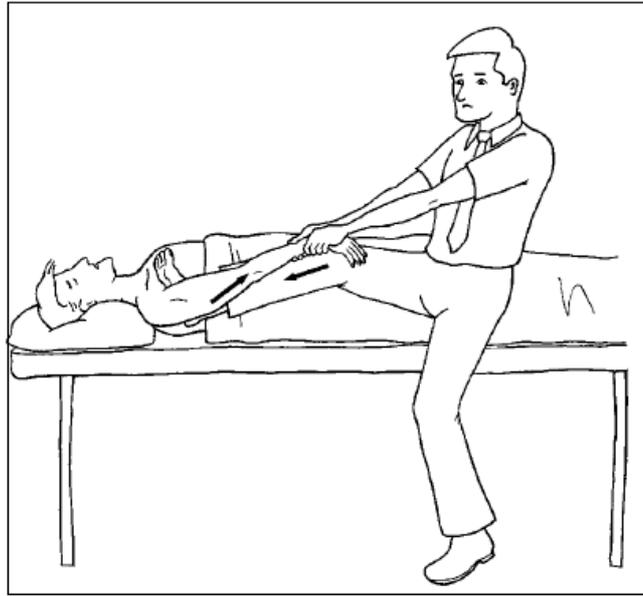


Figura 5. Maniobra Hipocrática. (Tracción)

Maniobra de tracción-contratracción: Esta maniobra es similar a la hipocrática, excepto por el hecho de que la contratracción la ejerce un ayudante mediante la colocación de una sábana alrededor del tórax del paciente mientras el brazo luxado es traccionado a 90° del cuerpo. Existen pocos datos sobre la efectividad de esta técnica¹⁷.

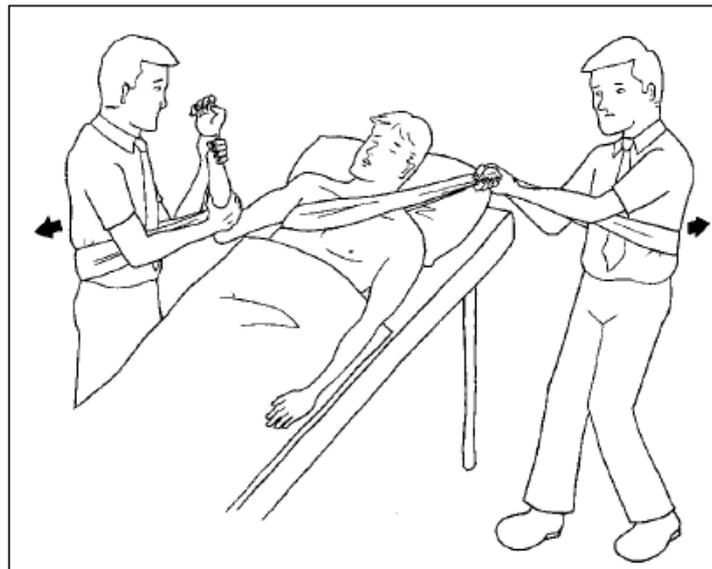


Figura 6. Tracción-contratracción. (Tracción)

Método de Kocher: Esta técnica, descrita por primera vez en 1870, se realiza con el paciente en decúbito supino. El brazo del paciente se mantiene pegado al cuerpo, mientras que el hombro se abduce ligeramente y el codo se flexiona a 90°. Poco a poco se rota el hombro externamente hasta alcanzar unos 60° de rotación externa. A continuación, se realiza una ligera flexión del hombro para poder adducirlo hacia la línea media y, después, rotar el hombro internamente hasta alcanzar la reducción²⁴. Esta maniobra tiene un éxito de entre el 68-72 % y se considera una buena opción en pacientes corpulentos. Sin embargo, también está descrita como dolorosa, difícil de realizar y con riesgo de complicaciones²⁵. Existe también una variante de esta técnica en la cual todo el proceso es llevado a cabo por el mismo paciente siguiendo las instrucciones del médico; esta variante tiene un índice elevado de éxito²⁶.

Técnica de Stimson: Esta maniobra, descrita en 1900, consiste en colocar al paciente en prono sobre una superficie elevada y permitir que el brazo luxado cuelgue en 90° de flexión. Se coloca cierto peso a nivel de la mano (5-7 kg) hasta que el hombro se reduce. A esta técnica se le puede sumar manipulación de la escápula; se consiguen porcentajes de éxito de hasta el 96 %²⁷.

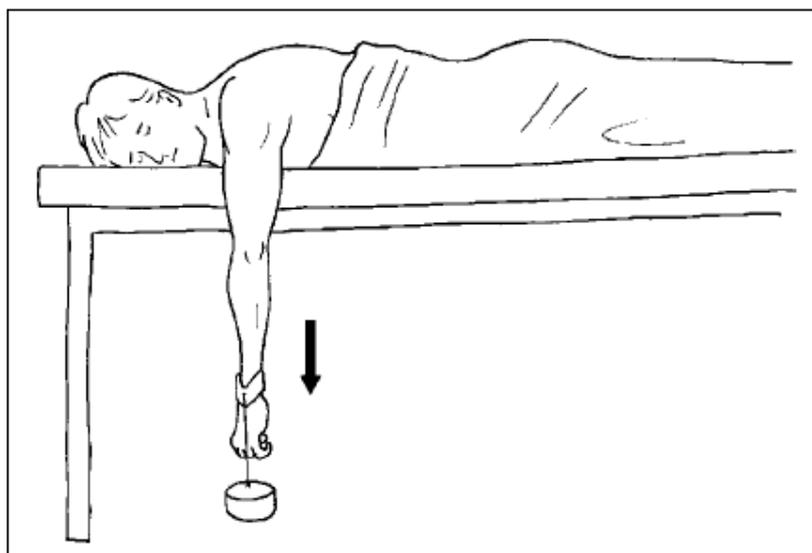


Figura 7. Técnica de Stimson. (Tracción)

Maniobra de Milch: Esta maniobra, publicada por el Dr. Henry Milch en 1938, requiere que el paciente esté en decúbito supino. Con un mano apoyada en el borde medial de la cabeza humeral a nivel de la axila y la otra mano traccionando del brazo luxado, la persona encargada realiza abducción y rotación externa hasta llegar a más de 90°. Al llegar a este punto, la mano que palpa la cabeza humeral la empuja ligeramente en un movimiento lateral hasta reconducirla a la cavidad glenoidea²⁸. Esta maniobra tiene descritas tasas de éxito desde 70 % hasta 100 % en la literatura^{29,30}. Representa una buena técnica sobre todo para luxaciones agudas durante las primeras horas y en pacientes poco corpulentos.

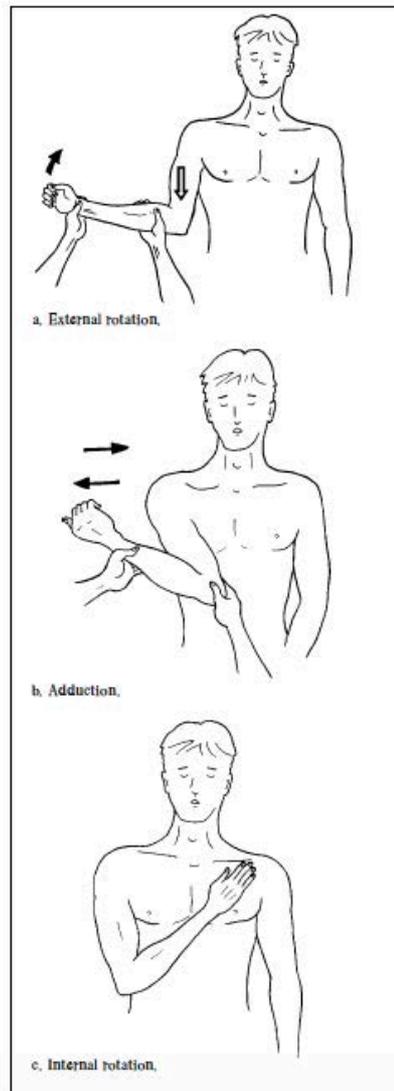
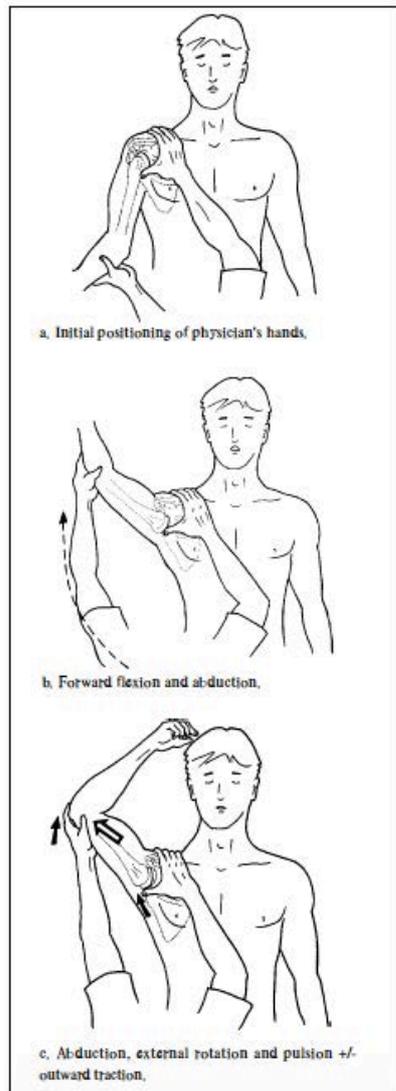


Figura 8. Técnica de Milch. (Combinada)

Figura 9. Técnica de Kocher. (Palanca)

Maniobra de rotación externa: Esta maniobra publicada por Liedelmeyer en 1977 y posteriormente descrita por Mirick³¹, consiste en adducir el hombro en ligera flexión mientras el paciente está en supino y rotar externamente el hombro hasta conseguir la reducción. Se ha visto que con la flexión del hombro hasta 20° se logra relajar la cápsula articular, lo cual ayuda en la maniobra reductora³². Se considera una maniobra de palanca.

