

ORIGINAL

¿Mejora la fijación con placa la cirugía de Latarjet para la inestabilidad anterior glenohumeral?



A. Portes*, F. Santana y C. Torrens

Departamento de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital del Mar, Parc de Salut Mar, Barcelona, España

Recibido el 10 de julio de 2024; aceptado el 6 de noviembre de 2024

Disponible en Internet el 12 de noviembre de 2024

PALABRAS CLAVE

Latarjet;
Inestabilidad;
Hombro;
Cirugía deportiva;
Luxación de hombro

Resumen La técnica de Latarjet es un procedimiento utilizado para tratar la inestabilidad glenohumeral anterior con pérdida ósea glenoidea. Se han descrito diversos sistemas de fijación para la coracoides en la literatura. Este estudio tiene como objetivo comparar los resultados en calidad de vida y complicaciones entre pacientes intervenidos mediante placa y tornillos (GP) y aquellos con tornillos sin placa (GSP) para la fijación de la coracoides.

Material y métodos: Estudio retrospectivo que incluye a pacientes con inestabilidad glenohumeral anterior y pérdida ósea glenoidea tratados con Latarjet en un mismo centro entre octubre de 2009 y febrero de 2021. Se analizaron 85 hombros, de los cuales 64 completaron al menos un año de seguimiento. Se excluyeron antecedentes quirúrgicos previos en el mismo hombro, pérdida ósea < 10%, hiperlaxitud ligamentosa (test de Beighton > 6) e infecciones previas. Se registraron complicaciones y se utilizaron los test de WOSI y Rowe para evaluar la calidad de vida y la reincorporación a la actividad deportiva.

Resultados: De los 64 pacientes, 35 fueron intervenidos con placa (GP) y 29 con tornillos (GSP). La edad media fue de $30 \pm 8,78$ años. Ambos grupos fueron estadísticamente comparables. No se encontraron diferencias significativas en el test de WOSI ($p=0,140$), en el test de Rowe ($p=0,380$) ni en complicaciones ($p=0,692$). Un mayor porcentaje del grupo GP volvió a la actividad deportiva (77,1% GP vs. 51,7% GSP, $p=0,039$).

Conclusiones: No se observaron diferencias significativas en calidad de vida, complicaciones o relajaciones. Sin embargo, el uso de placa mostró una mayor predisposición al retorno deportivo ($p=0,039$) en pacientes con inestabilidad glenohumeral anterior.

© 2024 SECOT. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la CC BY-NC-ND licencia (<http://creativecommons.org/licencias/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: albaporteschiva@gmail.com (A. Portes).

KEYWORDS

Latarjet;
Instability;
Shoulder;
Sports surgery;
Shoulder dislocation

Does plate fixation improve the Latarjet procedure for anterior glenohumeral instability?

Abstract The Latarjet technique is a procedure used to treat anterior glenohumeral instability with glenoid bone loss. Various fixation systems for the coracoid have been described in the literature. This study aims to compare the results in quality of life and complications between patients treated with plate and screws (GP) and those with screws only (GSP) for coracoid fixation.

Material and methods: A retrospective study including patients with anterior glenohumeral instability and glenoid bone loss treated with Latarjet at the same center between October 2009 and February 2021. A total of 85 shoulders were analyzed, of which 64 completed at least one year of follow-up. Patients with previous surgical history in the same shoulder, bone loss < 10%, ligamentous hyperlaxity (Beighton score > 6), and previous infections were excluded. Complications were recorded, and the WOSI and Rowe tests were used to assess quality of life and return to sports activity.

Results: Of the 64 patients, 35 were treated with a plate (GP) and 29 with screws (GSP). The mean age was 30 ± 8.78 years. Both groups were statistically comparable. No significant differences were found in the WOSI test ($P = .140$), the Rowe test ($P = .380$) or in complications ($P = .692$). A higher percentage of the GP group returned to sports activity (77.1% GP vs. 51.7% GSP, $P = .039$).

Conclusions: No statistically differences were observed in quality of life, complications, or re-dislocations. However, the use of a plate showed a greater predisposition to return to sports activity ($P = .039$) in patients with anterior glenohumeral instability.

