



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SECRETARIA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN
Luis Guillermo Ibarra Ibarra ESPECIALIDAD

EN:

ORTOPEDIA

*Evaluación de los resultados funcionales e imagenológicos en
pacientes postoperados de cirugía abierta de Latarjet en el Instituto
Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra en el periodo
2008-2022*

T E S I S

PARA OBTENER EL GRADO DE
MÉDICO ESPECIALISTA EN:
ORTOPEDIA

P R E S E N T A:

OMAR AGÜERO ÁLVAREZ

PROFESOR TITULAR

DR. JUAN ANTONIO MADINAVEITIA VILLANUEVA

DIRECTOR DE TESIS

DR. ARTURO ALMAZÁN DÍAZ



Ciudad de México Junio 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Evaluación de los resultados funcionales e imagenológicos en pacientes postoperados de cirugía abierta de Latarjet en el Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra en el periodo 2008-2022

**DR. JUAN ANTONIO MADINAVEITIA VILLANUEVA
PROFESOR TITULAR**

**DR. ARTURO ALMAZÁN DÍAZ
DIRECTOR DE TESIS**

**DR. ARTURO ALMAZÁN DÍAZ
ASESOR DE TESIS**

***Evaluación de los resultados funcionales e imagenológicos en pacientes
postoperados de cirugía abierta de Latarjet en el Instituto Nacional de
Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra en el periodo 2008-2022***

**DRA. MATILDE L. ENRÍQUEZ SANDOVAL
DIRECTORA DE EDUCACIÓN EN SALUD**

**DR. HUMBERTO VARGAS FLORES
SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN MÉDICA**

**DR. ROGELIO SANDOVAL VEGA GIL
JEFE DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN MÉDICA DE POSGRADO**

Índice. –

- Resumen.
- Introducción.
- Objetivos.
- Hipótesis.
- Marco Teórico.
- Justificación.
- Planteamiento del Problema.
- Material y Métodos.
- Metodología.
- Resultados.
- Discusión.
- Conclusión.
- Bibliografía.
- Anexos.

RESUMEN

Antecedentes La técnica de Latarjet ha ampliado sus indicaciones quirúrgicas en los últimos años con resultados funcionales excelentes. Es indispensable una adecuada valoración preoperatoria y técnica quirúrgica para evitar las complicaciones asociadas al procedimiento. **Objetivo** Demostrar con escalas funcionales la adecuada evolución de los pacientes postoperados de una cirugía de Latarjet abierta con diagnóstico de inestabilidad glenohumeral anterior, y relacionar los resultados con las características clínicas y de imagen. **Materiales y Métodos** Se realizó un estudio retrospectivo con búsqueda de expedientes clínicos del Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra del Servicio de Ortopedia del Deporte y Artroscopia. Se realizaron escalas funcionales, se solicitaron TAC y radiografías. Se analizaron los estudios de gabinete, escalas funcionales y examen físico reportado en los expedientes y se compararon con los postquirúrgicos.

Resultados Se estudiaron 15 (51.7%) pacientes del sexo masculino y 14 (48.7%) del sexo femenino con una edad entre 22 y 76 años (media 36.5 años) desde el año 2008 hasta el 2022. A todos se les realizó una cirugía abierta de Latarjet por el Servicio de Ortopedia del Deporte y Artroscopia y se tuvo una media de seguimiento de 4.30 años (rango 0.5 – 14.4 años). El número de luxaciones desde el primer episodio hasta la realización del Latarjet promedió 37.9 eventos (rango 1-200). Todas las escalas funcionales tuvieron una mejoría estadísticamente significativa en el postquirúrgico, entre estas UCLA, Constant, WOSI, EVA, ASES, qDASH. **Discusión** Como se ha reportado en otros estudios, se demostró que existe una mejoría en todas las escalas funcionales en nuestra población y además se encontraron predictores de resultados clínicos en el postquirúrgico.

Conclusiones La técnica de Latarjet abierta se relaciona con excelentes resultados funcionales y satisfacción del paciente a pesar de relativa alta tasa de complicaciones reportada en la bibliografía

INTRODUCCIÓN

El propósito del presente estudio fue demostrar que la técnica de Latarjet abierto tiene resultados clínicos satisfactorios en pacientes postoperados de inestabilidad glenohumeral anterior en el Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra. La realización de éste se desarrolló en un periodo de marzo 2022 a junio 2023.

OBJETIVOS

Demostrar con escalas funcionales, exploración física y pruebas de imagen la evolución favorable de los pacientes con inestabilidad glenohumeral anterior a los que se les realizó un procedimiento de Latarjet abierto.

Relacionar las características de las lesiones bipolares con las escalas funcionales, sus arcos de movilidad y grado de satisfacción.

Además, describir aspectos de la técnica quirúrgica para su relación posterior con la evolución del paciente.

HIPÓTESIS

Se formuló la hipótesis de que, probablemente, los resultados clínicos e imagenológicos de las intervenciones con la técnica abierta de Latarjet en pacientes con inestabilidad glenohumeral anterior en el INRLGII, serían óptimos en concordancia con lo reportado en la bibliografía internacional.

MARCO TEÓRICO

La articulación glenohumeral tiene el mayor riesgo de luxación entre las articulaciones, siendo responsable de más del 50%, ya que tiene la capacidad de alcanzar rangos de movilidad muy amplios. (1) Su estabilidad requiere de la integridad e interacción de los estabilizadores dinámicos y estáticos. La estabilidad dinámica incluye el manguito rotador, deltoides y músculos estabilizadores de la escápula; mientras que la estabilidad estática incluye el labrum, complejo ligamentario glenohumeral, el intervalo rotador (2) (ligamento

glenohumeral superior, ligamento coracohumeral y cápsula articular) y la articulación. Además, la cabeza humeral y la glenoides agregan un componente óseo a la estabilización. (3) En general, los ligamentos capsulares proveen de estabilidad en los últimos rangos de movimiento, mientras que los estabilizadores dinámicos lo hacen con el rango medio de movimiento. (4)

La inestabilidad glenohumeral se define como una movilidad anormal sintomática de la cabeza humeral en relación con la glenoides durante la movilidad activa del hombro (5). Ésta puede ser causada por una patología que comprometa alguno de los factores estabilizadores, y su etiología principal es de origen traumático. A su vez, puede clasificarse en relación con la dirección de la luxación en anterior, posterior e inferior, siendo la anterior la más común con una tasa mayor a 95% (1). Por otra parte, la etiología atraumática se relaciona con inestabilidad multidireccional y suele ocurrir en microtraumatismos de repetición, síndromes de hiperlaxitud, desbalance muscular y alteraciones anatómicas como hipoplasia de labrum (6).

Los factores de riesgo asociados a una inestabilidad recurrente son eventos de inestabilidad previa, edad al momento de la primera lesión, deporte de contacto, atletas de deportes que utilizan las extremidades por arriba de la cabeza y laxitud ligamentaria. (3) Los pacientes < 20 años con un episodio de luxación glenohumeral anterior presentarán inestabilidad en un 86.6% a los 5 años de seguimientos; en contraste con los pacientes de 30-35 años, que lo presentarán en un 30.7% (7).

Además, un episodio de luxación glenohumeral anterior puede causar patrones distintos de defectos óseos. Un defecto óseo en la glenoides, conocido como Bankart óseo; un defecto en la cabeza humeral, conocido como lesión de Hill-Sachs; o un defecto en ambos, conocido como lesión bipolar. A saber, el tamaño del defecto óseo se ha correlacionado directamente con el riesgo de recurrencia. (3)

El Bankart óseo se presenta hasta en el 22% de los casos posterior a un primer episodio de luxación. Sin embargo en inestabilidades recurrentes, su incidencia se encuentra entre el 46% y el 86% de los casos. (8) Por otra parte, la lesión de Hill-Sachs se define como un defecto posterosuperior de la cabeza humeral, ocasionado por el contacto contra la porción anteroinferior de la glenoides. Esta lesión posterior a un primer evento ocurre en el 80%, mientras que se asocia al 100% de los casos de inestabilidad recurrente. (2) A su vez, las lesiones bipolares provocan el crecimiento recíproco de los mismos defectos óseos en hombros inestables. Esto conlleva a pobres resultados clínicos y la necesidad de evitar episodios de inestabilidad subsecuentes para preservar el “stock” óseo (9).

La necesidad de tratamiento quirúrgico en un paciente con inestabilidad glenohumeral anterior se ha reservado clásicamente para pacientes con inestabilidad recurrente. No obstante, en pacientes con hiperlaxitud, menores de 20 años, deportistas de alto rendimiento o que realizan deporte de contacto, la recomendación ha cambiado a favor de la estabilización quirúrgica en el primer episodio.

