

Universidad de Valladolid
Grado en Medicina
Trabajo de Fin de Grado 2024/2025

COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE LAS PRÓTESIS INVERTIDAS DE HOMBRO

AUTOR: PABLO AYALA RODRÍGUEZ

TUTOR: DR. JESÚS PALENCIA ERCILLA

COTUTOR: DR. FRANCISCO ARDURA ARAGÓN

SERVICIO DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA HCUV/HURH



ÍNDICE

1. RESUMEN

2. INTRODUCCIÓN

2.1. Evolución histórica

2.2. Revisión de las indicaciones actuales

2.3. Revisión de las complicaciones postoperatorias

2.3.1. Resultados clínicos

2.3.2. Complicaciones

3. OBJETIVOS

4. MATERIAL Y MÉTODOS

5. RESULTADOS

6. DISCUSIÓN

7. CONCLUSIONES

8. BIBLIOGRAFÍA

9. ANEXOS

1. RESUMEN

- **Objetivo:** Analizar la prevalencia de las diferentes complicaciones acontecidas entre los pacientes sometidos a la intervención para la colocación de una artroplastia invertida de hombro (RTSA por sus siglas en inglés *Reverse Total Shoulder Arthroplasty*) en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid (HCUV) en el periodo de tiempo comprendido desde el 1 de enero de 2020 hasta el 31 de diciembre de 2024
- **Material y métodos:** Se realizará un estudio observacional, transversal de corte retrospectivo y analítico. Se obtendrá la muestra de la base de datos de altas hospitalarias del HCUV, en la cual se seleccionará a los pacientes que hayan sido intervenidos de artroplastia total invertida de hombro (RTSA) identificando a aquellos que presentaron complicaciones postoperatorias. Tras esto, se analizarán las diferentes frecuencias absolutas y relativas de los diferentes tipos de complicaciones relacionadas con esta intervención tras haber clasificado al conjunto de pacientes en base a diferentes variables tales como: edad, sexo, indicación prequirúrgica o lateralidad del hombro intervenido.
- **Resultados:** En este trabajo se incluyeron 153 pacientes del área de salud de Valladolid Este (HCUV) que han sido intervenidos para la colocación de una artroplastia total de hombro invertida (RTSA) a lo largo del periodo de tiempo comprendido entre el 1 de enero de 2020 hasta el 31 de diciembre de 2024. Hubo un total de 14 complicaciones, y se hallaron los datos relativos a las indicaciones prequirúrgicas, las características demográficas de la muestra escogida, la frecuencia absoluta y relativa de las complicaciones postoperatorias acontecidas, el promedio de edad para cada complicación y el porcentaje de cada una de las complicaciones con respecto al total de intervenidos entre otros datos de interés. En base a los resultados de prevalencias recogidos, se calcularon las medidas de asociación (RP o razón de prevalencias en nuestro caso) de las diferentes variables que se han considerado de interés para tratar de concluir si alguna de ellas se comporta como un factor de riesgo o de protección estadísticamente significativo.
- **Conclusiones:** Los datos de este trabajo que hacen referencia al porcentaje total de complicaciones, los datos demográficos de la muestra estudiada y la proporción de algunas de las complicaciones con respecto a las distintas indicaciones prequirúrgicas y al total de pacientes intervenidos resultaron similares a los de la bibliografía consultada. Las indicaciones prequirúrgicas predominantes en la muestra fueron la fractura de húmero proximal y la osteoartritis glenohumeral primaria. Las dos complicaciones postoperatorias predominantes fueron la inestabilidad y luxación protésica y la infección periprotésica. No se encontraron factores de riesgo o de protección para el desarrollo de complicaciones postoperatorias estadísticamente significativos según los datos de este trabajo.

2. INTRODUCCIÓN

Evolución histórica según el artículo de Baulot et al [1]

La base intelectual detrás del desarrollo de las prótesis invertidas de hombro se debe a los principios desarrollados por Paul Grammont [1]. En 1980, el consenso científico general recalca la gran dificultad de conseguir unos resultados aceptables a nivel funcional mediante una artroplastia anatómica en los casos de artrosis de la articulación glenohumeral asociada a una deficiencia en la musculatura del manguito de los rotadores.