© 2024 SECOT. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

El número de intervenciones de estabilización ósea mediante la técnica de Latarjet ha aumentado exponencialmente en las últimas décadas¹, convirtiéndose en un procedimiento quirúrgico cada vez más común en pacientes con inestabilidad glenohumeral anterior. A pesar de ello, la elección de esta técnica sigue siendo motivo de debate entre los expertos. Actualmente existe una tendencia creciente a considerarla adecuada en pacientes con inestabilidad anterior recidivante y pérdida ósea, especialmente cuando han fracasado procedimientos previos de estabilización de partes blandas², o cuando se identifican factores de riesgo que podrían aumentar la probabilidad de fracaso (sexo masculino, hiper movilidad glenohumeral³).

Entre los tipos de fijación para asegurar la apófisis coracoides a la glenoides se incluye la utilización de uno o dos tornillos metálicos, placa con tornillos, sistemas de suspensión con y sin metal⁴ y suturas irreabsorbibles⁵. La fijación de la coracoides en la técnica de Latarjet originariamente se realizaba mediante un solo tornillo⁶. Posteriormente se estandarizó el uso de dos tornillos para aumentar la compresión de la coracoides con el reborde anterior de la glenoides⁷, aunque esta técnica no estaba exenta de complicaciones, como la osteólisis y la rotura del injerto. Por ello se desarrolló el aumento de la superficie de contacto entre el material y el injerto mediante una placa⁸.

Actualmente no hay publicado en la literatura ningún artículo que compare los resultados en calidad de vida y reincorporación a la actividad deportiva entre la fijación con

placa y tornillos versus la fijación solo con tornillos para la técnica de Latarjet.

El objetivo de este estudio es comparar los resultados de calidad de vida para la inestabilidad de hombro, las tasas de complicación y relajación, y la predisposición al retorno a la actividad deportiva tras la fijación con placa y tornillos frente al uso de solo tornillos para la fijación de la coracoides. Nuestra hipótesis es que no existen diferencias en cuanto a resultados de calidad de vida, tasa de complicaciones, relajaciones y retorno a la actividad deportiva tras estabilizar la coracoides mediante placa y tornillos (GP) o con dos tornillos sin placa (GSP).

Material y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo de cohortes que incluía a aquellos pacientes con inestabilidad glenohumeral anterior asociada a lesión ósea glenoidea tratados mediante estabilización ósea según la técnica de Latarjet entre octubre de 2009 y febrero de 2021. De forma secuencial, en aquellos pacientes intervenidos entre octubre de 2009 y julio de 2017 se fijó la coracoides con dos tornillos sin placa (GSP), mientras que en los 35 pacientes restantes intervenidos entre agosto de 2017 y febrero de 2021 se fijó la coracoides con placa y tornillos (GP). Todas las intervenciones se realizaron en un único centro y por un solo cirujano ortopédico especializado en cirugía de hombro.

El estudio se realizó de conformidad con los estándares éticos reconocidos por la Declaración de Helsinki y la resolución 008430 de 1993, y cuenta con la aprobación del

Comité de Ética en Investigación de nuestro centro (CEIC) con número de referencia 2023/11267, obteniéndose el consentimiento informado por escrito de todos los pacientes que participaron en el estudio.

Criterios de inclusión

Pacientes de 14 años o más diagnosticados de inestabilidad glenohumeral anterior del hombro, pérdida ósea glenoidea (> 10%) y lesión de Hill-Sachs de la cabeza humeral < 40% (lesiones *off-track*), confirmando la pérdida de sustancia ósea preoperatoriamente mediante tomografía axial computarizada (TAC) y resonancia magnética (RM).

Criterios de exclusión

Pacientes menores de 14 años, defecto óseo glenoideo < 10% o > 40% de la cabeza humeral, comorbilidades significativas en el hombro afecto (cirugías previas no relacionadas con inestabilidad, infección articular previa) y comorbilidades médicas significativas que pudieran alterar la eficacia de la intervención quirúrgica o del seguimiento.