Manipulación escapular: En esta maniobra el paciente es colocado en prono con el hombro a 90° de flexión y el codo también a 90° de flexión. Se realiza tracción del antebrazo mientras se empuja el ángulo inferior de la escápula a medial y se empuja lateralmente el borde superomedial intentando reorientar hacia inferior y anterior la cavidad glenoidea^{33,34}. Esta maniobra depende de la experiencia del que la lleva a cabo y, por tanto, ha demostrado índices de éxito bastante dispares a pesar de ser una maniobra poco traumática y dolorosa³³.



Figura 10. Manipulación escapular.

Técnica esquimal (Eskimo): Descrita por Poulsen en 1988, se basa en el método utilizado por pueblos de Groenlandia para luxación de hombro. Se realiza con el paciente en decúbito lateral sobre el hombro sano mientras que dos personas levantan el peso del paciente traccionando del hombro luxado de manera perpendicular al cuerpo. Es un maniobra simple y con un índice bajo de complicaciones, pero que requiere de un asistente³⁵.

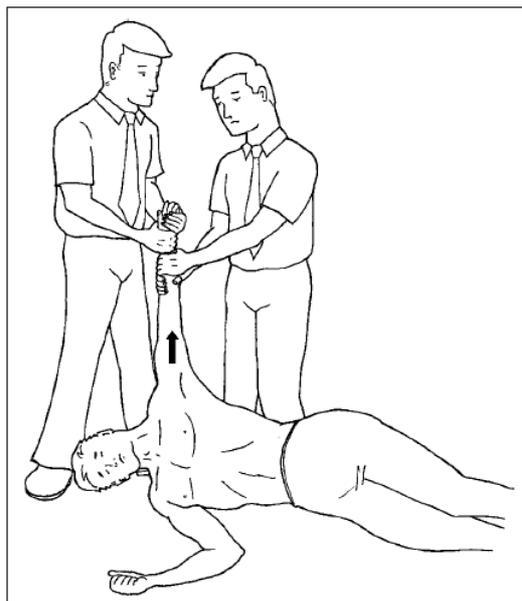


Figura 11. Técnica esquimal (Eskimo). (Tracción)

Maniobra de Boss-Holzach-Matter: Esta maniobra, descrita por primera vez en 1993 en Davos (Suiza), requiere que el paciente adopte una posición en decúbito supino mientras que entrelaza sus manos alrededor de la rodilla ipsilateral al hombro luxado y deja caer el peso de su tórax mientras relaja la musculatura. Esta maniobra la realiza el propio paciente y ha sido descrita en otras publicaciones con un tasa de éxito que ronda el 60 %³⁶⁻³⁸.



Figura 12. Maniobra de Boss-Holzach-Matter. (Tracción)

Maniobra de Snowbird: Maniobra descrita en 1995 por la unidad de medicina deportiva de Alta View Sports Medicine Clinic en Utah (Estados Unidos). Esta maniobra se lleva a cabo con el paciente sentado, mientras se aplica tracción a través de una cinta atada al antebrazo del paciente con fuerza aplicada con el pie. Se dejan ambas manos libres para manipular y rotar el hombro con el fin de reducirlo³⁹.

Esta técnica fue descrita con una tasa de éxito del 97 %³⁹. Sin embargo, resulta complicada y requiere la colaboración del paciente, así como la asistencia de una segunda persona.



Figura 13. Snowbird. (Tracción)

Maniobra de Spaso: Esta maniobra descrita en 1998 requiere que el paciente esté en supino mientras el brazo luxado es flexionado poco a poco hasta llegar a 90°, momento en el cual se realiza una rotación externa pausada hasta alcanzar la reducción⁴⁰. Esta maniobra de naturaleza atraumática tiene un índice de éxito que va desde el 68 % en un estudio prospectivo hasta el 88 % en uno retrospectivo, y es una maniobra sencilla que solo requiere de una persona⁴¹.

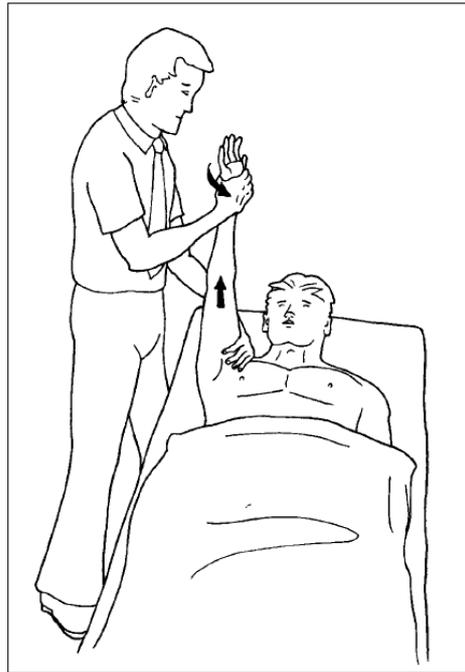


Figura 14. Técnica de Spaso. (Tracción)

«Lo mejor de ambas» (Best of both): Esta maniobra, descrita por Sagarín en 2005, combina la tracción longitudinal con el paciente sentado y el codo flexionado, mientras que con la otra mano se manipula la escápula hasta reducir la luxación. Esta maniobra no dispone de una tasa de éxito descrita⁴².

Maniobra de Legg: Maniobra de tipo palanca. Se inicia con el paciente sentado y se le pide al paciente que realice abducción del brazo hasta 90° seguida de una rotación externa hasta que la palma mire a anterior. A continuación, se flexiona el codo a 90° y se adduce el hombro. El codo se extiende progresivamente hasta quedar junto al cuerpo. Por último, se realiza rotación externa para reducir el hombro. No se dispone de muchos datos sobre esta maniobra⁴³.

FARES: El nombre de esta maniobra es un acrónimo del inglés *Fast, Reliable and Safe* (Rápida, fiable y segura). La maniobra consiste en realizar pequeños movimiento oscilantes verticales mientras abducimos el brazo del paciente, que permanece en supino. Al llegar a 90° de abducción, se inicia un movimiento de rotación externa mientras continuamos abduciendo. Suele reducirse a 120° de abducción²⁴.

Los índices de éxito descritos por cada maniobra se recogen, en la mayoría de ocasiones, de series retrospectivas publicadas, y existen pocos estudios que comparen maniobras reductoras de una manera prospectiva y aleatorizada entre sí^{26,28,41,44,45}.

Se puede ver un resumen de las maniobras descritas en la siguiente tabla, donde se analizan el porcentaje de éxito de cada una de ellas¹⁷.

Tabla 1. Tabla resumen de las maniobras reductoras y sus porcentajes de éxito¹⁷.

Técnica	Porcentaje Éxito
<i>Hipocrática</i>	72,5 %
<i>Tracción- Contratracción</i>	<i>Sin datos</i>
<i>Kocher</i>	68-72 %
<i>Stimson</i>	96 %
<i>Milch</i>	70-100 %
<i>Rotación Externa</i>	78-90 %
<i>Manipulación Escapular</i>	79-96 %
<i>Eskimo</i>	74 %
<i>Boss-Holzach-Matter</i>	60 %
<i>Snowbird</i>	97 %
<i>Spaso</i>	68-88 %
<i>“Best-of-both”</i>	<i>Sin datos</i>
<i>Legg</i>	<i>Sin datos</i>
<i>FARES</i>	89 %

Debido a esto, el método elegido por cada profesional viene condicionado por el aprendizaje previo y la preferencia ante cada situación.

2.6 Fundamentación del estudio

En muchas situaciones el traumatismo o el evento que produce la luxación ocurre lejos de un centro médico donde el paciente pueda ser atendido con rapidez^{5,21}, lo cual causa dolor y complica su futura reducción debido al largo tiempo que el paciente permanece luxado⁴⁶. Esto, añadido al alto porcentaje de recidiva, hace necesario describir una maniobra que el paciente sea capaz de aprender para reducirse el hombro por sí solo de manera segura, o al menos aliviar el dolor hasta ser atendido.

Una de las maniobras enumeradas que cumple dicha función es la descrita en 1993 por Boss, Holzach y Matter³⁶. La maniobra, que lleva el mismo nombre (Boss-Holzach-Matter, BHM), requiere que el paciente adopte una posición en decúbito supino, entrelace sus manos alrededor de la rodilla ipsilateral al hombro luxado y deje caer el peso de su tórax mientras relaja la musculatura.

Dicha maniobra ha sido descrita en otras publicaciones con un tasa de éxito que ronda el 60 % (series retrospectivas)³⁶⁻³⁸. Reúne las siguientes ventajas: es una maniobra alternativa; poco dolorosa; fácil de aprender, realizar y memorizar; no necesita la ayuda de una persona externa, y no se han descrito complicaciones relacionadas con ella. Estas características la convierten en una maniobra óptima para enseñar a pacientes con luxaciones recidivantes o pacientes jóvenes con alta probabilidad de recidiva. Sin embargo, no existe ningún estudio que compare esta maniobra con otra de más amplia utilización de manera prospectiva para comparar su eficacia y seguridad bajo las mismas condiciones.