Para decidir el método quirúrgico, se debe de tomar en cuenta el porcentaje de la pérdida ósea de la glenoides y la del húmero proximal, además del “glenoid track” o encarrilamiento glenoideo. (1) Este último fue descrito por primera vez en 2007 por Yamamoto en un estudio con cadáveres, y lo definió como el área de contacto entre la glenoides y la cabeza humeral con el hombro en abducción y rotación externa. Él concluyó que el encarrilamiento glenoideo es igual al 84% del ancho de la glenoides (10), mismo que posteriormente se modificó a 83% por Omori Y. y publicó por Di Giacomo (11). Su relevancia clínica se sustenta en la posibilidad de valorar el riesgo del enganchamiento de la lesión de Hill Sachs sobre el borde anterior de la glenoides (12).

Burkart et. al en el año 2000 utilizó por primera vez el término de lesión de Hill Sachs enganchante en presencia de un defecto de la cabeza humeral de tal tamaño que se podía observar por artroscopia que se traba en el borde glenoide anterior con la abducción y rotación externa del hombro. También observó que la morfología glenoidea de pera invertida, con un diámetro menor en su superficie inferior en comparación con la superior, se traduce en una pérdida ósea significativa (13).

Posteriormente, Di Giacomo concluyó que los términos de encarrilamiento glenoideo y lesión enganchante no son excluyentes, si no complementarios, ya que ambos evalúan la interacción de la pérdida ósea bipolar durante la función dinámica del hombro. Consideró ambos para acuñar el término de lesión “on track” o encarrilada y lesión “off track” o no encarrilada. Así, si el margen medial de la huella del manguito rotador y la lesión de Hill Sachs se encuentran dentro del encarrilamiento glenoideo, se define como encarrilado. En contraposición, cuando el margen medial de éste es más medial que el encarrilamiento glenoideo, se define como no encarrilado (11).

Se ha demostrado la importancia de diagnosticar adecuadamente las lesiones no encarriladas ya que éstas tienen un riesgo mucho mayor de inestabilidad recidivante con un riesgo relativo de hasta 8.3 veces más de una cirugía de revisión en comparación con lesiones encarriladas. (14) Para su adecuada valoración, la tomografía axial computarizada 3D se considera el estándar de oro, sin embargo la resonancia magnética también ha demostrado ser eficiente (15)

Para el cálculo del defecto óseo glenoideo, en una proyección sagital, se utiliza el método del círculo perfecto de Sugaya tomando como referencia la superficie inferior de la glenoides. (16) Una vez delimitado el círculo, se traza una línea horizontal pasando por su eje central, perpendicular al eje largo de la glenoides. Así, se estima el ancho de la

glenoides intacta. Sobre esta línea, se proyecta una segunda que incluya solo el defecto óseo, situado en el borde anterior de la glenoides (12).

El encarrilamiento glenoideo se calculará multiplicando 0.83 por el ancho de la glenoides intacta en milímetros. Finalmente, el resultado se resta con el ancho del defecto óseo. Representado de otra manera, la fórmula es la siguiente: $0.83 \times \text{glenoides intacta} - \text{defecto óseo}$. También, es posible tomar como referencia la superficie glenoidea contralateral si no tiene una morfología alterada. De esta forma, ésta se multiplica por 0.83 y el resultado se resta al defecto glenoideo. (17)

El cálculo del intervalo de Hill Sachs se realiza en proyección axial. Para llevarlo a cabo se debe sumar la propia lesión y el “bone bridge” o puente óseo, que se define como el área entre la inserción del manguito rotador y la cara lateral de la lesión de Hill Sachs. (18)

Dependiendo del encarrilamiento glenoideo y el porcentaje de la pérdida de la glenoides se tomará la decisión del tratamiento quirúrgico. De este modo, en presencia de una pérdida ósea de la glenoides <13.5% se decide por una reparación de Bankart cuando la lesión es encarrilada y se añade a ésta un procedimiento de remplissage si es no encarrilada. Shin et al. definieron la pérdida ósea crítica de la glenoides en 17.3%, a partir de la cual debe indicarse un procedimiento con reconstrucción del defecto óseo y definieron un área “gris” entre el 13.5 y el 17.3%, donde debe individualizarse la toma de decisiones. (19)

Dentro de las opciones para una reconstrucción ósea de la glenoides se cuentan con las técnicas de tope óseo y la técnica descrita por Michel Latarjet, esta última considerada el estándar de tratamiento. En el procedimiento de Latarjet, se fija la coracoides en la superficie anterior de la glenoides, beneficiándose del efecto en hamaca del tendón conjunto para agregar mayor estabilidad (20)(21).

Como auxiliar para el abordaje terapéutico, se propuso el Índice de Severidad de Inestabilidad (ISIS) por Balg y Boileau que toma en cuenta la edad menor de 20 años, tipo de deporte, nivel de competición, hiperlaxitud, presencia de línea esclerótica y Hill Sachs en una radiografía AP de hombro. No obstante, en los últimos años la Puntuación de Manejo de la Inestabilidad del Encarrilamiento Glenoideo (GTIMS) agregó el concepto de encarrilamiento glenoideo al puntaje con tomografía, reemplazando los criterios que utilizan estudios radiográficos. En ambas escalas, un puntaje ≥ 4 indica la necesidad de un procedimiento de Latarjet, mientras un puntaje menor es indicación de una reparación de Bankart. (17)

De esta manera, el paciente ideal para un Latarjet se ha inclinado hacia pacientes jóvenes y activos, no solo en el contexto de luxaciones recurrentes o cirugía de Bankart fallida, sino también como cirugía primaria. Es una técnica eficaz y reproducible, con baja probabilidad de recurrencia (2%-8.5%) y con capacidad de convertir, en la mayoría de los casos, una lesión no encarrilada a una encarrilada (22).

Se ha reportado un índice de satisfacción del 92.31% hasta de 98%. En la escala visual análoga del dolor (EVA), el 76% de los pacientes no presentan dolor postoperatorio, 7.6% de los pacientes presenta dolor leve hasta 2 de 10 y 15.3% de ellos presentan dolor 3 de 10. De acuerdo al Índice de Inestabilidad del Hombro de Ontario Occidental (WOSI) el promedio ha sido de 18.70%, con un mínimo de 2.38% y un máximo de 45.24%, con resultados excelentes en la sección de síntomas físicos (23). Todas las escalas funcionales postquirúrgicas, como ASES y q-DASH, mejoran significativamente en comparación de sus resultados prequirúrgicos (18)

Sin embargo, la técnica de Latarjet es considerada no anatómica y reportándose una tasa de complicaciones de hasta el 15%. La cirugía de revisión se ha descrito en el 4.9% y las

complicaciones neurológicas desde el 1% hasta el 20%. Además, por efecto del tendón conjunto y su pinzamiento contra el músculo subescapular y cápsula anterior durante la rotación externa del hombro, existe una pérdida de la misma en promedio de 11.7°. Por el contrario, si el músculo subescapular es reparado adecuadamente y se realiza buena rehabilitación, se ha reportado una limitación de la rotación externa de apenas 5°(24)(25) (26).

La no unión o pseudoartrosis de la coracoides se ha observado en el 1.5% a 9% y se ha relacionado con la mala calidad ósea, fijación con un tornillo y mala posición. Ésta se ha definido como una consolidación < 33% de la coracoides, mientras una consolidación del 33-67% se define como unión parcial y una consolidación > 67% como unión completa. No está clara la relación de la no unión con los resultados clínicos como dolor o inestabilidad (25)(27).

Su fractura ocurre en el 1.5% de los casos y entre sus factores de riesgo se encuentran la fijación con fuerza desmesurada, edad avanzada y decorticación excesiva de la superficie de la coracoides. Ésta usualmente se presenta en los primeros 3 meses de la cirugía y al igual que la no unión, su presencia no se ha correlacionado significativamente con los resultados clínicos. En cuanto a la lisis de la coracoides, su incidencia se encuentra entre el 13.2% y el 17%. Ésta rara vez ocasiona aprehensión y resultados no satisfactorios (24) (25).

Por otro lado, con regularidad se presenta artrosis glenohumeral postquirúrgica, clasificada por los criterios de Samilson-Prieto, que toma en consideración los osteofitos y la disminución del espacio articular. Se consideran 3 grados: leve, moderado y severo. En estudios postoperatorios, se ha observado una progresión de artrosis en el 28% de los casos y aunque la mayoría aumenta solo un grado, el 11% desarrollará una artropatía severa. Asimismo, en los primeros 5 años de seguimiento, existirán datos de artropatía en

el 21% de los pacientes, mientras que en un seguimiento a 10 años se presentará en el 33% de estos (24)(28).