Medidas de resultados

La principal medida de resultado fue la puntuación en porcentaje de la escala de WOSI adaptada al español para evaluar la calidad de vida en la inestabilidad de hombro. Se utilizó el sistema de puntuación descrito en la publicación original, de modo que una puntuación más baja refleja unos resultados con mejor puntuación en la calidad de vida⁹, siendo la puntuación más alta posible de 2.100 puntos y la más baja de 0 puntos (para expresar los resultados en el test de WOSI, el total acumulado se resta de 2.100 y se divide por 21, expresándose el resultado en porcentaje, donde un 0% es un resultado excelente y un 100% un resultado pésimo). Además de las diferencias cuantitativas, se comparó con la diferencia mínima clínicamente importante (MCID) percibida por el paciente en el test de WOSI según el estudio de Menendez et al.¹⁰.

También se utilizó el test de Rowe para evaluar la calidad de vida ajustada a inestabilidad de hombro, que se fundamenta en un sistema de puntuación de 0 a 100 puntos, de modo que la puntuación más baja (0 puntos) refleja peores resultados y la puntuación más alta (100 puntos) refleja resultados excelentes.

Se recogieron la tasa de complicaciones y el retorno a la actividad deportiva. Se consideraron como complicaciones: la reabsorción o fractura del injerto, la rotura o aflojamiento del material, la recidiva de luxación o la lesión neurológica, producidas en cualquier momento durante el seguimiento. El diagnóstico de estas complicaciones se estableció correlacionando la clínica del paciente con las radiografías de control (anteroposterior, outlet y de Bernageau), y complementando el estudio con imágenes de TAC para obtener una valoración más precisa.

La actividad deportiva se evaluó mediante dos preguntas. Se preguntó a todos los pacientes si realizaban deporte previamente a la cirugía. En caso de responder «sí», se preguntaba por si habían reiniciado la actividad posteriormente

a la cirugía, considerándose que habían vuelto a la actividad deportiva aquellos pacientes que realizaban el mismo nivel de deporte tras mínimo un año de seguimiento.

Técnica quirúrgica

En todos los pacientes se realizó la técnica de Latarjet-Patte abierta. Para ello se realizó un abordaje deltopectoral preservando la vena cefálica. Se procedió a la osteotomía de la coracoides. Esta se realizó a 2,5 cm de la punta de la coracoides. La artrotomía se realizó mediante una sección longitudinal del subescapular, y la cápsula anterior se seccionó paralela al reborde glenoideo. Como método de fijación se utilizaron dos tornillos 4,5 × 38 mm maleolares de Synthes® (GSP), o dos tornillos de 3,75 × 36 mm y con placa de Arthrex® (GP).

El postoperatorio y los tiempos de inmovilización fueron idénticos entre ambos grupos, realizándose 3 semanas de inmovilización con cabestrillo. A las 3 semanas se instruyó al paciente para realizar ejercicios pasivos con polea. A partir de la octava semana se iniciaron ejercicios de movilidad activa, y a las 12 semanas, ejercicios contra resistencia. Durante los primeros 6 meses postcirugía se recomendó evitar los deportes de contacto.

Análisis de datos

Se realizó un análisis estadístico descriptivo para todas las variables quirúrgicas preoperatorias, empleándose medidas de tendencia central para las variables cuantitativas y de frecuencias absolutas y relativas para las variables categóricas. Para la comparación de grupos se recurrió al test no paramétrico de Mann-Whitney y a la prueba exacta de Fisher. Se fijó un nivel de $p < 0,05$ para la consideración de diferencias estadísticamente significativas. Todos los análisis fueron llevados a cabo con el paquete estadístico STATA v.15.1.

Resultados

Ochenta y cinco pacientes intervenidos mediante la técnica de Latarjet entre octubre de 2009 y febrero de 2021 fueron incluidos en el estudio. Veintiún pacientes (24,7%) no completaron un mínimo de 1 año de seguimiento y fueron excluidos, siendo la tasa de seguimiento del 75,3%. En total, se incluyeron 64 pacientes (en 35 de ellos se fijó la coracoides con dos tornillos y una placa, y en los 29 restantes con dos tornillos) con una edad media de $31,3 \pm 8,78$ años (tabla 1). El 82,8% de los pacientes eran del sexo masculino, y un total de 37 casos (57,8%) fueron intervenidos del hombro derecho. Las pruebas de imagen (TAC y RM) previas a la cirugía evidenciaron una lesión de partes blandas con lesión de Hill-Sachs y pérdida ósea asociada de < 40% en la cabeza humeral y > 10% en la glenoides. El seguimiento medio de la muestra fue de 23,70 meses, con un seguimiento mínimo de 12 meses y máximo de 103 meses.