Existen otras maniobras descritas como autoasistidas que han demostrado buenos resultados en eficacia. Sin embargo, resultan poco reproducibles en nuestra práctica clínica debido a su dolorosa realización y difícil reproducción por parte del paciente. Estas son la maniobra de Kocher autoasistida²⁶ y el método novedoso GONAI⁴⁷. A parte de estas dos maniobras y la técnica de BHM, en la literatura científica no hemos encontrado descritas más maniobras que se puedan considerar autoasistidas.

Con el presente trabajo, pretendemos elaborar un estudio prospectivo aleatorizado comparando dos maniobras ya descritas y aceptadas que son utilizadas en nuestro centro: la maniobra de Spaso⁴⁸ (Sp), que es la maniobra realizada por la mayoría de médicos en el departamento de urgencias de nuestro hospital (Corporació Sanitària Parc Taulí de Sabadell), y la maniobra de Boss-Holzach-Matter (BHM).

Como se ha descrito en el apartado anterior, la maniobra de Spaso consta de un primer tiempo de tracción hasta llevar la extremidad luxada en adducción paralela al cuerpo, y posteriormente se flexiona mientras se rota externamente la extremidad.

Con el presente estudio buscamos comparar la maniobra de Boss-Holzach-Matter con la de Spaso tomando como principales parámetros a analizar la efectividad, el dolor experimentado durante la maniobra y la reproducibilidad de ambas técnicas por parte del paciente.

3 Hipótesis y objetivos del estudio

3.1 Hipótesis Nula (H_0)

Demostrar que la realización de la maniobra autoasistida de Boss-Holzach-Matter (BHM) para la reducción de luxaciones anteriores glenohumorales no es menos dolorosa que la maniobra de Spaso (Sp).

3.2 Hipótesis Alternativa (H_1)

Demostrar que la realización de la maniobra autoasistida de Boss-Holzach-Matter (BHM) para la reducción de luxaciones anteriores glenohumorales es menos dolorosa que la maniobra de Spaso (Sp).

3.3 Objetivos

- Analizar el dolor experimentado por el paciente mediante la maniobra de Boss-Holzach-Matter y la de Spaso para las luxaciones glenohumorales.
- Analizar la efectividad de la maniobra de Boss-Holzach-Matter y la de Spaso para las luxaciones glenohumorales.
- Analizar la reproducibilidad de la maniobra de Boss-Holzach-Matter y la de Spaso para las luxaciones glenohumorales.

4 Material y métodos

4.1 Diseño del estudio y contexto

Se trata de un estudio unicéntrico, aleatorizado, abierto y de grupos paralelos, en el que se compararán dos tipos de maniobras reductoras (Sp-BHM). Los pacientes se asignarán de forma aleatoria a una de las dos maniobras.

Se evaluará la elegibilidad del paciente en el momento de llegada al servicio de urgencias de Traumatología del Hospital Parc Taulí de Sabadell. Se usará la hoja de información al paciente para informar a este de la realización del estudio, de las características del mismo y de lo que representa su participación.

Los pacientes se asignarán a una de las dos ramas del estudio (Grupo Sp o Grupo BHM) y se procederá a realizar la maniobra. Se contabilizará el tiempo empleado con un cronómetro. Una vez realizada la reducción y confirmado el éxito de la misma mediante una radiografía (RX), se procederá a la realización de las escalas de valoración (EVA) y recogida de datos basales.

4.2 Participantes

4.2.1 Criterios de inclusión

Pacientes entre 18 y 60 años que asistan a la consulta por un episodio agudo de luxación anterior glenohumeral confirmada con radiografías diagnósticas en 2 proyecciones y que hayan aceptado bajo consentimiento informado la inclusión al estudio.

4.2.2 Criterios de exclusión:

- Pacientes con fracturas asociadas a la luxación.
- Lesiones concomitantes que limiten o impidan la colaboración del paciente.

- Deterioro cognitivo o incapacidad física para colaborar por parte del paciente.

4.2.3 Criterios de retirada del estudio

- Pacientes que retiren su consentimiento informado. En caso de imposibilidad de opinión por su estado clínico, pacientes cuyos representantes legales o familiares cercanos hayan retirado su consentimiento informado para participar en el estudio.
- Pacientes en los que por cualquier motivo no relacionado con la indicación en estudio sea necesario interrumpir la participación o sea imposible llevar a cabo las evaluaciones previstas.
- Pacientes en los que se considere que la participación en el estudio puede suponer un perjuicio clínico, en opinión del médico responsable del cuidado del paciente.

4.3 Variables

Las variables inicialmente recogidas se enumeran en la siguiente tabla. Estas variables se recogen utilizando los datos del cuaderno de recogida de datos, rellenado antes de dar el alta en urgencias, así como una encuesta telefónica al año de su inclusión.

4.3.1 Variable principal:

Dolor experimentado: Es el dolor experimentado por el paciente durante toda la maniobra de reducción valorado mediante una escala analógica visual (EVA) del 0 al 10, en pacientes en los que la reducción sea exitosa según RX.

4.3.2 Variables secundarias:

1. Tiempo de reducción: Se tendrá en cuenta el tiempo desde el inicio de la maniobra de reducción hasta su finalización, calculado con el cronómetro de un teléfono móvil. El tiempo se tomará en minutos(mm):segundos(ss) transcurridos.
2. Escala de valoración EVA del dolor máximo percibido por el paciente durante la maniobra de reducción.
3. Escala de valoración EVA del dolor percibido por el paciente al llegar a urgencias.
4. Resultado de la maniobra de reducción: exitosa o fallida al finalizar la maniobra de reducción y comprobando el resultado mediante radiología.
5. Tipo de maniobra: SP o BHM.
6. Aparición de un nuevo episodio de luxación glenohumeral anterior en el primer año tras la fecha de reclutamiento al estudio.
7. Necesidad de atención médica en caso de recidiva durante el primer año tras la fecha de reclutamiento al estudio.
8. Reproducción de la maniobra autoasistida y el éxito de esta en caso de recidiva durante el primer año tras la fecha de reclutamiento al estudio.

Se crea una base de datos para el almacenamiento de todas estas variables usando el software Microsoft Excel 2011.

Tabla 2. Variables del estudio.

VARIABLE	VALOR	DEFINICIÓN / CRITERIOS DIAGNÓSTICOS
(EVA) Dolor percibido		Puntuación de 0-10 sobre escala EVA del dolor percibido por el paciente durante toda la maniobra de reducción.
Tiempo de reducción		Tiempo de la reducción calculado según el protocolo en MM:SS.
(EVA) dolor máximo percibido		Puntuación de 0-10 sobre escala EVA del dolor máximo percibido por el paciente durante la maniobra de reducción.
(EVA) dolor llegada a urgencias		Puntuación de 0-10 sobre escala EVA del dolor máximo percibido por el paciente al llegar a urgencias.
Resultado maniobra	0. Exitosa 1. Fallida	
Sexo	0. Mujer 1. Hombre	
Edad		Fecha de nacimiento dd/mm/aaaa
Lateralidad	0. Derecho 1. Izquierdo	
Hombro luxado	0. Derecho 1. Izquierdo	
Mecanismo lesivo	0. Espontáneo 1. Práctica deportiva 2. Accidente laboral 3. Accidente de tráfico 4. Otros	
Tipo de maniobra	0. Spaso (Sp) 1. Autoasistida (BHM)	
Recidiva durante el primer año tras reclutamiento	0. Sí 1. No	
Requerimiento de asistencia médica para la reducción de este episodio al año de reclutamiento.	0. Sí 1. No	
Utilización de la maniobra autoasistida para este episodio al año de reclutamiento	0. Sí 1. No	
Éxito de la maniobra autoasistida para este episodio al año de reclutamiento	0. Sí 1. No	

4.4 Tamaño muestral

El estudio se ha dimensionado para demostrar una disminución de la percepción del dolor de 2 puntos en la maniobra de reducción BHM frente a la maniobra de reducción Sp. Esta diferencia de dolor de severo a moderado la consideramos relevante según consenso.

Queremos conseguir una potencia del 80,00 % para detectar diferencias en el contraste de la hipótesis nula de igualdad de medias del dolor según EVA mediante una prueba T-Student bilateral para dos muestras independientes. Para ello, tenemos en cuenta que el nivel de significación es del 5,00 %, y asumimos que la media del grupo de referencia (SP) es de 7,0 unidades, la media del grupo experimental (BHM) es de 5,0 unidades y la desviación típica de ambos grupos es de 2,50 unidades. Por tanto, será necesario incluir 26 unidades experimentales en el grupo de referencia y 26 unidades en el grupo experimental; un total de 52 unidades experimentales en el estudio. Suponiendo unas pérdidas del 10 %, se podrán reclutar un total de 60 pacientes: 30 por grupo. Los valores de referencia se han tomado del estudio de Ildeu Afonso De Almeida Filho⁴¹.

4.5 Técnicas reductoras

Maniobra de Spaso (Sp): Con el paciente en posición supina, coger el brazo afecto de este a nivel del antebrazo o muñeca y levantarlo verticalmente paralelo al cuerpo.

1. Cuando el brazo del paciente esté en posición vertical, aplicar tracción.
2. Mientras mantenemos la tracción vertical, rotar la extremidad externamente sobre su eje longitudinal.
3. En caso de dificultad, localizar la cabeza humeral con la mano libre sin soltar la tracción y empujarla suavemente hacia posterior y lateral.