Para un buen resultado, la adecuada fijación del injerto de coracoides se ha considerado como crítica. En el plano axial, debe colocarse entre 4mm medial y 2 mm lateral del borde glenoideo para que funcione como una extensión del mismo. Una colocación más lateral puede ocasionar daño en el cartílago y conllevar a una artrosis temprana mientras que una colocación más medial, aumenta el riesgo de recurrencia de la inestabilidad. (29) (30).

La adecuada colocación de la coracoides también dependerá de su posición medida desde el tubérculo superior hasta el tubérculo inferior de la glenoides en plano sagital. Debe encontrarse en el 25-50% de la distancia de esta línea y encontrarse colocado entre las 3´ y 5´ de las manecillas del reloj (31).

La angulación de los tornillos colocados también se ha valorado con el ángulo alfa en un corte axial, y ángulo tornillo ecuador en un corte sagital. Incluso se ha estudiado la protrusión de los tornillos hacia la fosa del infraespinoso, sin relacionarse ninguno directamente con los resultados funcionales del paciente aunque se ha recomendado un ángulo alfa $<10^\circ$ (30). Se considera una mala posición o sobreangulación cuando se encuentra $>25^\circ$ (29).

De igual manera, se ha estudiado la morfología de la coracoides con TAC en plano coronal y clasificado como plano, curvo y banana o tipo 1, 2 y 3, respectivamente. Empero, no se ha encontrado una relación directa con los resultados funcionales (31).

JUSTIFICACIÓN

Se ha reportado una incidencia de inestabilidad glenohumeral anterior de 23.9 y hasta 56.3 casos por 100,000 personas al año. Se reconoce que estas cifras probablemente se

encuentren infraestimadas por la población general que no busca atención médica. Además, la población joven y activa que experimenta un evento de inestabilidad, tiene un riesgo mayor de presentar un episodio subsecuente sin atención médica. (32) La técnica de Latarjet ha demostrado ser eficaz incluso en atletas de un nivel de competencia alto, con una tasa de retorno al deporte de 88.8% y una tasa de retorno al mismo nivel de juego de 72.6% (33).

Al ser una patología tan frecuente, es necesario conocer los resultados funcionales, imagenológicos y complicaciones a corto y mediano plazo de la técnica de Latarjet en el Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra. Conocer más sobre nuestra población tratada auxiliará en el abordaje terapéutico de los pacientes con inestabilidad glenohumeral anterior.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

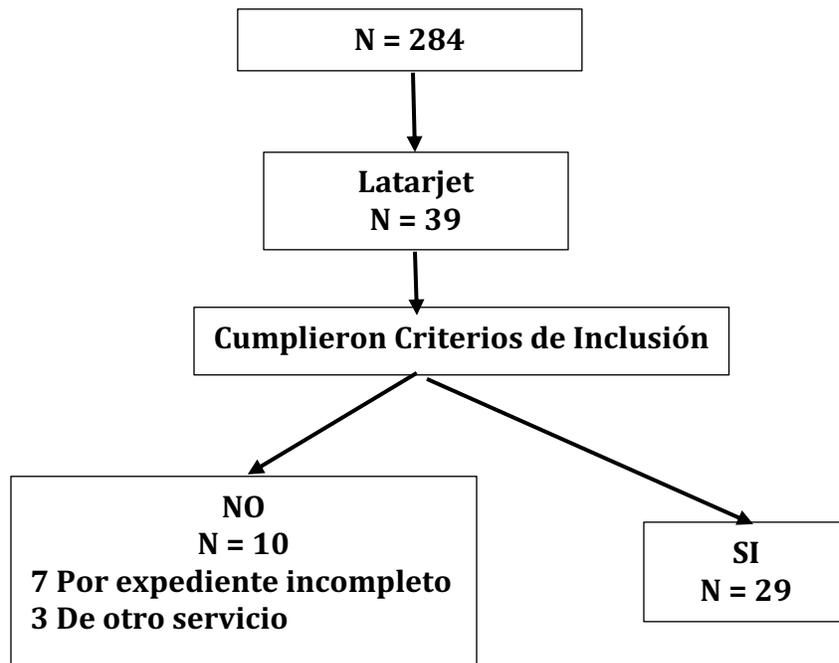
No existe una descripción de las características demográficas, clínicas e imagenológicas de los pacientes con diagnóstico de inestabilidad glenohumeral anterior valorados para ser tratados con un procedimiento de Latarjet abierto. Además se desconocen los resultados funcionales, complicaciones a corto y mediano plazo durante su seguimiento.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo de cohorte histórica. Se identificaron a todos los pacientes a los que se les realizó una cirugía de Latarjet abierta en el Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra hasta diciembre del 2022. Se realizó una búsqueda de expedientes en el sistema SAIH de los pacientes con diagnóstico de inestabilidad glenohumeral y luxación genohumeral.

SAIH
Diagnóstico de Inestabilidad gleno
humeral y luxación genohumeral
2008-2022





Se encontró un total de 284 pacientes. Luego se identificó por medio de las notas postquirúrgicas a los que se les realizó la técnica de Latarjet abierto, contando con un total de 39 pacientes. Los criterios de inclusión para este estudio fueron los siguientes: diagnóstico de inestabilidad glenohumeral anterior, realización de cirugía de Latarjet por vía abierta, haber sido realizado por el servicio de ortopedia del deporte y artroscopía, seguimiento mínimo de 6 meses, tener un expediente clínico completo o posibilidad de localización. Se excluyeron 7 pacientes con expediente electrónico incompleto o que no se lograron identificar y otros 3 pacientes no pertenecientes al servicio de ortopedia del deporte y artroscopía.

Posterior al 2008, 29 pacientes cumplieron los criterios de inclusión. Se localizaron por vía telefónica y se les solicitó una tomografía axial y radiografía AP, AP verdadera, escapulotangencial y axilar del hombro afectado. Además, se valoraron los arcos de movilidad y realizaron las escalas funcionales EVA, WOSI, qDASH, UCLA, ASES, Constant

para su evolución actual y las de WOSI y qDASH de manera retrospectiva para el análisis prequirúrgico. Las escalas EVA, UCLA, ASES y Constant se encontraron en los expedientes electrónicos al igual que los arcos de movilidad prequirúrgicos. Todos los pacientes cuentan con TAC y radiografías prequirúrgicas. No obstante, 23 pacientes cuentan con TAC postquirúrgica, mientras los 29 pacientes cuentan con radiografías postquirúrgicas. A pesar de contar con 23 TAC postquirúrgicas, no fue posible la medición del encarrilamiento glenoideo en 1 paciente por falta de reconstrucción 3D y mala imagen del defecto. Al contar con estos, se analizaron en sistema DICOM. En una radiografía AP verdadera, se valoró el grado de artrosis glenohumeral con los criterios de Samilson-Prieto. En una tomografía, se analizó la localización de la coracoides en un corte axial y de acuerdo a las manecillas del reloj en un corte sagital. Se valoró el encarrilamiento glenoideo como fue descrito por Di Giacomo y el estado de la unión de la coracoides fijada en la glenoides. Posteriormente, se relacionaron los hallazgos de gabinete con sus resultados clínicos y escalas funcionales.

METODOLOGÍA

Se realizó un análisis demográfico de los pacientes operados de una cirugía de Latarjet abierta desde el 2008 hasta diciembre del 2022. Los arcos de movilidad se valoraron por la misma persona. La rotación externa se valoró con los codos pegados al cuerpo y flexión de 90° del mismo, luego valorando los grados de rotación lateral. La rotación interna se clasificó de la misma manera que la hace la escala funcional CONSTANT: cara lateral del glúteo, detrás del glúteo, articulación sacroiliaca, cadera (L3), doceava vértebra torácica (T12), región interescapular (T7) (34). Las escalas funcionales se llenaron en internet (35) en presencia del paciente y se recopilaron los resultados en la base de datos.

En un corte sagital, se consideró la adecuada posición de la coracoides de acuerdo a las manecillas del reloj entre las 3' y las 5' como ha sido descrito en la literatura y se clasificó tomando en cuenta sus cuatro ubicaciones posibles. De la 1' a las 3'; de las 2' a las 4'; de

las 3' a las 5'; y de las 4' a las 6' de las manecillas del reloj (31). La duración de los síntomas de los pacientes se definió como el tiempo en meses desde el primer episodio de luxación glenohumeral anterior hasta la realización del procedimiento de Latarjet.

Análisis estadístico. La caracterización de la muestra se hizo con estadística descriptiva, las pruebas de hipótesis del análisis bivariado incluyeron chi cuadrada para muestras independientes, t de Student para comparación de dos medias tanto de muestras independientes como relacionadas, la comparación de tres o más medias se realizó con ANOVA de un factor, las correlaciones se estimaron con el coeficiente r de Pearson; el análisis multivariado se llevó a cabo con el modelo general lineal del análisis de varianza con ajustes de covarianza. En todos los contrastes se tomó una p igual o menor a 0.05 para rechazar las hipótesis nulas. Los datos fueron procesados con el paquete SPSS ver 17 con licencia legal de uso para el INR LGII.