No se encontraron diferencias estadísticamente ni clínicamente significativas en las distintas escalas utilizadas para evaluar la inestabilidad del hombro, con valores de $p = 0,140$ para el test de WOSI (IC 95%: 19,21 a 30,69) y $p = 0,380$ para la escala de Rowe (IC 95%: 72,53 a 83,01) (tabla 2). El grupo

Tabla 1 Datos demográficos según grupo

Número de pacientes	Placa 35	Tornillos 29	Total 64	p
<i>Edad</i>				0,142
Media (DE)	29,69 (7,93)	33,24 (9,50)	31,30 (8,78)	
Mediana (Q1, Q3)	29,0 (25,0, 34,0)	30,0 (25,0, 41,0)	30,0 (25,0, 37,0)	
Min, máx	17,0, 50,0	19,0, 55,0	17,0, 55,0	
<i>Sexo</i>				0,319
Masculino	27 (77,1%)	26 (89,7%)	53 (82,8%)	
Femenino	8 (22,9%)	3 (10,3%)	11 (17,2%)	
<i>Lesión^a</i>				0,819
I	3 (8,6%)	4 (13,8%)	7 (10,9%)	
II	20 (57,1%)	15 (51,7%)	35 (54,7%)	
III	12 (34,3%)	10 (34,5%)	22 (34,4%)	
<i>Lateralidad</i>				1,000
Derecha	20 (57,1%)	17 (58,6%)	37 (57,8%)	
Izquierda	15 (42,9%)	12 (41,4%)	27 (42,2%)	

DE: desviación estándar.

^a Lesión grado I (lesión de partes blandas), grado II (partes blandas + lesión de Hill-Sachs), grado III (lesión con pérdida ósea de < 13,5% glenoides).**Tabla 2** Resultados funcionales y complicaciones

	Placa (n = 35)	Tornillos (n = 29)	Total (n = 64)	p
<i>WOSI (en %)</i>				0,140
Media (DE)	20,37 (19,90)	30,48 (25,46)	24,95 (22,96)	
Mediana (Q1, Q3)	14,0 (4,0, 29,0)	22,0 (7,0, 50,0)	19,5 (6,0, 38,0)	
Min, máx	0,0, 74,0	0,0, 84,0	0,0, 84,0	
<i>Rowe (en puntuación)</i>				0,380
Media (SD)	80,14 (21,47)	75,52 (20,33)	77,77 (20,98)	
Mediana (Q1, Q3)	90,0 (67,5, 95,0)	80,0 (55,0, 95,0)	80,0 (60,0, 95,0)	
Min, máx	25,0, 100,0	40,0, 100,0	25,0, 100,0	
<i>Deporte</i>				0,039
Sí	27 (77,1%)	15 (51,7%)	42 (65,6%)	
No	8 (22,9%)	14 (48,3%)	22 (34,4%)	
<i>Complicaciones</i>				0,692
No	32 (91,4%)	25 (86,2%)	57 (89,1%)	
Sí	3 (8,6%)	4 (13,8%)	7 (10,9%)	
<i>Reluxaciones</i>				0,201
No	35 (100,0%)	27 (93,1%)	62 (96,9%)	
Sí	0 (0,0%)	2 (6,9%)	2 (3,1%)	

DE: desviación estándar.

GP obtuvo una puntuación superior en ambas escalas, alcanzando un porcentaje medio del 20,37% (DE: 19,90) en el test de WOSI, en comparación con un 30,48% (DE: 25,46) en el grupo de pacientes estabilizados con tornillos sin placa (GSP). En cuanto a la escala de Rowe, el grupo GP presentó una puntuación media de 80,14 (DE: 21,47), en contraste con 75,52 (DE: 20,33) en el grupo GSP.