Figura 15. Maniobra de Spaso en nuestro centro.

Maniobra autoasistida (Boss-Holzach-Matter, BHM):

1. Colocar al paciente en una superficie plana y firme.
2. Entrelazar los dedos del paciente o juntar y unir ambas muñecas mediante un vendaje.
3. Pasar los brazos del paciente alrededor de la rodilla ipsilateral a la lesión, con esta en flexión de 90°.
4. Dejar caer el cuerpo del paciente hacia atrás con el cuello en hiperextensión y los codos y la cadera en extensión completa.



Figura 16. Maniobra de Boss-Holzach-Matter en nuestro centro.

4.6 Asignación al azar

Se confeccionará una lista de asignación aleatoria generada por el método de bloques de tamaño variable (5 grupos de 4+4 pacientes y 1 grupo de 6+6 pacientes), de forma que cada número de asignación corresponderá a un tipo de maniobra (Sp o BHM). El tipo de maniobra reductora asignada a cada número de la lista constará en un documento que se introducirá en sobres opacos sellados que se mantendrán custodiados en el servicio de urgencias COT.

Al aleatorizar al paciente, antes de abrir el sobre, se escribirán en él los datos identificativos del paciente (etiqueta identificativa del paciente y fecha). A continuación, se procederá a abrir el sobre. En la hoja interior se anotarán también el número de asignación (grabado en la parte exterior del sobre), la etiqueta identificativa del paciente y la fecha. Posteriormente, se volverá a guardar la hoja en el sobre correspondiente, que pasará a formar parte del archivo del estudio.

Se custodiará una copia de la lista de asignación en el Servicio de Traumatología de la Corporación Sanitaria Parc Taulí, donde permanecerá cerrada hasta la clausura de la base de datos.

El estudio será abierto para el médico tratante y los pacientes (por motivos obvios que impiden ocultar el tratamiento realizado), pero se cegará al analista de los datos: se ocultará la maniobra utilizada en cada grupo, lo cual reducirá las probabilidades de sesgar la evaluación de los efectos de la intervención estudiada, especialmente cuando se evalúan efectos subjetivos.

4.7 Descripción del proceso

Los pacientes que acepten participar en el estudio y que cumplan los criterios de inclusión serán aleatorizados; se asignarán dos grupos en los que se les realizará cada técnica ([Ver Figura 17](#)).

Grupo Sp (Spaso)

Maniobra de Spaso.

Grupo BHM (Boss-Holzach-Matter).

Maniobra autoasistida de Boss-Holzach-Matter.

Una vez que el paciente llegue a la sala de urgencias con la sospecha diagnóstica, se le realizará la debida exploración seguida de una radiografía para complementar y confirmar el diagnóstico.

Todos los pacientes serán tratados por médicos pertenecientes a la unidad de urgencias de Traumatología del Hospital Parc Taulí de Sabadell, quienes realizarán la maniobra o explicarán la técnica que debe realizar el paciente dependiendo del grupo de asignación. El equipo de urgencias traumatológicas del hospital es un equipo heterogéneo de 20 personas que incluye a adjuntos, residentes y médicos adjuntos de urgencias (M. A. U.) especializados en traumatología, lo cual proporcionará mayor validez externa al aumentar el número de personas tratantes.

Una vez confirmada la reducción como satisfactoria, el paciente deberá rellenar un cuestionario.

Tras dar de alta al paciente de urgencias, se seguirá el procedimiento habitual en estos casos y se realizarán los controles clínicos habituales y pertinentes.

Al año de la visita a urgencias, se contactará telefónicamente con los pacientes incluidos con el fin de realizar una encuesta en la que se pregunte sobre el número de recidivas posterior a la fecha de inclusión, la necesidad de atención médica y la reproducibilidad de la maniobra autoasistida.

Con la obtención de dicha encuesta se dará por terminado el seguimiento del paciente reclutado.

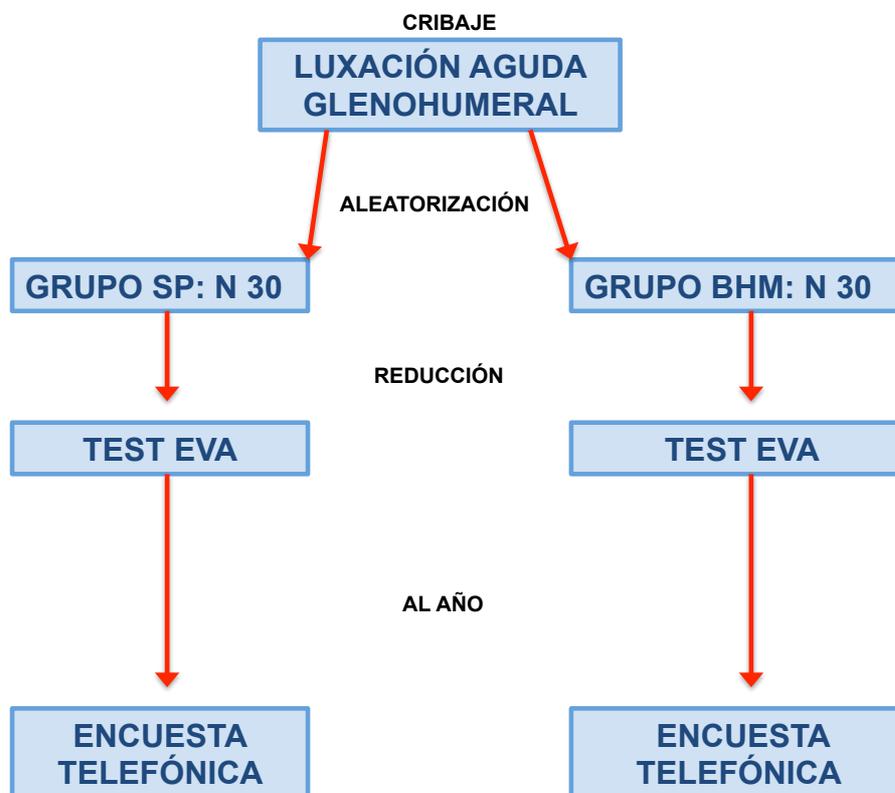


Figura 17. Cronología del proceso.

4.8 Medición del dolor

El dolor experimentado por el paciente se medirá según una escala visual analógica (EVA) de 10 puntos. Se trata de un sistema validado y altamente difundido en la literatura científica como método para medir el dolor^{49,50}. Es también un sistema reproducible que permite comparativas entre distintos estudios.

El paciente debe dibujar una marca sobre una línea horizontal de 10 cm entre las posibilidades que van del extremo izquierdo (nada de dolor) al extremo derecho (máximo dolor). Dicha marca se mide y se traduce a un valor numérico que describe la experiencia subjetiva de dolor en ese momento.

Se realizarán 3 escalas EVA para registrar el dolor en tres momentos puntuales:

1. El dolor en el momento de llegada al servicio de urgencias y previo a cualquier manipulación de cara a confirmar la homogeneidad y comparabilidad de ambos grupos.
2. El dolor experimentado en general durante todo el proceso de reducción de la luxación. Este parámetro es la variable principal que hay que comparar de nuestro estudio.
3. El dolor máximo percibido durante todo el proceso de reducción para valorar si alguna de las dos maniobras presenta algún pico de dolor más elevado que pueda significar un proceso más traumático.

4.9 Análisis estadístico

Los datos recogidos se introdujeron en una base de datos diseñada en el programa Excel 2011 de Microsoft en el entorno macOS.

Todos los análisis se realizaron con el paquete estadístico IBM SPSS Statistics para macOS (versión 20).

El análisis estadístico se realizó siguiendo los principios especificados en la International Conference on Harmonisation (ICH) Topic E9 (CPMP/ICH/363/96) (29).

Se presenta un resumen del enfoque general del análisis estadístico.

- Para la descripción de las variables cuantitativas se usaron métodos estadísticos descriptivos, incluidos el número de valores perdidos, número de valores válidos, su rango observado, media, mediana, desviación estándar e intervalo de confianza del 95 % para la media.
- Para la descripción de las variables cualitativas se presentaron el número de valores perdidos y válidos, la frecuencia y el porcentaje de cada nivel de la variable.
- Las variables ordinales se describieron a la vez como cualitativas y cuantitativas.

Para el resto de variables se aplicó la siguiente estrategia:

- Para los datos cualitativos (datos categóricos o nominales), los tratamientos se compararon con la prueba exacta de Fisher.
- Para variables cuantitativas con distribución gaussiana se usó la prueba T-Student.
- Para variables ordinales y continuas no gaussianas se usó la prueba U de Mann-Whitney.

Un valor de p menor de 0,05 se consideró como una diferencia estadísticamente significativa.

5 Resultados

5.1 Participantes: características basales

La recogida de pacientes se inició en mayo de 2015 en el servicio de urgencias del Hospital Parc Taulí de Sabadell. Se recogieron todos los pacientes presentados en el servicio de urgencias con el diagnóstico de luxación anterior de hombro que reuniesen los criterios de inclusión y que aceptasen participar. La inclusión de pacientes culminó en febrero de 2017 al alcanzar el número de 30 pacientes por brazo, previamente calculado.