Grammont [1], basándose en el estudio de la anatomía comparada y en la evidencia de la época acerca de la problemática recién descrita, postuló dos posibilidades para aumentar el brazo de palanca en la porción media del deltoides del componente de abducción y disminuir el del componente de elevación humeral:

- Lateralización del acromion: no se modifica el COR (*centre of rotation*) o centro de rotación
- Medialización del centro de rotación de la articulación (COR)

La primera posibilidad, aunque teóricamente válida (aumento del componente abductor del deltoides y descenso del componente de elevación), fue desechada por problemas de estabilidad en la cabeza humeral.

La segunda posibilidad fue la clara ganadora. Tras varios diseños de prótesis fallidos orientados alrededor de este principio, se consiguieron algunos diseños de prótesis invertida que mediante la medialización y el descenso del COR consiguieron resultados prometedores.

La clave en el desarrollo de este tipo de prótesis fue la necesidad de romper con la anatomía para solucionar un problema que, en base a los estudios de Grammont de anatomía comparada, podía tener un origen en nuestra propia morfología (detrimento evolutivo de la acción del supraespinoso). De aquí nació el concepto de cirugía funcional que fue aplicado en los diversos diseños de prótesis realizados por Grammont.

En el apartado de anexos se puede ver un ejemplo de prótesis invertida de hombro con sus componentes principales (ver **Anexo 1**)

Revisión de las indicaciones actuales

Dentro de las indicaciones actuales para realizar una artroplastia total de hombro invertida (RTSA) se incluyen las siguientes:

1. Roturas masivas irreparables del manguito rotador: La *American Academy of Orthopaedic Surgeons* (AAOS) recomienda la RTSA en pacientes con roturas masivas irreparables del manguito rotador y pseudoparálisis en los que han fallado otros tratamientos. [2]

2. Artropatía por rotura del manguito rotador (*CTA o cuff thear arthropathy*): La RTSA es una opción efectiva para pacientes con CTA, proporcionando mejoras significativas en los resultados funcionales. [3] [4]
3. Osteoartritis glenohumeral (primaria) con pérdida ósea glenoidea excesiva y/o disfunción del manguito rotador: La AAOS sugiere que la RTSA puede ser utilizada en pacientes con osteoartritis glenohumeral que presentan estas condiciones. [5]
4. Fracturas proximales del húmero (FHP): La RTSA se ha convertido en una opción de tratamiento para fracturas agudas de 3 y 4 fragmentos de Neer del húmero proximal, especialmente en pacientes mayores, debido a sus ventajas biomecánicas y resultados funcionales ventajosos. [3] [6]
5. Revisión de artroplastia de hombro fallida: La RTSA es una opción en casos de artroplastia de hombro previa que ha fallado, proporcionando mejoras en los resultados clínicos y funcionales. [7] [8]
6. Artritis inflamatoria con rotura del manguito rotador: La RTSA también se utiliza en pacientes con artritis inflamatoria que presentan roturas del manguito rotador, mostrando resultados comparables a otras indicaciones. [7]

Estas indicaciones reflejan la expansión en el uso de la RTSA para tratar una gran variedad de patologías de la articulación gleno-humeral.

Revisión de las complicaciones postoperatorias

Resultados clínicos

- Según la revisión sistemática publicada por Galvin et al [9] se estima que **la proporción de complicaciones total tras un RTSA es de un 9,4%.**
- También debemos tener en cuenta que la proporción de complicaciones postoperatorias tras una RTSA varían dependiendo de la indicación quirúrgica o diagnóstico preoperatorio. Según la revisión sistemática realizada por Kennedy et al [10] podemos poner algunos ejemplos:
 - Roturas masivas e irreparables del manguito rotador: presenta un porcentaje de complicaciones de un 20%.
 - Artropatía por rotura del manguito rotador (CTA): presenta un porcentaje de complicaciones de un 7,4%.
 - Fractura de húmero proximal: presenta un porcentaje de complicaciones de un 11%.
 - Artritis reumatoide: presenta un porcentaje de complicaciones de un 28%.
 - Osteoartritis glenohumeral (primaria): presenta un porcentaje de complicaciones de un 1,4%.
 - Revisión de artroplastia de hombro fallida: presenta un porcentaje de complicaciones de un 19%.