RESULTADOS

Reunieron los criterios de inclusión 15 (51.7%) pacientes del sexo masculino y 14 (48.7%) del sexo femenino con una edad entre 22 y 76 años (media 36.5 años) desde el año 2008 hasta el 2022. La distribución entre hombros derechos e izquierdos fueron 17 (58.6%) y 12 (41.3%), respectivamente. A todos se les realizó una cirugía abierta de Latarjet y se tuvo una media de seguimiento de 4.30 años (rango 0.5 – 14.4 años).

El número de luxaciones desde el primer episodio hasta la realización del Latarjet promedió 37.9 eventos (rango 1-200), sin encontrarse relación significativa con el EVA ($p = 0.21$), WOSI postquirúrgico ($p = 0.19$) o recidiva de la inestabilidad ($p = 0.67$). La duración de los síntomas fue en promedio 7.44 años (0.16-23 años) y ésta no se diferenció entre los grados de satisfacción de los pacientes de acuerdo al análisis de varianza de un factor $p = 0.58$ como se presenta en tabla 1.

La etiología traumática ocurrió en 24 casos (82.7%) y atraumática en 5 casos (17.2%). No se encontró una asociación estadísticamente significativa de presencia de luxación ($p = 0.43$) y tipo de etiología como se demuestra en la tabla 2, como tampoco para WOSI postquirúrgico ($p = 0.47$), EVA postquirúrgico ($p = 0.85$) o satisfacción ($p = 0.12$). Se consideró hiperlaxitud de acuerdo a los criterios de Beighton con un puntaje > 4 de quienes 22 (75.8%) no cumplieron los criterios mientras 7 sí lo hicieron (24.1%). No se encontró una relación significativa de la hiperlaxitud con la recidiva de la inestabilidad ($p = 0.69$) como se muestra en tabla 3, ni con WOSI postquirúrgico ($p = 0.70$), EVA postquirúrgico ($p = 0.72$) o satisfacción del paciente ($p = 0.71$).

Se decidió realizar una técnica de Latarjet como tratamiento primario en 17 casos (58.2%), mientras que en 12 (41.3%) ya se les había realizado una cirugía de Bankart artroscópico previo. El tratamiento primario de una inestabilidad glenohumeral anterior con una técnica de Latarjet no se relacionó significativamente con la satisfacción del paciente ($p = 0.33$), WOSI postquirúrgico ($p = 0.11$), EVA postquirúrgico ($p = 0.89$). Se observan en la tabla 4, 5 y 6, respectivamente.

Todos los pacientes contaron con la valoración de arcos de movilidad prequirúrgicos y postquirúrgicos. La media de flexión prequirúrgica fue de 142.2° y postquirúrgica de 164.4° , siendo el cambio estadísticamente significativo ($p = 0.001$). La abducción y rotación externa también aumentaron significativamente. Sin embargo, hubo una disminución significativa de la rotación interna en nuestra muestra ($p = 0.016$) como se demuestra en la tabla 7.

Todos los pacientes contaron con las escalas funcionales EVA, WOSI, qDASH, Constant, UCLA, ASES pre y postquirúrgico. La media en escala EVA prequirúrgico fue de 4.29 puntos, bajando a 0.93 puntos después de la cirugía ($p = 0.001$). UCLA aumentó de 20.8 a

33.1 puntos, con un cambio significativo ($p = 0.0001$). Lo mismo ocurre en todas las escalas funcionales como se observa en la tabla 8.

Todos los pacientes contaron con radiografías prequirúrgicas, y de acuerdo a la clasificación de Samilson-Prieto 24 (82.7%) se encuentran en grado 0; 2 (6.8%) en grado 1; 2 (6.8%) en grado 2; y 1 (3.4%) en grado 3. Asimismo, todos los pacientes contaron con radiografías postquirúrgicas, donde se encontró que 19 (65.5%) se encuentran en grado 0; 3 (10.3%) en grado 1; 4 (13.7%) en grado 2; y 3 (10.3%) en grado 3. A pesar de que algunos pacientes aumentaron su grado de artrosis, el cambio no es estadísticamente significativo (chi cuadrada 2.44, $p = 0.48$) como se muestra en la tabla 9.

En los 29 pacientes se relacionó el grado de artrosis prequirúrgica con relajación, véase (tabla 10) que un caso de relajación (33.1%) sucedió en un paciente con artrosis prequirúrgica grado 0, dos casos de relajación (66.7%) sucedieron con pacientes con artrosis 1. En los casos con grado 2 y 3 de artrosis no hubo casos de relajación. Por otra parte, en los 26 casos sin relajación (88.5%) se encuentran en artrosis prequirúrgica grado 0. Esto resultó en una asociación significativa ($p = 0.01$). Así mismo, el grado de artrosis prequirúrgica resultó pronóstica de la EVA postquirúrgica, véase (tabla 11) que los pacientes con artrosis prequirúrgica grado 1 tuvieron una EVA postquirúrgica de 6.7 versus EVAs menores de 2 puntos en los grados de artrosis 0, 2 y 3 ($p = 0.0001$). La artrosis postquirúrgica no tuvo relación significativa con el grado de satisfacción del paciente ($p = 0.37$), WOSI postquirúrgico ($p = 0.43$) o EVA postquirúrgico ($p = 0.15$) como se observa en tabla 12.

El porcentaje de la pérdida de la glenoides en el prequirúrgico se correlacionó con las escalas de EVA y de WOSI prequirúrgicas y postquirúrgicas, al igual que el grado de satisfacción general del paciente. Solamente se encontraron correlaciones significativas con la EVA postquirúrgico ($r = 0.421$, $p = 0.02$) y la satisfacción del paciente ($p = 0.05$) como

se observa en la tabla 13 y 14, respectivamente. Véase (tabla 15) que los casos reluxados tuvieron un promedio mayor de porcentaje de pérdida de la glenoides (33.8%) versus 25.4% de los casos sin relación ($p = 0.08$).

El intervalo de Hill Sachs prequirúrgico correlacionó de manera moderada ($r = 0.324$) con la escala de EVA prequirúrgica ($p = 0.09$), pero no correlacionó con el EVA postquirúrgico ($r = 0.215$, $p = 0.27$) o WOSI pre ($r = -0.195$, $p = 0.31$) y WOSI postquirúrgico ($r = 0.196$, $p = 0.30$), como se observa en la tabla 16.

Como se aprecia en la tabla 17, el intervalo de Hillsach pre difirió significativamente según el grado de satisfacción del paciente con una tendencia a medias mayores del intervalo en los grados altos de satisfacción ($p = 0.001$).

La cuantificación de la colocación del injerto en proyección axial de acuerdo con la línea medio-lateral tangente correlacionó fuertemente con la escala EVA prequirúrgica ($r = -0.627$, $p = 0.002$), EVA postquirúrgica ($r = -0.633$, $p = 0.001$) y WOSI postquirúrgico ($r = -0.633$, $p = 0.001$) como se expone en la tabla 18. Véase además, en la misma tabla 18 que que WOSI postquirúrgico correlaciona de manera media alta ($r = 0.664$, $p = 0.0001$) con la EVA postquirúrgica. En la tabla 19 se aprecia que las medias de la colocación del injerto en proyección axial medio lateral tangente son negativas en los pacientes con bajos grados de satisfacción y positivas en los de alta satisfacción ($p = 0.04$). Por otra parte (tabla 20), las medias de la colocación del injerto en la proyección referida difieren significativamente entre los que se reluxaron (colocación medial de 4.14 mm con respecto al borde anterior y posterior de la glenoides) versus lo que no se reluxaron cuya media es de 1.78 mm ($p = 0.02$). También existió una correlación positiva con la reluxación ($p = 0.02$).

Se analizó la posición de la coracoides en 23 pacientes, de los cuales 1 pastilla (4.3%) se encontró en la posición 0 (de la 1 a las 3 de las manecillas del reloj); 4 (17.3%) se

encontraron en la posición 1 (de las 2 a las 4 de las manecillas del reloj); 15 (65.2%) en la posición 2 (de las 3 a las 5 de las manecillas del reloj); y 3 (13%) en la posición 3 (de las 4 a las 6 de las manecillas del reloj). Nótese (tabla 21) que dos de los tres casos reluxados (66.6%) estaban en posición 2 de coracoides y, en cambio, en los no reluxados el porcentaje de pacientes en posición 2 fue de 65%; no obstante, en los reluxados 1/3 (33.3%) estaba en posición 0 versus 0.0% de casos en esta posición entre los que no se reluxaron ($p = 0.05$). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas con la ubicación y el WOSI o EVA postquirúrgicos.