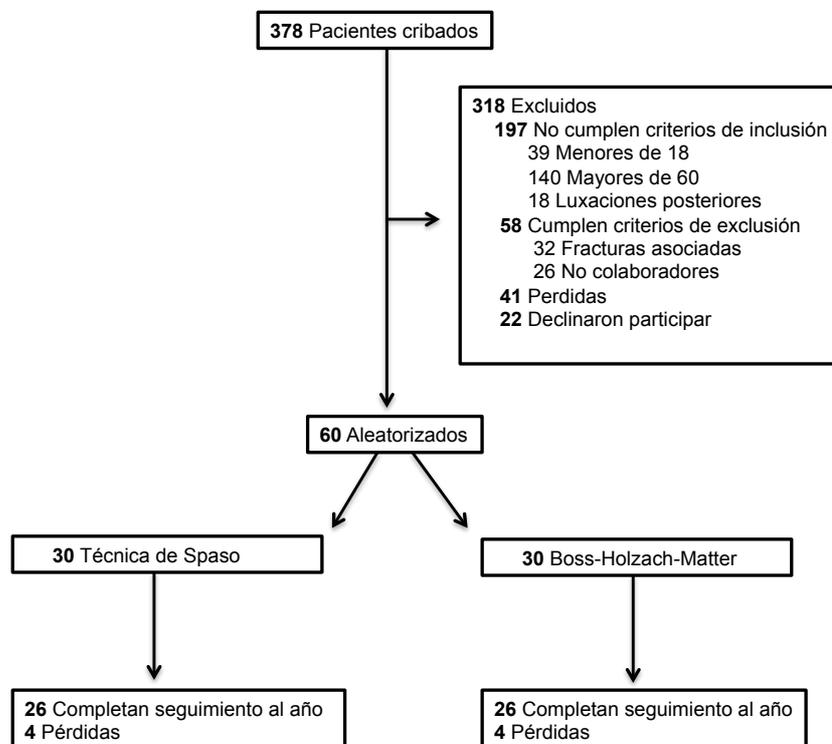


Figura 18. Diagrama de flujo. Visita urgencias.

De los 60 pacientes aleatorizados, 53 fueron hombres (88,3 %) y 7 mujeres (11,7 %). En 37 de los casos el hombro luxado era el derecho (61,7 %), y en 23 casos era el izquierdo (38,3 %). Para 33 de los pacientes (55 %) era su primer episodio de luxación, mientras que para los 27 restantes (45 %) esta luxación era una recidiva.

En los casos de recidiva, 18 pacientes (66,6 %) comentaron haber sufrido menos de 5 episodios, y los otros 9 (33,3 %) explicaron haber sufrido más de 5. Dentro del grupo de edad incluido en el estudio entre 18 y 60 años, la edad media fue de $33,4 \pm 13,4$.

El mecanismo lesivo prevalente fue la lesión deportiva con una incidencia de 29 (48,3 %). El segundo en frecuencia fue la luxación espontánea, con 9 casos (15 %), seguido por 9 lesiones laborales (8,3 %) y 1 accidente de tráfico (1,7 %). Un total de 16 pacientes (26,7 %) no fueron clasificados en ninguna de estas categorías.

No se registró ninguna complicación en ninguno de los dos grupos.

Las características basales según grupo pueden verse en la [tabla 3](#).

	Total <i>n=60</i>	Spaso (Sp) <i>n=30</i>	Boss-Holzach-Matter (BHM) <i>n=30</i>
Edad (<i>años</i> \pm DE ¹)	33,4 \pm 13,4	37,1 \pm 15,2	29,7 \pm 10,1
Hombres (%)	53 (88,3 %)	26 (86,7 %)	27 (90 %)
Mujeres (%)	7 (11,7 %)	4 (13,3 %)	3 (10 %)
Primer episodio (%)	33 (55 %)	15 (50 %)	18 (60 %)
Recidivas (%)	27 (45 %)	15 (50 %)	22 (40 %)
Mecanismo (%)			
<i>Lesión deportiva</i>	29 (48,3 %)	13 (43,3 %)	16 (53,3 %)
<i>Luxación espontánea</i> ²	9 (15 %)	5 (16,7 %)	4 (13,3 %)
<i>Laboral</i>	5 (8,3 %)	2 (6,7 %)	3 (10 %)
<i>Tráfico</i>	1 (1,7 %)	0 (0 %)	1 (3,3 %)
<i>Otros</i> ³	16 (26,7 %)	10 (33,3 %)	6 (20 %)

¹Desviación estándar

²Mecanismo de baja energía

³No clasificable en ninguna categoría

Tabla 3. Características basales del grupo Spaso (Sp) y Boss-Holzach-Matter (BHM).

El análisis de las características basales demostró la ausencia de diferencias entre los dos grupos con respecto al sexo ($p=0,99$) o la prevalencia de pacientes con recidivas ($p=0,607$).

Sin embargo, el grupo Spaso (Sp) era significativamente mayor ($p=0,029$), con una edad media de 37,1 años \pm 15,2, mientras que la edad media del grupo BHM era de 29,7 años \pm 10,1.

5.2 Análisis de variables

De los 60 pacientes incluidos y aleatorizados, a 30 se les asignó la maniobra reductora de Spaso y a los otros 30 la maniobra autoasistida de Boss-Holzach-Matter.

La maniobra fue exitosa en 20 de los 30 pacientes (66,7 %) en los que se realizó la de Spaso, y en 23 de los 30 pacientes (76,7 %) en los que se realizó la maniobra de BHM.

En la siguiente tabla (tabla 4) se pueden observar los resultados del dolor al llegar los pacientes a urgencias, el dolor que produjo la realización de la maniobra y el punto de dolor máximo de cada maniobra, así como el tiempo de reducción para cada una.

	Spaso (Sp) $n=30$	Boss-Holzach-Matter (BHM) $n=30$	Valor-p
Dolor percibido (EVA)	5,26 \pm 2,9	3,57 \pm 2,1	0,047^a
Máximo dolor percibido (EVA)	7,12 \pm 2,4	5,41 \pm 2,6	0,015^a
Dolor a la llegada (EVA)	8,63 \pm 1,5	7,97 \pm 2,1	0,603 ^a
Tiempo en segundos* (mín.-máx.)	105 (10-660)	90 (5-600)	0,608 ^a
Éxito de maniobra %	20 (66,7 %)	23 (76,7 %)	0,390 ^b

^a Mann-Whitney U test

^b Chi-Square test

*Tiempo hasta conseguir la reducción

Tabla 4. Resultado de los parámetros analizados entre la maniobra de Spaso (Sp) y la técnica de Boss-Holzach-Matter.

5.3 Seguimiento al año

De los 60 pacientes incluidos y aleatorizados, 52 respondieron la encuesta telefónica al año del primer episodio. Las 8 pérdidas fueron pacientes con los que no se pudo contactar debido a que no contestaron nunca la llamada. En cada grupo, 26 pacientes (86,7%) contestaron la llamada y respondieron las encuesta mientras que existieron 4 pérdidas (13,3%) por grupo.

El siguiente diagrama de flujo muestra los resultados de la encuesta.

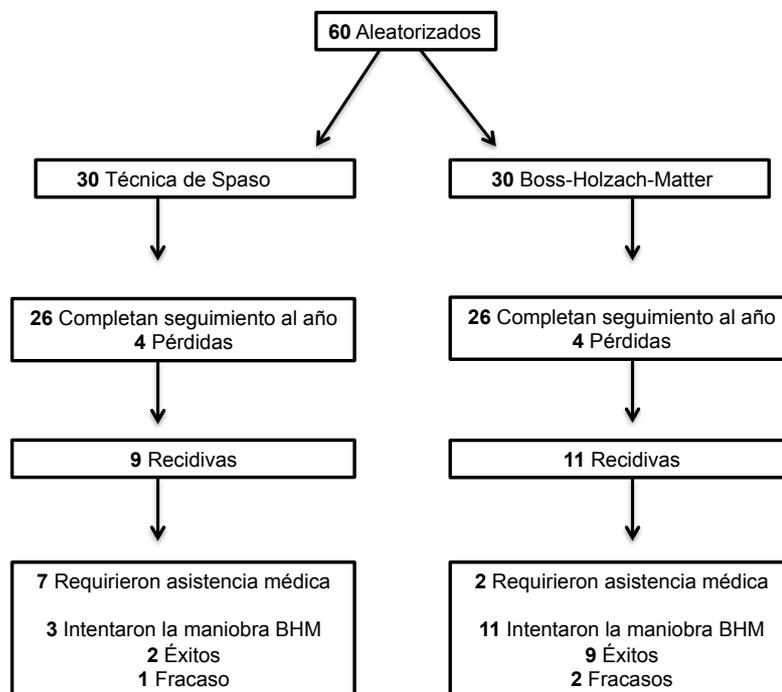


Figura 19. Diagrama de flujo. Seguimiento al año.

Podemos ver que el porcentaje de recidivas fue similar en ambos grupo con 9 de 26 (34,6 %) en el grupo Spaso y 11 de 26 (42,3 %) en el grupo BHM.

En el grupo Spaso, de las 9 recidivas, 7 requirieron asistencia médica para la reducción. En los 2 casos en los que no era necesaria asistencia médica, esto fue debido a que ambos pacientes intentaron realizar la maniobra autoasistida y esta fue exitosa. Estos pacientes, al haber participado en el estudio, firmaron un consentimiento informado y se les explicó la existencia y descripción de las dos maniobras a estudiar. Al disponer de la información por escrito, tuvieron la iniciativa de probar la maniobra autoasistida según las instrucciones del folleto y consiguieron llevar a cabo la reducción. Un tercer paciente también lo intentó, aunque sin éxito.