- Según Chelli et al [11], la supervivencia del injerto a 10 años tras una RTSA es superior al 90%. Aunque cabe mencionar que la supervivencia del injerto también se va a ver influenciada por la indicación prequirúrgica, siendo de interés destacar algunas indicaciones asociadas a una menor supervivencia de este: tumor (53,1%), revisión de artroplastia de hombro fallida o fractura de húmero proximal (83,9%) [12].
- Si tenemos en cuenta los resultados funcionales (valorados según el ROM en los distintos movimientos de la articulación o según las escalas de funcionalidad empleadas), según Kennedy et al [13] las indicaciones prequirúrgicas que van a presentar peores resultados funcionales son las de revisión de artroplastia de hombro fallida y la fractura de húmero proximal.

Complicaciones:

- Infección periprotésica: Se estima un porcentaje de infecciones de un 4,1% según Franceschi et al [12], aunque según la revisión sistemática de Galvin et al [9] este porcentaje es bastante menor, de aproximadamente un 0,82%.
 - Factores de riesgo de infección periprotésica [12] [14]: cirugía previa en el mismo hombro, obesidad, artritis reumatoide, tiempo operatorio prolongado,
 - Puede estar causada por microorganismos como el *Staphylococcus aureus* o el *S. epidermidis*, pero el principal agente causal es el *Propionibacterium (Cutibacterium) acnes* (microorganismo anaerobio presente de forma natural en nuestra piel). Este último microorganismo, el *P. acnes*, tiene la peculiaridad de que puede tardar desde 7 a más de 21 días de media en ser detectado en el cultivo, por lo que podemos catalogarlo como de crecimiento lento [12] [14].
 - Clasificación de las infecciones postoperatorias en función del tiempo de diagnóstico tras la cirugía [14]:
 - Infección precoz: < de 6 semanas tras la cirugía
 - Infección tardía: > de 6 semanas tras la cirugía
 - Diagnóstico [14]:
 - Signos clínicos: en caso de infección por el *P. acnes*, los signos típicos de infección (edema, eritema, fiebre o afectación del estado general) no suelen estar presentes. Esto implica que sea bastante complicado diagnosticar esta complicación posquirúrgica.
 - Diagnóstico microbiológico: técnicas de toma de muestras para el cultivo
 - Artrocentesis: baja sensibilidad en los cultivos [12].
 - Biopsia tisular mediante artroscopia: opción disponible que presenta mayor sensibilidad y especificidad que la anterior. También se recomienda realizar algunas de las biopsias en proximidad del implante protésico [14].

- Analítica de sangre: escasa sensibilidad para el diagnóstico posquirúrgico de la determinación de los reactantes de fase aguda: PCR y VSG [14].
 - Tratamiento: 2 estrategias terapéuticas [12]
 - En las infecciones agudas o precoces (<45 días): Irrigación articular, desbridamiento quirúrgico y recambio del polietileno como opción posible (técnica DAIR: desbridamiento, antibioticoterapia y retención del implante).
 - En las infecciones crónicas o tardías (>45 días): el recambio/revisión en 2 tiempos es el *gold standard*
- Inestabilidad y luxación: según Parada et al [15], se estima que el porcentaje de inestabilidad glenohumeral sea de alrededor de un 1,4%. El porcentaje de luxaciones protésicas parece haberse reducido gracias a las mejoras en los diseños de prótesis [9]. El buen estado de los tejidos blandos periarticulares (que actúan como estabilizadores activos y además aportan tensión) y la correcta colocación del implante (inclinación inferior en el plano escapular (*inferior tilt*) y anteversión de la glenoesfera) pueden actuar como factores protectores de la luxación protésica [12].
- Fractura acromial y de la espina escapular: según Galvin et al [9], se estima que el porcentaje de fracturas acromiales y de la espina escapular posquirúrgicas sea aproximadamente de un 1 a un 4%. Esta complicación suele ser más frecuente en mujeres de avanzada edad con osteoporosis, en implantes que siguen la línea de diseño de Grammont [12] o en pacientes con diagnóstico prequirúrgico de artritis reumatoide o de CTA [9]. Algunos autores [12] recalcan la importancia de orientar el tornillo superior de la metaglena en dirección a la coracoides para reducir el riesgo de fractura de la espina escapular. Otro factor de riesgo a considerar es el aumento de la tensión sobre el deltoides, principalmente al generar una distalización del húmero [16]. Como podemos comprobar, es una complicación muy dependiente del tipo de implante empleado y de la técnica quirúrgica. Cabe destacar la existencia de la clasificación de Levy (ver figura de **Anexo 2**), que divide las fracturas del acromion y de la espina escapular en 3 zonas [17].
- Aflojamiento aséptico; dentro de esta complicación posquirúrgica debemos distinguir dos modalidades:
 - Aflojamiento glenoideo: según la revisión sistemática de Galvin et al [9], se estima que el porcentaje de aparición de aflojamiento del componente glenoideo sea de un 0,7% . Acorde a lo referido por Boileau et al [18], si se ha descartado la infección como causa del aflojamiento glenoideo, este es siempre debido a un error en la colocación del componente glenoideo (inclinación superior o posición demasiado superior). Como causas precipitantes, Franceschi et al [12] añade además de los factores técnicos comentados, la pobre reserva