Se calculó el encarrilamiento glenoideo postquirúrgico en 22 pacientes, de los cuáles 18 (82%) se encontraron encarrillados y 4 (18%) continuaron no encarrillados. Existió una fuerte asociación con la luxación ($p = 0.0001$) en presencia de una lesión no encarrillada en el postquirúrgico como se plasma en la tabla 22. La escala EVA ($p = 0.001$), WOSI postquirúrgicas ($p = 0.001$) y la satisfacción del paciente ($p = 0.001$) se asociaron igualmente con éste como se presenta en las tablas 23 y 24, respectivamente.

La osteólisis, pseudoartrosis o fractura del injerto no se correlacionaron con reluxación ($p = 0.47$), WOSI ($p = 0.75$) o EVA postquirúrgicos ($p = 0.87$). Se encontró que 8 pacientes (34.7%) tienen una consolidación completa del injerto, 4 (17.3%) algún grado de lisis, 3 (13%) osteólisis completa, 1 (4.3%) no unión y 7 (30.4%) fractura del injerto. Se clasificó el tipo de coracoides en el prequirúrgico con la TAC en proyección coronal como tipo 1: plano; tipo 2: curvado; y tipo 3, tipo banana. Se encontraron 8 tipo 1 (27%); 15 tipo 2 (51.7%); 6 tipo 3 (21%). No hubo correlación con la posición del injerto en las manecillas del reloj o la posición medio lateral dependiendo del tipo de coracoides. Tampoco se correlacionó con una mayor frecuencia de osteólisis, pseudoartrosis o fractura ni con una lesión no encarrillada postquirúrgica.

El tipo de coracoides no tuvo una relación estadísticamente significativa con su ubicación en la glenoides durante la cirugía de Latarjet, demostrada en un corte axial o en uno sagital con respecto a las manecillas del reloj. Tampoco se asoció a mayor frecuencia de osteólisis, fractura o no unión ($p = 0.166$)

DISCUSIÓN

Uno de los hallazgos relevantes que se encontraron en este estudio es que el número de luxaciones y la duración de los síntomas previos a la cirugía de Latarjet no se correlacionaron ni con los resultados funcionales de acuerdo a la escala WOSI, ni con el dolor postoperatorio según la escala EVA, ni la recidiva de la inestabilidad. Se ha comprobado que el número de luxaciones es un factor muy importante en la cirugía de Bankart, con un riesgo de recidiva de 4 a 6 veces más cuando existen múltiples episodios en contraste de su realización después del primer episodio. Por el contrario, su relación con la cirugía de Latarjet se ha analizado en pocas ocasiones. Esta diferencia podría deberse a que esta última es una reconstrucción y aumentación de la superficie glenoidea, y que la estabilización de la articulación no depende del complejo capsuloligamentario, sino del efecto en hamaca y el tope óseo. (36)

La etiología atraumática e hiperlaxitud se asocian a inestabilidad multidireccional, y se ha demostrado que algunas técnicas quirúrgicas como la plicatura capsular y Bankart artroscópico tienen altas tasas de falla a corto plazo. (37) Sin embargo, los criterios quirúrgicos para un procedimiento de Latarjet continúan siendo los mismos a los de la población general y sigue siendo una excelente opción terapéutica para prevenir la recurrencia. (25) Como se demostró en este estudio, los pacientes con hiperlaxitud y etiología atraumática no tienen un riesgo aumentado de recidiva y no hay una diferencia estadística entre la escala funcional WOSI, escala del dolor EVA o grado de satisfacción postquirúrgico en comparación con sus contrapartes sin hiperlaxitud y etiología traumática. Se debe de tener precaución con los pacientes con capacidad para una

luxación voluntaria y microinestabilidad sin luxación, ya que en estos casos la intervención quirúrgica sí está contraindicada porque el Latarjet por sí mismo no corrige el problema de laxitud ligamentaria. (25)

Como se ha explicado previamente, la cirugía de Latarjet ha ampliado sus indicaciones en los últimos años para favorecer su utilización como cirugía primaria y no posterior a una falla en la reparación. Se ha reportado un mayor riesgo de recidiva y resultados clínicos inferiores cuando se realiza como una cirugía de revisión en comparación que cuando se realiza como un tratamiento primario. No obstante, la información sobre la diferencia en la tasa de complicaciones entre la cirugía primaria y revisión es limitada. Recientemente, se ha demostrado que no hay diferencia en la tasa de complicaciones en los primeros 90 días del postquirúrgico, sin conocerse los resultados a mediano o largo plazo. (38) Los hallazgos del presente estudio demuestran, con un mayor tiempo de seguimiento, que no hay diferencia en la satisfacción del paciente, escala WOSI o EVA postquirúrgicos cuando se realiza un Latarjet primario o de revisión.

Al contrario de lo que se ha reportado, no se encontró una disminución de la rotación externa del paciente. De hecho, hubo un cambio significativo hacia la mejoría en nuestro estudio. Esto podría deberse al manejo de la cápsula, ya que se ha demostrado que su reparación al ligamento coracoacromial conlleva a una ausencia de la limitación de la rotación externa con el hombro en aducción. (39) De la misma manera, la reparación de la cápsula hacia el injerto de coracoides evita la limitación de la rotación externa con el hombro a 0° y 60° de abducción. (40) Sin embargo, no se reportó de manera sistemática el manejo de la misma para llegar a una conclusión. Por otro lado, se ha descrito que la rotación externa en aducción, que fue la manera en la que se valoró en este estudio, presenta una disminución menos significativa que la misma en distintos grado de abducción del hombro. (41) Además, una adecuada rehabilitación y cierre idóneo del

subescapular previenen la limitación, gestos que se llevaron a cabo en todos los pacientes. La combinación de estos factores podrían explicar nuestros resultados favorables

La rotación interna no se ha evaluado de manera consistente en los distintos estudios. Jeon et.al. reportaron una disminución en promedio de un nivel vertebral (41) mientras que Sihna et.al. comunicaron una restricción más significativa de 6.4 ± 9.6 (42), lo que coincide con nuestros hallazgos. Con respecto a la flexión y abducción postquirúrgicas, éstas presentaron una mejoría significativa en comparación con sus valores prequirúrgicos, equiparable a lo que se ha reportado en algunas investigaciones. (43) Por el contrario, su disminución en el postoperatorio se ha reportado de manera menos constante. (42)

Se detectó un cambio estadísticamente significativo hacia la mejoría en todas las escalas realizadas con respecto a las prequirúrgicas: EVA, WOSI, qDASH, Constat, ASES, UCLA. Esto se ha reportado consistentemente en la literatura, representando que la mayoría de los pacientes tienen una repuesta excelente a la cirugía en el ámbito físico y emocional, al igual que en el componente deportivo, recreacional y laboral.

La artrosis glenohumeral se ha observado hasta en el 71% de los pacientes después de una cirugía de Latarjet en estudios con seguimiento a 20 años. En comparación, en este estudio se encontró un porcentaje menor de artrosis postquirúrgica con una prevalencia del 34.3%, sin embargo con un seguimiento promedio de 4.3 años. En todos los pacientes se realizó una técnica de incisión longitudinal del subescapular para su posterior reparación, gesto que se ha considerado como protector para el desarrollo de esta complicación. (44)

Se ha relacionado además a la presencia de osteoartrosis postquirúrgica como fuente de dolor y mayor limitación, reflejado en puntajes menores en escalas funcionales. No

obstante, en nuestro estudio no existió relación entre el grado de artrosis postquirúrgica en las escalas funcionales EVA, WOSI o satisfacción del paciente. (44) A nuestro saber, no hay estudios que valoren la artrosis prequirúrgica y la relacionen con los resultados funcionales. En este estudio se correlacionó que una menor artrosis prequirúrgica resulta en un mayor puntaje en escala EVA y una mayor probabilidad de luxación en el postquirúrgico. Como la artrosis no se considera indicación para la realización de un Latarjet, es esperado que la mayoría no lo tengan o lo tengan en un grado menor, por lo que la mayoría de las complicaciones coincidirán en estos grupos. Aunque en este estudio se haya encontrado una correlación estadísticamente significativa, que un grado mayor de artrosis prequirúrgica tenga un efecto protector con el riesgo de luxación y menor dolor postquirúrgico es difícil de concluir con este tamaño de muestra.