En el grupo BHM, de las 11 recidivas, todos los pacientes intentaron la maniobra por su cuenta. En 9 casos se consiguió la reducción y no fue necesaria la asistencia médica, pero en 2 fracasó y tuvieron que ser atendidos en el servicio de urgencias.

No se describió ninguna complicación en los nuevos casos de recidiva.

6 Discusión

La luxación de hombro sigue siendo una importante causa de visita al servicio de urgencias de un hospital⁵ con una alta tasa de recidiva, como se desprende de los resultados de este estudio.

No existe un consenso sobre qué técnica de reducción es superior y, como hemos mencionado anteriormente, la elección de la maniobra utilizada depende de las preferencias y experiencia de la persona tratante. Sin embargo, es recomendable que la reducción se realice lo más pronto posible para aliviar el dolor, así como para incrementar la tasa de éxito de la maniobra utilizada, ya que está demostrado que la prontitud en la aplicación de la reducción es el factor más importante en la tasa de éxito⁴⁶.

Volviendo a los objetivos planteados en el estudio, vale la pena destacar la alta tasa de éxito para la maniobra autoasistida, que es equivalente a la tasa de éxito de la maniobra de Spaso. En series retrospectivas se le otorgaba un éxito del 60 %^{36,37}, el cual se puede considerar bajo cuando lo comparamos con otras técnicas que alcanzan tasas más altas²². Sahin et al.⁵¹ describe un éxito de 96,7% con la técnica de manipulación escapular mientras que Singh et al.⁵² llega hasta un 100% de éxito con la técnica de tracción-contratracción. Sin embargo, estos porcentajes están basados en análisis sistemáticos que incluyen series en su mayoría retrospectivas y con escasos estudios aleatorizados. Cabe mencionar también que en muchos estudios se administra medicación analgésica y miorelajante intravenosa al realizar la reducción, y en ciertos casos se dispone de sedación⁵¹. Esto dificulta sacar conclusiones y poder comparar de forma homogénea las diferentes técnicas de diferentes series.

En el ejemplo citado anteriormente, Sahin et al. señala que en la técnica de manipulación escapular se administra al 100% de los pacientes reclutados una combinación de petidina (analgésico opiáceo) y midazolam (relajante muscular) intravenoso.

El resultado obtenido en nuestra serie muestra una mejora cuantitativa de las cifras de éxito citadas previamente con la técnica autoasistida y se asemeja a

tasas de éxito de otras técnicas consideradas «efectivas»²² y realizadas en un contexto de servicio de urgencias sin administración de medicación analgésica intravenosa o sedación.

Los resultados de este trabajo, además, confirman nuestra hipótesis de estudio. El dolor experimentado por los pacientes con la maniobra autoasistida es casi 2 puntos más bajo en la escala visual analógica que el dolor experimentado por aquellos en los cuales se utilizó la maniobra de Spaso.

Esta reducción en el dolor no solo se produjo durante el proceso de reducción en general, sino que también se observó al analizar el dolor máximo experimentado en cualquier momento de la maniobra, lo cual da a entender que la maniobra es una experiencia menos traumática para el paciente.

Atribuimos esta reducción del dolor al hecho de que el paciente participa activamente en la maniobra autoasistida. El paciente controla y guía el proceso en todo momento, con lo cual se reduce el nivel de estrés y ansiedad y, en consecuencia, la experiencia subjetiva de dolor⁵³.

El nivel de relajación muscular alcanzado durante la maniobra, gracias al hecho de que el paciente controla los tiempos de reducción, también puede explicar la disminución en el dolor experimentado^{19,45}. Esta técnica catalogada como maniobra de tracción no solo implica la tracción del miembro luxado, sino también la manipulación indirecta de la escápula. Al relajarse el paciente, este deja caer su cuerpo hacia atrás mientras hiperextiende el cuello, y la glena se reorienta, lo cual facilita la reducción^{33,34}.

Pocos estudios previos tienen en cuenta la valoración del dolor por parte del paciente durante la maniobra de reducción. Cuando existe un análisis del dolor experimentado, este suele estar basado solamente en una valoración única sin un registro del dolor previo a la reducción o del dolor máximo del proceso. En el análisis sistemático más recientemente publicado por H. Alkaduhimi et al.²² (2017), solo 8 de 13 estudios aleatorizados tenían como variable la experiencia subjetiva del dolor por parte del paciente. De estos 8 estudios, el dolor medido mediante una escala visual analógica (EVA) variaba de un 1,38 (Manipulación

escapular) a un 6,9 (Técnica de Kocher). Cabe destacar, como se ha comentado previamente, que de estos 13 estudios analizados, solo en 3 no se utilizó analgesia intravenosa o sedación. Por lo tanto, consideramos que la media de dolor obtenida por el grupo BHM de nuestra serie (3,57 sin utilización de analgesia ni sedación) se encuentra en línea con las pocas descripciones de dolor publicadas en otras series, y además ofrece la perspectiva añadida de dolor máximo y dolor previo.

El tiempo de reducción también ha resultado equilibrado entre ambas maniobras, pero con una variabilidad intragrupo importante. Un problema con el cual nos hemos encontrado a la hora de cronometrar las maniobras reductoras es el hecho de que con la maniobra de BHM muchas veces el chasquido o el desplazamiento que realiza la cabeza del húmero al recuperar su congruencia con la cavidad glenoidea no es perceptible por el examinador ni el paciente. Esto hace que la maniobra en muchas ocasiones refleje tiempos más largos, ya que no percibimos claramente el momento concreto de reducción y nos tenemos que guiar por la apariencia del hombro y el *feedback* del paciente.

El tiempo de reducción de ambos grupos es ligeramente inferior al descrito en el análisis sistemático de H. Alkaduhimi et al.²² donde se describen tiempos que van desde los 47 segundos a los 8 minutos con una media aritmética de 4,2 minutos al tener en cuenta las 10 maniobras estudiadas. Mientras que para la maniobra de Spaso obtuvimos un tiempo medio de 1,75 minutos, la maniobra de BHM obtuvo un tiempo medio de 1,5 minutos. Las descripciones previas de la maniobra autoasistida no describían el tiempo de reducción, sin embargo, para la maniobra de Spaso el tiempo medio registrado en la bibliografía era de 2,65 minutos de media. Podemos concluir por lo tanto que con ambas maniobras se consigue un tiempo de reducción rápido.

No menos importante es el resultado obtenido del seguimiento al año de los pacientes aleatorizados en el estudio. Estos resultados corroboran el alto índice de recidiva de esta patología y, además, revalidan el motivo por el cual la maniobra de Boss-Holzach-Matter fue la elegida como maniobra autoasistida: su simplicidad y reproducibilidad. No solo fue la tasa de éxito de 9

de 11 (81 %) en el grupo BHM de los pacientes que recidivan, sino que además, dentro del grupo Spaso, la tasa de éxito fue de 2 de 3 (66 %). Cabe recordar que en el grupo Spaso la información sobre cómo realizar la maniobra autoasistida la obtuvo el paciente por medio de una explicación verbal del médico o a través del folleto de informativo para el paciente, pero que en ninguno de los casos estos pacientes habían realizado la maniobra con anterioridad.

De las otras dos maniobras consideradas autoasistidas y descritas en la literatura científica (Kocher autoasistida²⁶ y GONAI⁵⁴), ninguna de ellas describe la reproducibilidad de la técnica por parte del paciente sin la dirección de un médico. Por lo tanto, no confirman su propósito de servir como técnicas que el paciente pueda utilizar de manera autónoma en caso de recidiva.

Sin duda alguna estos datos abogan a favor de la utilización de esta maniobra como herramienta de educación sanitaria en pacientes jóvenes con riesgo de recidiva. Estos pacientes pueden aprender la maniobra y realizarla de manera exitosa y segura en caso de sufrir una luxación en áreas remotas (sin acceso médico rápido), con la consiguiente reducción del tiempo hasta la reducción, así como del nivel de dolor y de ansiedad. No solo es una maniobra útil en caso de accidente en lugares remotos y poco accesibles, sino que también puede ser de ayuda cuando la persona que ofrece los primeros auxilios tiene poca experiencia con otras maniobras, gracias a la simplicidad de la misma.

Vemos así como esta maniobra puede disminuir el número de visitas a urgencias, el tiempo de espera y el gasto sanitario en esta patología.

6.1 Limitaciones del estudio

A pesar de los resultados obtenidos y de haber alcanzado el tamaño de muestra predeterminado, sería necesario un mayor número de pacientes para reforzar la hipótesis, debido al elevado número de pacientes excluidos y las pérdidas prealeatorización.

Otras limitaciones del estudio es su naturaleza unicéntrica y la diferencia significativa de edad que existe entre ambos grupos. Esta diferencia de edad (el grupo BHM es 7 años de media más joven) podría ser una fuente de error en el resultado final. De la misma manera, el porcentaje de pacientes con recurrencia en ambos grupos podría afectar potencialmente la fiabilidad del resultado, ya que se considera que las recurrencias son más fáciles de reducir y, en consecuencia, menos dolorosas¹⁷.