En cuanto al número de complicaciones, no hubo diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos

($p=0,692$) (tabla 2). Estas se subdividieron en rotura del injerto, aflojamiento del material, recidiva de luxación y lesión neurológica, siendo la complicación más frecuente la rotura del injerto (tabla 3). Dos pacientes del grupo GP y un paciente del grupo GSP presentaron rotura del injerto, y un paciente de cada grupo experimentó aflojamiento del material. La integración y la reabsorción del injerto se evaluaron mediante las proyecciones radiográficas antero-posterior (AP), outlet y Bernageau. En aquellos casos en los

Tabla 3 Tipos de complicaciones por subgrupos

	Placa (n = 3)	Tornillos (n = 4)	Total (n = 7)
Rotura del injerto	2	1	3
Aflojamiento del material	1	1	2
Recidiva luxación	0	2	2
Lesión neurológica	0	0	0

que se observaron en las radiografías signos de osteólisis, rotura o reabsorción del material, se amplió el estudio con una TAC.

En el análisis del número de relajaciones, se registraron un total de 2 casos en el grupo GSP, mientras que en el grupo GP no se reportaron relajaciones. En ambos casos de relajación, los pacientes fueron reintervenidos mediante la técnica descrita por Eden-Hybinette.

Un mayor porcentaje de pacientes en el grupo GP reanudaron la actividad deportiva al mismo nivel que al previo a la cirugía en comparación con los pacientes del grupo GSP (77,1% vs 51,7%; $p = 0,039$) (tabla 2).

Discusión

Este estudio confirma la hipótesis inicial de que no existen diferencias en cuanto a resultados de calidad de vida para inestabilidad de hombro, tasa de complicaciones y relajaciones tras la estabilización de la coracoides mediante placa y tornillos (GP) o con dos tornillos (GSP). Sin embargo, sí se encontraron diferencias entre estos dos métodos en cuanto al retorno a la actividad deportiva, habiendo demostrado la estabilización con placa una tasa más alta de reincorporación al mismo nivel de deporte.

Los resultados de calidad de vida mediante el test de WOSI son similares a los descritos en la literatura tanto tras la fijación con placa y tornillos como con tornillos sin placa¹¹⁻¹³, destacando que la mayor parte de los estudios solo incluyen pacientes intervenidos sin placa. Asimismo, los resultados obtenidos para la escala de inestabilidad de Rowe son coherentes con los hallazgos documentados en la literatura existente^{14,15}.

Aunque en nuestra muestra no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a calidad de vida para inestabilidad entre ambos métodos de fijación, a partir de agosto de 2017 se comenzó a estabilizar la coracoides mediante placa. Esta decisión se tomó en base a la reproducibilidad de la técnica y a la evidencia aportada por estudios biomecánicos, como los de Di Giacomo^{8,16}, que muestran una mejora en la distribución de las fuerzas aplicadas a la compresión entre la glenoides y la coracoides transpuesta. Esto podría facilitar la integración del injerto y tener un impacto positivo en la estabilidad y la tasa de complicaciones, entre ellas la relajación.

En cuanto al retorno a la actividad deportiva, Baverel et al.¹⁷ publicaron en 2018 un estudio retrospectivo en el que se analizaba a 106 pacientes con inestabilidad glenohumeral anterior en los que se fijaba la coracoides con dos

tornillos mediante la técnica de Latarjet. Demostraron que, tras un seguimiento medio de 46 meses, un 79% de los deportistas de élite volvían al mismo nivel de actividad deportiva, frente a un 43% de los deportistas recreacionales. Hurley et al.¹⁸ observaron que, tras un seguimiento medio de 83,5 meses, el 73% de los pacientes volvían a practicar deporte al mismo o a un nivel superior. Y en otra revisión sistemática, Abdul-Rassoul et al.¹⁹ informaron de que un 84% de los pacientes volvían a practicar deporte tras un procedimiento de Latarjet, la mayoría de ellos al mismo nivel que previamente. Nuestros resultados en cuanto al retorno a la actividad deportiva son similares a los descritos en la literatura. Sin embargo, hasta la fecha no se ha publicado ningún estudio que compare directamente el retorno al deporte para las diferentes técnicas de fijación en la técnica de Latarjet. En nuestro estudio observamos que la predisposición al retorno a la actividad deportiva fue mayor en el grupo con fijación mediante placa (77,1%) en comparación con el grupo con fijación solo con tornillos (51,7%).