En concordancia con la literatura actual, un mayor porcentaje de pérdida de la glenoides conllevó a un mayor riesgo de luxación en el postoperatorio, con malos resultados en la escala EVA y satisfacción general del paciente. (45) Se ha observado que una pérdida de la glenoides >26% resulta en una inestabilidad significativamente mayor y se ha sugerido que el procedimiento de Latarjet tal vez no sea suficiente cuando además se suma una lesión de Hill Sachs de gran tamaño. (46)

Aunque se realice una adecuada técnica durante el procedimiento de Latarjet, en pacientes con lesiones bipolares grandes, algunos pacientes pueden continuar con una lesión no encarrilada en el postoperatorio. Calvo reporta una persistencia de esta lesión en 11.8% de los casos en un seguimiento mínimo de 12 meses. Se ha observado, que estos pacientes, tienen un riesgo de recidiva de hasta un 33%. (46)(45) En el presente estudio, de los 4 pacientes que se les encontró una lesión no encarrilada postquirúrgica, 3 se reluxaron. De igual forma, sus escalas funcionales fueron estadísticamente inferiores a las de su contraparte con lesión encarrilada. Se ha sugerido que el procedimiento de Latarjet podría no ser la mejor decisión terapéutica en presencia de defectos de cabeza humeral

>31% ya que la aumentación de la glenoides con la coracoides parece no ser suficiente para convertir una lesión no encarrilada en una encarrilada. En estos casos, es recomendable una aumentación como con un procedimiento “remplissage”. (47)

La localización medial en la clasificación medio lateral tangente se relacionó con una recidiva de la inestabilidad ($p = 0.02$) como se ha relacionado en la literatura. En nuestro estudio, una colocación medial de 2.34 mm en adelante confiere un riesgo de 9.5 veces más de probabilidades de reluxación en comparación con aquellos que se encuentran 1 mm medial y hacia lateral. Así, el 94.7 % de los pacientes en este último rango no se reluxarán. De igual manera, hubo una fuerte correlación con el EVA y WOSI postquirúrgico. Se calculó el coeficiente de determinación para el WOSI postquirúrgico con un resultado de 0.390, lo que quiere decir que el 39% del resultado de WOSI postquirúrgico depende de la colocación del injerto en proyección axial, con un resultado mayor (peor resultado funcional) entre más medial se posicione. Por el contrario, una posición muy lateral se relacionó con menor WOSI postquirúrgico.

CONCLUSIÓN

En presencia de lesiones de la glenoides > 26% y/o defectos de la cabeza humeral >31% probablemente no se logró obtener una lesión encarrilada en el postquirúrgico, por lo que se recomienda un tratamiento de aumentación de la cabeza humeral además de la técnica de Latarjet para obtener mejores resultados funcionales y menor tasa de recidivas. Además, parece que no es necesaria una colocación adecuada estricta de la posición de la coracoides en el eje axial para unos resultados funcionales adecuados y sin dolor a mediano plazo, es más relevante evitar una posición medial del mismo.

A pesar de las complicaciones encontradas en nuestro estudio y las reportadas en la bibliografía, la técnica de Latarjet abierta se relaciona con excelentes resultados funcionales y satisfacción del paciente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Moya D, Aydin N, Yamamoto N, Simone JP, Robles PP, Tytherleigh-Strong G, et al. Current concepts in anterior glenohumeral instability: diagnosis and treatment. *SICOT-J*. 2021;7:48.
2. Fedorka CJ, Mulcahey MK. Recurrent anterior shoulder instability: a review of the Latarjet procedure and its postoperative rehabilitation. *Phys Sportsmed*. febrero de 2015;43(1):73–9.
3. Apostolakos JM, Wright-Chisem J, Gulotta LV, Taylor SA, Dines JS. Anterior glenohumeral instability: Current review with technical pearls and pitfalls of arthroscopic soft-tissue stabilization. *World J Orthop*. el 18 de enero de 2021;12(1):1–13.
4. Dodson CC, Cordasco FA. Anterior Glenohumeral Joint Dislocations. *Orthop Clin North Am*. octubre de 2008;39(4):507–18.
5. Omoumi P, Teixeira P, Lecouvet F, Chung CB. Glenohumeral joint instability. *J Magn Reson Imaging*. 2011;33(1):2–16.
6. Longo UG, Rizzello G, Loppini M, Locher J, Buchmann S, Maffulli N, et al. Multidirectional Instability of the Shoulder: A Systematic Review. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg*. diciembre de 2015;31(12):2431–43.
7. Kane P, Bifano SM, Dodson CC, Freedman KB. Approach to the treatment of primary anterior shoulder dislocation: A review. *Phys Sportsmed*. febrero de 2015;43(1):54–64.
8. Garcia GH, Liu JN, Dines DM, Dines JS. Effect of bone loss in anterior shoulder instability. *World J Orthop*. el 18 de junio de 2015;6(5):421–33.
9. Matsumura N, Kaneda K, Oki S, Kimura H, Suzuki T, Iwamoto T, et al. Factors related to large bone defects of bipolar lesions and a high number of instability episodes with anterior glenohumeral instability. *J Orthop Surg*. el 13 de abril de 2021;16:255.
10. Yamamoto N, Itoi E, Abe H, Minagawa H, Seki N, Shimada Y, et al. Contact between the glenoid and the humeral head in abduction, external rotation, and horizontal extension: A new concept of glenoid track. *J Shoulder Elbow Surg*. el 1 de septiembre de 2007;16(5):649–56.
11. Giacomo GD, Itoi E, Burkhart SS. Evolving Concept of Bipolar Bone Loss and the Hill-Sachs Lesion: From “Engaging/Non-Engaging” Lesion to “On-

Track/Off-Track” Lesion. *Arthroscopy*. el 1 de enero de 2014;30(1):90–8.

12. Meadows M. Off-track Shoulder Lesions [Internet]. *Radsourc*. 2021 [citado el 24 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://radsourc.us/off-track-shoulder-lesions/>

13. Burkhart SS, De Beer JF. Traumatic glenohumeral bone defects and their relationship to failure of arthroscopic Bankart repairs. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg*. octubre de 2000;16(7):677–94.

14. Vopat ML, Hermanns CA, Midtgaard KS, Baker J, Coda RG, Cheema SG, et al. Imaging Modalities for the Glenoid Track in Recurrent Shoulder Instability: A Systematic Review. *Orthop J Sports Med*. el 3 de junio de 2021;9(6):23259671211006750.

15. Ezagüi L, Baggio L, Brotat M, Gómez Cáceres A, Yebra Pareja JC. Manejo de la inestabilidad anterior de hombro con defectos óseos. *Rev Esp Artrosc Cir Articul* [Internet]. septiembre de 2021 [citado el 27 de mayo de 2023];28(3). Disponible en: <https://fondoscience.com/reaca/vol28-fasc3-num73/fs2007039-manejo-inestabilidad-anterior-hombro>

16. Hamamoto JT, Leroux T, Chahla J, Bhatia S, Higgins JD, Romeo AA, et al. Assessment and Evaluation of Glenoid Bone Loss. *Arthrosc Tech*. el 22 de agosto de 2016;5(4):e947–51.

17. Di Giacomo G, Peebles LA, Pugliese M, Dekker TJ, Golijanin P, Sanchez A, et al. Glenoid Track Instability Management Score: Radiographic Modification of the Instability Severity Index Score. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc*. enero de 2020;36(1):56–67.

18. Mook WR, Petri M, Greenspoon JA, Horan MP, Dornan GJ, Millett PJ. Clinical and Anatomic Predictors of Outcomes After the Latarjet Procedure for the Treatment of Anterior Glenohumeral Instability With Combined Glenoid and Humeral Bone Defects. *Am J Sports Med*. junio de 2016;44(6):1407–16.

19. DeFroda S, Bokshan S, Stern E, Sullivan K, Owens BD. Arthroscopic Bankart Repair for the Management of Anterior Shoulder Instability: Indications and Outcomes. *Curr Rev Musculoskelet Med*. diciembre de 2017;10(4):442–51.

20. Callegari JJ, McGarry M, Crook L, Adamson NA, Fraipont GM, Provencher M, et al. The Addition of Remplissage to Free Bone Block Restores Translation and Stiffness Compared to Bone Block Alone or Latarjet

in a Bipolar Bone Loss Model. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc.* septiembre de 2022;38(9):2609–17.

21. van der Linde JA, Wessel RN, Trantalís JN, van den Bekerom MPJ. Review of Latarjet (1954) on the treatment of recurrent shoulder dislocations. *J ISAKOS.* el 1 de julio de 2018;3(4):242–8.

22. Di Giacomo G, Peebles LA, Midtgaard KS, de Gasperis N, Scarso P, Provencher CMT. Risk Factors for Recurrent Anterior Glenohumeral Instability and Clinical Failure Following Primary Latarjet Procedures: An Analysis of 344 Patients. *J Bone Jt Surg.* el 7 de octubre de 2020;102(19):1665–71.

23. Vilela JCS, Franco N, Campos G, Deligne L de M, Machado TLA. Prognostic Factors of the Latarjet Procedure. *Rev Bras Ortop.* diciembre de 2022;57(6):975–83.

24. 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 Elb.* octubre de 2020;12(5):315–29.