Para analizar estas dos variables y su posible efecto en los resultados finales, se realizó un modelo de regresión lineal múltiple en el que utilizamos las variables de dolor que demostraron ser significativamente diferentes como variables dependientes (dolor general y dolor máximo), y el tipo de maniobra utilizada como variable independiente para medir el posible efecto de confusión. El resultado obtenido de este análisis demuestra que ninguna de estas variables es estadísticamente significativa en el modelo por sí sola. Por tanto, podemos concluir que el efecto de confusión añadido por la edad y las recidivas previas es desdeñable en el resultado final. Pensamos que aumentando el tamaño de la muestra, estas dos variables que demostraron ser diferentes en las características basales se habrían distribuido de forma equitativa en ambos grupos.

Otra limitación es la posible variabilidad en criterio sobre cuándo dar el intento de reducción por fallido. Debido a diferencias individuales, problemas éticos (cómo estipular un mínimo de tiempo cuando vemos que el paciente no tolera la maniobra) y la falta de precedentes en la literatura, no se ha podido establecer un tiempo mínimo de reducción. Esto ha obligado a depender del criterio personal de cada facultativo al determinar cuándo dar por fallida la maniobra. Este factor, junto con el hecho de que la maniobra o la supervisión

de la maniobra puede ser llevada a cabo por cualquiera de los más de 15 facultativos en el departamento de urgencias, hace que no exista un criterio único, lo que a su vez, puede sesgar los resultados.

Se ha comprobado que la utilización de una escala de medición subjetiva, como la escala visual analógica, es un instrumento sólido, fácil de rellenar, sensible al cambio y, por tanto, fiable de usar, lo cual demuestra su fiabilidad y validez⁴⁹. Sin embargo, también se ha demostrado que los pacientes encuentran difícil juzgar cómo calificar su dolor en la línea de esta escala. La correspondencia no es muy precisa; por consiguiente, en algunos estudios se ha reportado una muy baja fiabilidad *test-retest*⁵⁰. Por motivos éticos, en nuestro estudio la escala se pasaba después de la reducción, con lo cual puede existir cierto sesgo de memoria y/o falta de sensibilidad de la escala. Además, se han demostrado tasas de error más altas en pacientes mayores y que presentan deterioro cognitivo. Por ello se excluye del estudio a los pacientes mayores de 65 años.

Por último, cabe remarcar que el estudio fue llevado a cabo mayoritariamente por residentes, y que su curva de aprendizaje no fue tomada en cuenta para el análisis final.

La influencia de lesiones concomitantes como la lesión de Hill-Sachs o Bankart, así como el subtipo de luxación anterior, no se estudiaron.

7 Conclusiones

7.1 Hipótesis

Los resultados del estudio validan la hipótesis alternativa, confirmando que la realización de la maniobra autoasistida de Boss-Holzach-Matter (BHM) para la reducción de luxaciones anteriores glenohomerales es menos dolorosa que la maniobra de Spaso (Sp).

7.2 Objetivos:

- Las dos maniobras son equiparables en cuanto a efectividad.
- La maniobra autoasistida produce un “dolor máximo” menor al producido por la maniobra de Spaso.
- La maniobra autoasistida es una maniobra reproducible por parte del paciente.

8 Aplicabilidad clínica

Los resultados obtenidos en este estudio validan el uso de la maniobra autoasistida de Boss-Holzach-Matter como técnica de primera elección en el tratamiento de luxaciones glenohomerales agudas, ya que han demostrado su seguridad y efectividad, así como su buena tolerancia al dolor.

Por otra parte, la simplicidad de esta técnica le confiere una alta reproducibilidad que la convierte en una excelente maniobra para enseñar a los pacientes con riesgo elevado de recidiva y a personal sanitario menos experimentado con esta patología.

9 Conflictos de interés

El autor declara que no existen conflictos de interés.

10 Bibliografía

1. Collins DN. *Rockwood and Matsen's The Shoulder.*; 2009. doi:10.1016/B978-1-4160-3427-8.50018-0.
2. Hussein MK. KOCFIER'S METHOD IS 3,000 YEARS OLD. *Bone Joint J.* 1968;50(B.3):669-671.
3. Osorio EAG. Epidemiología del primer episodio de luxación anterior de hombro traumática en pacientes atendidos en el Hospital El Tunal del 2003 al 2013. 2015.
4. Ceroni D, Sadri H, Leuenberger A. Radiographic evaluation of anterior dislocation of the shoulder. *Acta Radiol.* 2000;41(6):658-661. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11092493>. Accessed August 16, 2015.
5. Zacchilli M a, Owens BD. Epidemiology of shoulder dislocations presenting to emergency departments in the United States. *J Bone Joint Surg Am.* 2010;92(3):542-549. doi:10.2106/JBJS.I.00450.
6. Chalidis B, Sachinis N, Dimitriou C, Papadopoulos P, Samoladas E, Pournaras J. Has the management of shoulder dislocation changed over time? *Int Orthop.* 2007;31(3):385-389. doi:10.1007/s00264-006-0183-y.
7. Páez MT. Luxación de hombro en Atención Primaria. In: *Medicina General 2002.* ; 2002:733-736.
8. McCluskey GM, Getz BA. Pathophysiology of anterior shoulder instability. *J Athl Train.* 2000;35(3):268-272.
9. Barchilon VS, Kotz E, Barchilon Ben-Av M, Glazer E, Nyska M. A simple method for quantitative evaluation of the missing area of the anterior glenoid in anterior instability of the glenohumeral joint. *Skeletal Radiol.* 2008;37(8):731-736. doi:10.1007/s00256-008-0506-8.
10. Streubel PN, Krych AJ, Simone JP, et al. Anterior glenohumeral instability: a pathology-based surgical treatment strategy. *J Am Acad Orthop Surg.* 2014;22(5):283-294. doi:10.5435/JAAOS-22-05-283.
11. Howell SM, Galinat BJ. The glenoid-labral socket. A constrained articular surface. *Clin Orthop Relat Res.* 1989;(243):122-125. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2721051>.
12. Arai R, Mochizuki T, Yamaguchi K, et al. Functional anatomy of the superior glenohumeral and coracohumeral ligaments and the subscapularis tendon in view of stabilization of the long head of the biceps tendon. *J Shoulder Elb Surg.* 2010;19(1):58-64. doi:10.1016/j.jse.2009.04.001.
13. Felli L, Bigliani L, Fiore M, et al. Functional study of glenohumeral ligaments. *J Orthop Sci.* 2012;17(5):634-637. doi:10.1007/s00776-012-0261-5.
14. Burkart AC, Debski RE. Anatomy and function of the glenohumeral ligaments in anterior shoulder instability. *Clin Orthop Relat Res.* 2002;(400):32-39. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12072743>.

15. DePalma a F, Flannery GF. Acute anterior dislocation of the shoulder. *J Sports Med.* 1(2):6-15.
16. Hersche O, Garber C. Displacement of of the Fracture-Dislocations. *J bone Jt Surg.* 1994;76-B(1):30-33.
17. Dannenbaum J, Krueger CA, Johnson A. A review of reduction techniques for anterior glenohumeral joint dislocations. *J Spec Oper Med.* 2012;12(2):83-92. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22707030>. Accessed August 16, 2015.
18. Chung CH. Closed reduction techniques for acute anterior shoulder dislocation : from Egyptians to Australians. *Hong Kong J Emerg Med.* 2004;11(3):178-188.
19. Riebel GD, McCabe JB. Anterior shoulder dislocation: a review of reduction techniques. *Am J Emerg Med.* 1991;9(2):180-188.
20. Zahiri C a, Zahiri H, Tehrany F. Anterior shoulder dislocation reduction technique--revisited. *Orthopedics.* 1997;20(6):515-521.
21. Bokor-Billmann T, Lapshyn H, Kiffner E, Goos MF, Hopt UT, Billmann FG. Reduction of Acute Shoulder Dislocations in a Remote Environment: A Prospective Multicenter Observational Study. *Wilderness Environ Med.* 2015:1-6. doi:10.1016/j.wem.2014.12.027.
22. Alkaduhimi H, van der Linde J a., Willigenburg NW, van Deurzen DFP, van den Bekerom MPJ. A systematic comparison of the closed shoulder reduction techniques. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2017;137(5):589-599. doi:10.1007/s00402-017-2648-4.
23. Cunningham NJ. Techniques for reduction of anteroinferior shoulder dislocation. *Emerg Med Australas.* 17(5-6):463-471. doi:10.1111/j.1742-6723.2005.00778.x.
24. Sayegh FE, Kenanidis EI, Papavasiliou KA, Potoupnis ME, Kirkos JM, Kapetanios GA. Reduction of acute anterior dislocations: a prospective randomized study comparing a new technique with the Hippocratic and Kocher methods. *J Bone Joint Surg Am.* 2009;91(12):2775-2782. doi:10.2106/JBJS.H.01434.
25. Beattie TF, Steedman DJ, McGowan A, Robertson CE. A comparison of the Milch and Kocher techniques for acute anterior dislocation of the shoulder. *Injury.* 1986;17(5):349-352. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3533776>.
26. Turturro F, Montanaro A, Calderaro C, et al. Efficacy of the assisted self-reduction technique for acute anterior shoulder dislocation. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2014;134(12):1761-1765. doi:10.1007/s00402-014-2109-2.
27. Ufberg JW, Vilke GM, Chan TC, Harrigan RA. Anterior shoulder dislocations: beyond traction-countertraction. *J Emerg Med.* 2004;27(3):301-306. doi:10.1016/j.jemermed.2004.04.013.
28. Milch H. The treatment of recent dislocations and fracture-dislocations of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am.* 1949;31A(July):173-180.
29. O'Connor DR, Schwarze D, Fragomen AT, Perdomo M. Painless reduction of acute anterior shoulder dislocations without anesthesia.