En cuanto a la tasa de complicaciones, hemos observado un 8,6% de complicaciones en los pacientes del grupo GP y un 13,8% en los pacientes del grupo GSP. En la literatura, la tasa de complicaciones ha demostrado ser muy heterogénea. Gilat et al.²⁰, en su revisión sistemática publicada en 2020, observaron un 5% de complicaciones tras 5 años de seguimiento. Schmid et al.²¹ reportaron una tasa de complicaciones similar a la presente en nuestro estudio, con un 12% de complicaciones tras 3 años de seguimiento. Por el contrario, Shah et al.²² observaron una tasa de complicaciones de hasta el 25% a los 3 años de fijación con dos tornillos para la técnica de Latarjet.

Por otro lado, nuestro estudio demostró una tasa relativamente baja de relajación (0% para placa y 6,9% para tornillos) si se compara con la literatura, donde oscila entre el 0 y el 12%²³.

Este estudio presenta también varias limitaciones. En primer lugar están las limitaciones propias de un estudio retrospectivo. Seguidamente, se trata de un estudio con una tasa de seguimiento del 75,3%, lo que creemos puede estar condicionado por tratarse de pacientes jóvenes que, una vez remitida la clínica de inestabilidad, hayan decidido abandonar el seguimiento. También podría tratarse de pacientes insatisfechos o con una inestabilidad postoperatoria que hayan decidido seguir el tratamiento en otro centro, aunque no haya datos en la historia clínica electrónica de que haya sido así. Por último, también existe la posibilidad de un sesgo cognitivo secundario a la curva de aprendizaje durante los años en los que se realizó el estudio por el cirujano responsable.

Conclusiones

Ambas técnicas de fijación no demuestran diferencias en cuanto a calidad de vida para inestabilidad glenohumeral evaluada mediante el test de WOSI, test de Rowe, tasa de complicaciones y relajaciones. Por otra parte, sí existen diferencias con una mayor predisposición al retorno a la actividad deportiva en aquellos pacientes en los que se realizó una fijación con placa.

Nivel de evidencia

Nivel de evidencia III.

Financiación

Esta investigación no ha recibido ninguna financiación específica de agencias de los sectores público, comercial o sin ánimo de lucro.

Consideraciones éticas

El estudio se realizó de conformidad con los estándares éticos reconocidos por la Declaración de Helsinki y la resolución 008430 de 1993, y cuenta con la aprobación del Comité de Ética en Investigación de nuestro centro (CEIC) con número de referencia 2023/11267, obteniéndose el consentimiento informado por escrito de todos los pacientes que participaron en el estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses relacionados con la publicación de este artículo.

Bibliografía

- Calvo E, Itoi E, Landreau P, Arce G, Yamamoto N, Ma J, et al. Anterior and posterior glenoid bone augmentation options for shoulder instability: State of the art. *J ISAKOS*. 2021;6:308–17.
- Provencher MT, Bhatia S, Ghodadra NS, Grumet RC, Bach BR, Dewing CB, et al. Recurrent shoulder instability: current concepts for evaluation and management of glenoid bone loss. *J Bone Joint Surg Am*. 2010;92 Suppl 2:133–51.
- Balg F, Boileau P. The instability severity index score. A simple pre-operative score to select patients for arthroscopic or open shoulder stabilisation. *J Bone Joint Surg Br*. 2007;89:1470–7.
- Hardy A, Sabatier V, Schoch B, Vigan M, Werthel JD, Study Investigators. Latarjet with cortical button fixation is associated with an increase of the risk of recurrent dislocation compared to screw fixation. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2020;28:2354–60.
- Hachem A, Ahmed U, Rojas-Ixtacuy L, Molina-Creixell A, Campagnoli A, Rius X. Open Latarjet with metal-free cerclage fixation. *Arthrosc Tech*. 2023;12:e465–75.
- Latarjet M. Treatment of recurrent dislocation of the shoulder. *Lyon Chir*. 1954;49:994–7.
- Ramdelli M. *Surgical Techniques for the Shoulder*. Piccin Nuova Libreria; 1995. p. 70–1.
- Di Giacomo G, Costantini A, de Gasperis N, de Vita A, Lin BK, Franccone M, et al. Coracoid bone graft osteolysis after

Latarjet procedure: A comparison study between two screws standard technique vs mini-plate fixation. *Int J Shoulder Surg*. 2013;7:1–6.