25. Domos P, Lunini E, Walch G. Contraindications and complications of the Latarjet procedure. *Shoulder Elb.* enero de 2018;10(1):15–24.

26. Bodine M, Bishai SK, Ball GRS, King CN, Wait L, Brannan GD. Arthroscopic Latarjet procedure does not lead to loss of clinically significant external rotation at 0° and 90° of shoulder abduction. *JSES Int.* noviembre de 2022;6(6):1023–8.

27. Samim M, Small KM, Higgins LD. Coracoid graft union: a quantitative assessment by computed tomography in primary and revision Latarjet procedure. *J Shoulder Elbow Surg.* agosto de 2018;27(8):1475–82.

28. García-Vega M, De La Cuadra-Virgil P, Jiménez-Cristobal J, Occhi-Gómez B, Bosermañ-Pérez-de Villaamil M. Reparación capsulolabral artroscópica en la inestabilidad glenohumeral anterior. Resultados a medio y largo plazo. *Rev Esp Cir Ortopédica Traumatol.* julio de 2021;65(4):255–63.

29. Casabianca L, Gerometta A, Masseurin A, Khiami F, Rousseau R, Hardy A, et al. Graft position and fusion rate following arthroscopic Latarjet. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* febrero de 2016;24(2):507–12.

30. Kordasiewicz B, Kiciński M, Małachowski K, Boszczyk A, Chaberek S, Pomianowski S. Arthroscopic Latarjet Stabilization: Analysis of the Learning Curve in the First 90 Primary Cases: Early Clinical Results and Computed Tomography Evaluation. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc*

- Assoc N Am Int Arthrosc Assoc. diciembre de 2019;35(12):3221–37.
31. Hardy A, Loriaut P, Granger B, Neffati A, Masseurin A, Casabianca L, et al. Reliability of a CT reconstruction for preoperative surgical planning in the arthroscopic Latarjet procedure. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* enero de 2018;26(1):40–7.
 32. Cameron KL, Mauntel TC, Owens BD. The Epidemiology of Glenohumeral Joint Instability: Incidence, Burden, and Long-term Consequences. *Sports Med Arthrosc Rev.* septiembre de 2017;25(3):144–9.
 33. Hurley ET, Montgomery C, Jamal MS, Shimoazono 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.* octubre de 2019;47(12):3002–8.
 34. Ban I, Troelsen A, Christiansen DH, Svendsen SW, Kristensen MT. Standardised test protocol (Constant Score) for evaluation of functionality in patients with shoulder disorders. *Dan Med J.* abril de 2013;60(4):A4608.
 35. Orthopaedic Scores Home Page [Internet]. [citado el 3 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.orthopaedicscore.com/>
 36. Hardy A, Sabatier V, Laboudie P, Schoch B, Nourissat G, Valenti P, et al. Outcomes After Latarjet Procedure: Patients With First-Time Versus Recurrent Dislocations. *Am J Sports Med.* enero de 2020;48(1):21–6.
 37. Best MJ, Tanaka MJ. Multidirectional Instability of the Shoulder: Treatment Options and Considerations. *Sports Med Arthrosc Rev.* septiembre de 2018;26(3):113–9.
 38. Gambhir N, Alben MG, Kim MT, Gyftopoulos S, Rokito AS, Virk MS. No Differences in 90-Day Complications and Admissions After Latarjet Procedure for Primary Bone Loss Versus Latarjet Procedure for Failed Arthroscopic Instability Repair. *Arthrosc Sports Med Rehabil.* el 25 de agosto de 2022;4(5):e1647–51.
 39. Sahu D. Capsular repair is not an important part of the Latarjet-Walch procedure. *J Shoulder Elbow Surg.* el 1 de mayo de 2022;31(5):948–56.
 40. Itoigawa Y, Hooke AW, Sperling JW, Steinmann SP, Zhao KD, Yamamoto N, et al. Repairing the Capsule to the Transferred Coracoid Preserves External Rotation in the Modified Latarjet Procedure. *J Bone Jt Surg.* el 7 de septiembre de 2016;98(17):1484–9.
 41. Jeon YS, Jeong HY, Lee DK, Rhee YG. Borderline Glenoid Bone Defect in Anterior Shoulder Instability: Latarjet Procedure Versus Bankart Repair. *Am J*

Sports Med. julio de 2018;46(9):2170–6.

42. Sinha S, Kar S, Naik AK, Kumar J, Goyal R, Jain VK, et al. Decreased motion with normal strength after Latarjet procedure has minimal impact on return to activity. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* agosto de 2021;29(8):2579–86.
43. Joshi S, Rao V, Shetty U, Rai S, Arora S, Kumar S. Functional Outcome of Open Latarjet Procedure in Non-Athletic Middle-Aged Patients. *Malays Orthop J.* julio de 2021;15(2):151–8.
44. Kee YM, Kim HJ, Kim JY, Rhee YG. Glenohumeral arthritis after Latarjet procedure: Progression and it's clinical significance. *J Orthop Sci.* el 1 de septiembre de 2017;22(5):846–51.
45. Calvo E, Valencia M, Foruria AM, Gonzalez JA. Recurrence of instability after Latarjet procedure: causes, results and treatment algorithm. *EFORT Open Rev.* el 21 de diciembre de 2022;7(12):800–7.
46. Calvo C, Calvo J, Rojas D, Valencia M, Calvo E. Clinical Relevance of Persistent Off-Track Hill-Sachs Lesion After Arthroscopic Latarjet Procedure. *Am J Sports Med.* julio de 2021;49(8):2006–12.
47. Patel RM, Walia P, Gottschalk L, Kuklis M, Jones MH, Fening SD, et al. The Effects of Latarjet Reconstruction on Glenohumeral Kinematics in the Presence of Combined Bony Defects: A Cadaveric Model. *Am J Sports Med.* julio de 2016;44(7):1818–24.

ANEXOS

Tabla 1

	N	Media	Desviación típica	p
2	2	31.00	41.012	0.58
3	2	97.00	117.380	
4	4	123.50	108.669	
5	21	87.67	69.615	
Total	29	89.34	75.466	

Tabla 2

			Etiologia		Total
			Atraumática	Traumática	
Reluxación	0	Recuento	4	22	26
		% dentro de Etiologia	80.0%	91.7%	89.7%
	1	Recuento	1	2	3
		% dentro de Etiologia	20.0%	8.3%	10.3%
Total		Recuento	5	24	29
		% dentro de Etiologia	100.0%	100.0%	100.0%

Tabla 3

			Hiperlaxitud		Total
			NO	SI	
Reluxacion	NO	Recuento	20	6	26
		% dentro de Hiperlaxitud	90.9%	85.7%	89.7%
	SI	Recuento	2	1	3
		% dentro de Hiperlaxitud	9.1%	14.3%	10.3%
Total		Recuento	22	7	29
		% dentro de Hiperlaxitud	100.0%	100.0%	100.0%

Tabla 4

			Latarjet_primario		Total
			0	1	
Grado_Satisfaccion	2	Recuento	1	1	2
		% dentro de Latarjet_primario	8.3%	5.9%	6.9%
	3	Recuento	0	2	2
		% dentro de Latarjet_primario	.0%	11.8%	6.9%
	4	Recuento	3	1	4
		% dentro de Latarjet_primario	25.0%	5.9%	13.8%
	5	Recuento	8	13	21
		% dentro de Latarjet_primario	66.7%	76.5%	72.4%
Total		Recuento	12	17	29
		% dentro de Latarjet_primario	100.0%	100.0%	100.0%

Tabla 5

Variable dependiente:Wosi_postqx

Latarjet_primario	Media	Error típ.	Intervalo de confianza 95%	
			Límite inferior	Límite superior
0	548.552 ^a	112.887	316.509	780.595
1	296.140 ^a	92.943	105.093	487.186

a. Las covariables que aparecen en el modelo se evalúan en los siguiente valores: Wosi_preqx = 1105.93.

Tabla 6

Variable dependiente:Eva_postqx

Latarjet_primario	Media	Error típ.	Intervalo de confianza 95%	
			Límite inferior	Límite superior
0	.920 ^a	.623	-.363	2.204
1	.935 ^a	.538	-.173	2.042

a. Las covariables que aparecen en el modelo se evalúan en los siguiente valores: Eva_preqx = 4.29.