- Orthopedics*. 2006;29(6):528-532.
30. Eachempati KK, Dua A, Malhotra R, Bhan S, Bera JR. The external rotation method for reduction of acute anterior dislocations and fracture-dislocations of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am*. 2004;86-A(11):2431-2434. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15523014>.
 31. Plummer D, Clinton J. The external rotation method for reduction of acute anterior shoulder dislocation. *Emerg Med Clin North Am*. 1989;7(1):165-175. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2917505>.
 32. Marinelli M, de Palma L. The external rotation method for reduction of acute anterior shoulder dislocations. *J Orthop Traumatol*. 2009;10(1):17-20. doi:10.1007/s10195-008-0040-4.
 33. McNamara RM. Reduction of anterior shoulder dislocations by scapular manipulation. *Ann Emerg Med*. 1993;22(7):1140-1144. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8517564>.
 34. Anderson D, Zvirbulis R, Ciullo J. Scapular manipulation for reduction of anterior shoulder dislocations. *Clin Orthop Relat Res*. 1982;(164):181-183. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7067283>.
 35. Poulsen SR. Reduction of acute shoulder dislocations using the Eskimo technique: a study of 23 consecutive cases. *J Trauma*. 1988;28(9):1382-1383. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3418764>.
 36. Boss A, Holzach P, Matter P. Eine neue Selbstrepositionstechnik der frischen , vorderen-unteren Schulterluxation. 1993;265:263-265.
 37. Ceroni D, Sadri H, Leuenberger A. Anteroinferior shoulder dislocation: an auto-reduction method without analgesia. *J Orthop Trauma*. 1997;11(6):399-404. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9314145>. Accessed August 16, 2015.
 38. Joy EA. Self-reduction of anterior shoulder dislocation. *Phys Sportsmed*. 2000;28(11):65-66. doi:10.3810/psm.2000.11.1309.
 39. Westin CD, Gill EA, Noyes ME, Hubbard M. Anterior shoulder dislocation. A simple and rapid method for reduction. *Am J Sports Med*. 23(3):369-371. doi:10.1177/036354659502300322.
 40. Yuen MC, Yap PG, Chan YT, Tung WK. An easy method to reduce anterior shoulder dislocation: the Spaso technique. *Emerg Med J*. 2001;18(5):370-372. <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1725682&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>. Accessed August 20, 2015.
 41. Filho IADA. Luxação glenoumeral anterior aguda : estudo comparativo entre métodos de redução incruenta * Acute anterior glenohumeral dislocation : comparative study between methods of bloodless reduction. *Rev Bras Ortop*. 2006;41:455-460.
 42. Sagarin MJ. Best of both (BOB) maneuver for rapid reduction of anterior shoulder dislocation. *J Emerg Med*. 2005;29(3):313-316. doi:10.1016/j.jemermed.2005.02.012.
 43. Dyck DD, Porter NW, Dunbar BD. Legg reduction maneuver for patients with anterior shoulder dislocation. *J Am Osteopath Assoc*.

- 2008;108(10):571-573. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18948640>.
44. Sapkota K, Shrestha B, Onta PR a J, Thapa P. Comparison Between External Rotation Method and Milch Method For Reduction of Acute Anterior Dislocation of Shoulder. 2015;9(4):3-5. doi:10.7860/JCDR/2015/11850.5738.
 45. Canales Cortés V, García-Dihinx Checa L, Rodriguez Vela J. Reduction of acute anterior dislocations of the shoulder without anaesthesia in the position of maximum muscular relaxation. *Int Orthop*. 1989;13(4):259-262. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2599702>. Accessed August 16, 2015.
 46. Kanji A, Atkinson P, Fraser J, Lewis D, Benjamin S. Delays to initial reduction attempt are associated with higher failure rates in anterior shoulder dislocation: a retrospective analysis of factors affecting reduction failure. *Emerg Med J*. 2016;33:130-133. doi:10.1136/emmermed-2015-204746.
 47. Gonai S, Kamio Y, Matsuoka T, Harunari M, Saito Y, Takuma K. A new autoreduction method for anterior shoulder dislocation: The GONAI method. *Am J Emerg Med*. 2016;34(1):120.e5-120.e7. doi:10.1016/j.ajem.2015.05.053.
 48. Yuen MC, Yap PG, Chan YT, Tung WK. An easy method to reduce anterior shoulder dislocation: the Spaso technique. *Emerg Med J*. 2001;18(5):370-372.
 49. Serrano-Atero M, Caballero J. Valoración del dolor (I). ... *Soc Esp Dolor*. 2002;(I):94-108. <http://revista.sedolor.es/articulo.php?ID=146>.
 50. Kersten P, Küçükdeveci a, Tennant a. The use of the Visual Analogue Scale (VAS) in rehabilitation outcomes. *J Rehabil Med*. 2012;44(7):609-610. doi:10.2340/16501977-0999.
 51. Sahin N, Oztürk A, Ozkan Y, Atıcı T, Ozkaya G. A comparison of the scapular manipulation and Kocher's technique for acute anterior dislocation of the shoulder. *Eklemler Hast ve cerrahisi [Joint Dis Relat surgery]*. 2011;22(1):28-32. <http://onlinelibrary.wiley.com/o/cochrane/clcentral/articles/300/CN-00812300/frame.html>.
 52. Singh S, Yong CK, Mariapan S. Closed reduction techniques in acute anterior shoulder dislocation: modified Milch technique compared with traction-countertraction technique. *J shoulder Elb Surg*. 2012;21(12):1706-1711. doi:10.1016/j.jse.2012.04.004.
 53. Lachance P, Taieb-Lachance CI. Patient Participation Approach to Reduction of Anterior Shoulder Dislocation: P-R-I-M/O-Y-E-S. *Clin J Sport Med*. 2015;0(0):1-7. doi:10.1097/JSM.0000000000000254.
 54. Gonai S, Kamio Y, Matsuoka T, Harunari M, Saito Y, Takuma K. A new autoreduction method for anterior shoulder dislocation: the GONAI method. *Am J Emerg Med*. 2016;34(1):120.e5-7. doi:10.1016/j.ajem.2015.05.053.

11 Anexos

11.1 Aprobación del comité ético de investigación clínica: Parc Taulí de Sabadell.

 **Parc Taulí Sabadell**
Hospital Universitari

INFORME DEL COMITÉ ÉTICO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

COLOMA MORENO QUIROGA, Secretaria del Comité Ético de Investigación Clínica de la CORPORACIÓ SANITÀRIA PARC TAULÍ DE SABADELL (Barcelona)

CERTIFICA

Que este Comité ha evaluado la propuesta del promotor Investigador/a código CSPTCOT201501 para que se realice el estudio titulado: "Ensayo clínico comparativo entre la maniobra de spaso para la reducción de luxaciones anteriores gleno-humerales y la maniobra autoasistida de Boss-Holzach-Matter", protocolo y hoja de información al paciente versión 1.2, de abril de 2015 y considera que:

1. Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del protocolo en relación con los objetivos del estudio y están justificados los riesgos y molestias previsible para el sujeto.
2. La capacidad del investigador y los medios disponibles son apropiados para llevar a cabo el estudio.
3. Son adecuados tanto el procedimiento para obtener el consentimiento informado como la compensación prevista para los sujetos por daños que pudiera derivarse de su participación en el estudio.
4. El alcance de las compensaciones económicas previstas no interfiere con el respeto a los postulados éticos.
5. Y que el Comité acepta que dicho estudio sea realizado en el Corporació Sanitària Parc Taulí de Sabadell por Marcano Fernandez Francesc Antoni, como investigador principal.

Lo que firma en Sabadell a martes, 21 abril 2015

Firmado:




Parc del Taulí,
08208 Sabadell, Barcelona

Dra. Coloma Moreno Quiroga
Ref.: 2015009

12 Certificados de dirección



**Universitat Autònoma
de Barcelona**

FACULTAD DE MEDICINA

DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA

Dr. Carlos Torrens Cánovas, profesor titular de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Universidad Autónoma de Barcelona. Jefe de la Unidad de Cirugía del Hombro del Centro Universitario Hospital del Mar.

Certifica que: El trabajo titulado: *Estudio comparativo entre la maniobra de Spaso para las luxaciones de hombro y la maniobra autoasistida de Boss-Holzach-Matter*, realizado por el licenciado Francesc Antoni Marcano Fernández, ha sido llevado a cabo bajo mi dirección y que reúne los requisitos científicos y formales para proceder a su lectura y defensa para optar al grado de doctor en Medicina y Cirugía.

Y para que así conste a todos los efectos oportunos, firmo el presente certificado en Barcelona a 18 de Marzo de 2018.



Universitat Autònoma de Barcelona

FACULTAD DE MEDICINA

DEPARTAMENTO DE CIRUGIA

Dr. Pere Torner Pifarré, director del Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital Universitario Parc Taulí. Profesor de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Universidad Autónoma de Barcelona.

Certifica que: El trabajo titulado: *Estudio comparativo entre la maniobra de Spaso para las luxaciones de hombro y la maniobra autoasistida de Boss-Holzach-Matter*, realizado por el licenciado Francesc Antoni Marcano Fernández, ha sido llevado a cabo bajo mi dirección y que reúne los requisitos científicos y formales para proceder a su lectura y defensa para optar al grado de doctor en Medicina y Cirugía.

Y para que así conste a todos los efectos oportunos, firmo el presente certificado en Barcelona a 18 de Marzo de 2018.