- Yuguero M, Huguet J, Griffin S, Sirvent E, Marcano F, Balaguer M, et al. Transcultural adaptation, validation, assessment of the psychometric properties of the Spanish version of the Western Ontario Shoulder Instability Index questionnaire. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2016;60:335–45.
- Menendez ME, Sudah SY, Cohn MR, Narbona P, Lädermann A, Barth J, et al. Defining minimal clinically important difference and patient acceptable symptom state after the Latarjet procedure. *Am J Sports Med*. 2022;50:2761–6, <http://dx.doi.org/10.1177/03635465221107939>. PMID: 35850119.
- Belangero PS, Lara PHS, Figueiredo EA, Andreoli CV, de Castro Pochini A, Ejnisman B, et al. Bristow versus Latarjet in high-demand athletes with anterior shoulder instability: A prospective randomized comparison. *JSES Int*. 2021;5:165–70.
- Nkosi CS, Chauke NZ. Quality of life following an open Latarjet-Bristow procedure in a general population with recurrent anterior shoulder instability. *JSES Int*. 2022;7:201–5, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jseint.2022.12.003>. PMID: 36911776; PMCID: PMC9998728.
- Vilela JCS, Franco N, Campos G, Deligne LM, Machado TLA. Prognostic factors of the Latarjet procedure. *Rev Bras Ortop (Sao Paulo)*. 2021;57:975–83, <http://dx.doi.org/10.1055/s-0041-1736513>.
- Bessière C, Trojani C, Carles M, Mehta SS, Boileau P. The open Latarjet procedure is more reliable in terms of shoulder stability than arthroscopic bankart repair. *Clin Orthop Relat Res*. 2014;472:2345–51.
- Allain J, Goutallier D, Glorion C. Long-term results of the Latarjet procedure for the treatment of anterior instability of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am*. 1998;80:52–841.
- Frank RM, Roth M, Wijdicks CA, Fischer N, di Giacomo G. Biomechanical analysis of plate fixation compared with various screw configurations for use in the Latarjet procedure. *Orthop J Sports Med*. 2020;8, 2325967120931399.
- Baverel L, Colle PE, Saffarini M, Anthony Odri G, Barth JJ. Open Latarjet procedures produce better outcomes in competitive athletes compared with recreational athletes: A clinical comparative study of 106 athletes aged under 30 years. *Am J Sports Med*. 2018;46:1408–15.
- Hurley ET, Montgomery C, Jamal MS, Shimozone Y, Ali Z, Pauzenberger L, et al. Return to play after the Latarjet procedure for anterior shoulder instability: A systematic review. *Am J Sports Med*. 2019;47:3002–8.
- Abdul-Rassoul H, Galvin JW, Curry EJ, Simon J, Li X. Return to sport after surgical treatment for anterior shoulder instability: A systematic review: Response. *Am J Sports Med*. 2019;47:NP24–7.
- Gilat R, Lavoie-Gagne O, Haunschild ED, Knapik DM, Parvaresh KC, Fu MC, et al. Outcomes of the Latarjet procedure with minimum 5- and 10-year follow-up: A systematic review. *Shoulder Elbow*. 2020;12:315–29.
- Schmid SL, Farshad M, Catanzaro S, Gerber C. The Latarjet procedure for the treatment of recurrence of anterior instability of the shoulder after operative repair: A retrospective case series of forty-nine consecutive patients. *J Bone Joint Surg Am*. 2012;94:e75.
- Shah AA, Butler RB, Romanowski J, Goel D, Karadagli D, Warner JJP, et al. Short-term complications of the Latarjet procedure. *J Bone Joint Surg Am*. 2012;94:495–501.
- Rollick NC, Ono Y, Kurji HM, Nelson AA, Boorman RS, Thornton GM, et al. Long-term outcomes of the Bankart and Latarjet repairs: A systematic review. *Open Access J Sports Med*. 2017;8:97–105.