Tabla 7

		Media	N	Desviación típ.	P
Par 1	Flexion_preqx	142.24	29	51.332	0.001
	Flexion_postqx	164.41	29	36.361	
Par 2	Abduccion_preqx	139.31	29	51.125	0.004
	Abduccion_postqx	160.62	29	37.911	
Par 3	Rot_interna.preqx	4.35	29	1.164	0.016
	Rot_interna.postqx	3.81	29	.939	
Par 4	Rot_externa.preqx	42.76	29	20.204	0.041
	Rot_externa.postqx	50.86	29	17.681	

Tabla 8

		Media	N	Desviación típ.	p
Par 1	Eva_preqx	4.29	28	3.298	0.0001
	Eva_postqx	.93	28	2.071	
Par 2	UCLA_preqx	20.83	29	8.465	0.0001
	UCLA_postqx	33.17	29	8.151	
Par 3	ASES_preqx	63.110	29	22.0132	0.0001
	ASES_postqx	89.11	29	15.940	
Par 4	Constant_preqx	69.93	29	23.315	0.0001
	Contant_postqx	87.72	29	11.907	
Par 5	Q.DASH_preqx	27.47	28	16.841	0.0001
	Q.DASH_postqx	9.846	28	12.4896	
Par 6	Wosi_preqx	1105.93	29	297.580	0.0001
	Wosi_postqx	400.59	29	370.496	

Tabla 9

			MEDICIÓN		Total
			PRE	POST	
Grado_artrosis	0	Recuento	24	19	43
		% dentro de VAR00001	82.8%	65.5%	74.1%
	1	Recuento	2	3	5
		% dentro de VAR00001	6.9%	10.3%	8.6%
	2	Recuento	2	4	6
		% dentro de VAR00001	6.9%	13.8%	10.3%
	3	Recuento	1	3	4
		% dentro de VAR00001	3.4%	10.3%	6.9%
Total	Recuento	29	29	58	
	% dentro de VAR00001	100.0%	100.0%	100.0%	

Tabla 10

Tabla de contingencia

			Reluxacion		Total
			0	1	
Grado_artrosis.preqx	0	Recuento	23	1	24
		% dentro de Reluxacion	88.5%	33.3%	82.8%
	1	Recuento	0	2	2
		% dentro de Reluxacion	.0%	66.7%	6.9%
	2	Recuento	2	0	2
		% dentro de Reluxacion	7.7%	.0%	6.9%
	3	Recuento	1	0	1
		% dentro de Reluxacion	3.8%	.0%	3.4%
Total	Recuento	26	3	29	
	% dentro de Reluxacion	100.0%	100.0%	100.0%	

Tabla 11

Estimaciones

Variable dependiente: Eva_postqx

Grado_ artrosis. preqx	Media	Error típ.	Intervalo de confianza 95%	
			Límite inferior	Límite superior
0	.368 ^a	.295	-.242	.978
1	6.732 ^a	1.046	4.569	8.895
2	1.482 ^a	.994	-.575	3.539
3	1.107 ^a	1.414	-1.818	4.032

a. Las covariables que aparecen en el modelo se evalúan en los siguiente valores: Eva_preqx = 4.29.

Tabla 12

		N	Media	p
Eva_postqx	0	18	.50	0.15
	1	3	.00	
	2	4	2.75	
	3	3	2.00	
	Total	28	.93	
Wosi_postqx	0	19	370.11	0.43
	1	3	206.67	
	2	4	651.00	
	3	3	453.67	
	Total	29	400.59	

Tabla 13

Correlaciones

		%Perdida_glena. lineal.preqx	Eva_preqx	Eva_postqx	Wosi_preqx	Wosi_postqx
%Perdida_glena.lineal.preqx	Correlación de Pearson	1	.241	.421*	.018	.264
	Sig. (bilateral)		.216	.026	.926	.167
	N	29	28	28	29	29
Eva_preqx	Correlación de Pearson	.241	1	.160	.071	.075
	Sig. (bilateral)	.216		.415	.721	.703
	N	28	28	28	28	28
Eva_postqx	Correlación de Pearson	.421*	.160	1	-.167	.664**
	Sig. (bilateral)	.026	.415		.396	.000
	N	28	28	28	28	28
Wosi_preqx	Correlación de Pearson	.018	.071	-.167	1	-.114
	Sig. (bilateral)	.926	.721	.396		.555
	N	29	28	28	29	29
Wosi_postqx	Correlación de Pearson	.264	.075	.664**	-.114	1
	Sig. (bilateral)	.167	.703	.000	.555	
	N	29	28	28	29	29

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

**.. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 14

	N	Media	Desviación típica	p
2	2	30.2350	13.30068	0.05
3	2	38.3250	3.85373	
4	4	20.6975	7.04752	
5	21	25.9129	6.91979	
Total	29	26.3476	7.89945	

Tabla 15

Estadísticos de grupo

	Reluxación	N	Media	Desviación típ.	p
%Perdida_glena.lineal.preqx	0	26	25.4831	7.22361	0.08
	1	3	33.8400	11.28903	

Tabla 16

Correlaciones

		Eva_preqx	Eva_postqx	Wosi_preqx	Wosi_postqx	Intervalo_Hillsac h.preqx
Eva_preqx	Correlación de Pearson	1	.160	.071	.075	.324
	Sig. (bilateral)		.415	.721	.703	.093
	N	28	28	28	28	28
Eva_postqx	Correlación de Pearson	.160	1	-.167	.664**	.215
	Sig. (bilateral)	.415		.396	.000	.272
	N	28	28	28	28	28
Wosi_preqx	Correlación de Pearson	.071	-.167	1	-.114	-.195
	Sig. (bilateral)	.721	.396		.555	.311
	N	28	28	29	29	29
Wosi_postqx	Correlación de Pearson	.075	.664**	-.114	1	.196
	Sig. (bilateral)	.703	.000	.555		.309
	N	28	28	29	29	29
Intervalo_Hillsach.preqx	Correlación de Pearson	.324	.215	-.195	.196	1
	Sig. (bilateral)	.093	.272	.311	.309	
	N	28	28	29	29	29

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 17

	N	Media	Desviación típica	p
2	2	16.300	5.5154	0.001
3	2	27.335	2.0011	
4	4	15.900	4.0604	
5	21	19.270	2.7201	
Total	29	19.157	3.8944	

Tabla 18

		Medio- Lateral.tangente	Eva_postqx	Wosi_postqx
Medio-Lateral.tangente	Correlación de Pearson	1	-.627**	-.633**
	Sig. (bilateral)		.002	.001
	N	23	22	23
Eva_postqx	Correlación de Pearson	-.627**	1	.664**
	Sig. (bilateral)	.002		.000
	N	22	28	28
Wosi_postqx	Correlación de Pearson	-.633**	.664**	1
	Sig. (bilateral)	.001	.000	
	N	23	28	29

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 19

	N	Media	Desviación típica	p
2	2	-1.6000	6.92965	0.04
3	1	-9.2300	.	
4	4	.5525	2.35937	
5	16	2.0881	3.66703	
Total	23	1.0083	4.28710	

Tabla 20

Estadísticos de grupo

	Reluxacion	N	Media	Desviación típ.	p
Medio-Lateral.tangente	0	20	1.7810	3.44851	0.02
	1	3	-4.1433	6.58905	

Tabla 21

Tabla de contingencia

			Posicion.coracoides_reloj				Total
			0	1	2	3	
Reluxacion	0	Recuento	0	4	13	3	20
		% dentro de Posicion.coracoides_reloj	.0%	100.0%	86.7%	100.0%	87.0%
1	Recuento	1	0	2	0	3	
	% dentro de Posicion.coracoides_reloj	100.0%	.0%	13.3%	.0%	13.0%	
Total	Recuento	1	4	15	3	23	
	% dentro de Posicion.coracoides_reloj	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

Tabla 22

Tabla de contingencia

			ON/OFF_track.postqx		Total
			0	1	
Reluxacion	0	Recuento	18	1	19
		% dentro de ON/OFF_track.postqx	100.0%	25.0%	86.4%
	1	Recuento	0	3	3
		% dentro de ON/OFF_track.postqx	.0%	75.0%	13.6%
Total	Recuento		18	4	22
	% dentro de ON/OFF_track.postqx		100.0%	100.0%	100.0%

Tabla 23

Estadísticos de grupo

	ON/OFF F_track. postqx	N	Media	Desviación típ.	p
Eva_postqx	0	17	.29	1.213	0.001
	1	4	4.25	3.304	
Wosi_postqx	0	18	299.50	276.428	0.0001
	1	4	1000.25	108.463	

Tabla 24

Tabla de contingencia

P = 0.001			ON/OFF_track.postqx		Total
			0	1	
Grado_Satisfaccion	2	Recuento	0	2	2
		% dentro de ON/OFF_track.postqx	.0%	50.0%	9.1%
	3	Recuento	0	1	1
		% dentro de ON/OFF_track.postqx	.0%	25.0%	4.5%
	4	Recuento	4	0	4
		% dentro de ON/OFF_track.postqx	22.2%	.0%	18.2%
	5	Recuento	14	1	15
		% dentro de ON/OFF_track.postqx	77.8%	25.0%	68.2%
Total		Recuento	18	4	22
		% dentro de ON/OFF_track.postqx	100.0%	100.0%	100.0%