ósea del paciente, o el propio diseño del componente glenoideo. Franceschi et al [12] también menciona la importancia fundamental del elemento central de fijación de la placa base glenoidea (o metaglena), como principal garante de la estabilidad del componente glenoideo; también es de destacar la considerable reducción en la proporción de casos de fracaso del componente glenoideo tras la implantación de los tornillos de bloqueo. Por último, Franceschi et al [12] nos destaca la acción potencialmente estabilizadora de las fuerzas perpendiculares a la placa base glenoidea (también llamadas fuerzas compresivas) frente a la acción de aflojamiento de las fuerzas que actúan de forma paralela a la placa base glenoidea (también llamadas fuerzas de cizallamiento).

- Aflojamiento del vástago humeral: según Galvin et al [9], esta complicación presenta un porcentaje de aparición de un 0,36%. Sin embargo, Franceschi et al [12] nos la describe como una complicación poco frecuente, destacando el detalle de que no se encuentran diferencias significativas en cuanto a su frecuencia de aparición al implantar un vástago humeral cementado frente a uno no cementado.
- Lesión nerviosa: sus principales mecanismos causales son: sección, lesión térmica (cemento extruido), excesiva compresión (separadores), tracción (posicionamiento intraoperatorio) o presión (hematoma). Los nervios que presentan un mayor riesgo de lesión son los siguientes: axilar o circunflejo, radial, supraescapular y el plexo braquial [12]. Según Galvin et al [9], el porcentaje de aparición de una lesión nerviosa tras una RTSA es de aproximadamente un 0,38%.
- Fractura periprotésica: Según la revisión sistemática de Galvin et al, se estima que el porcentaje de aparición de esta complicación es de un 0,77%. García-Fernández et al [19] destaca como principal factor de riesgo la osteoporosis, por lo que es una complicación que se suele dar en mujeres mayores. Franceschi et al [12] localiza las fracturas periprotésicas de forma preferente en el húmero. García-Fernández et al [19] clasifica las fracturas periprotésicas en primer lugar en postoperatorias y en intraoperatorias; en segundo lugar las clasifica de acuerdo a la localización humeral de las mismas: para las postoperatorias se emplea la clasificación de “Wright and Cofield” (describe las fracturas producidas alrededor del extremo distal del vástago humeral; ver figura de **Anexo 3**) y para las intraoperatorias se emplea la clasificación de Campbell (esta incluye desde las tuberosidades de la epífisis proximal humeral hasta la diáfisis distal del húmero). En función del tipo de fractura se decidirá el tratamiento a emplear, desde el tratamiento conservador, hasta la fijación de la fractura mediante cerclaje, osteosíntesis o la sustitución del vástago por uno de mayor longitud.

- Mellado escapular o *scapular notching*: en la revisión sistemática de Galvin et al [9], vemos en primer lugar la evolución histórica de la tasa de esta complicación. En los primeros diseños ideados por Grammont, estos presentaban una medialización excesiva del centro de rotación que facilitaba la impactación del componente humeral de la prótesis en el cuello de la escapula, principalmente durante la aducción [20]. Es por esto que en anteriores revisiones sistemáticas como la de Zumstein et al [21], la tasa de aparición de mellado escapular era de un 35%. Las continuas mejoras en el diseño de la prótesis como la lateralización relativa del COR o la adquisición de un ángulo del cuello humeral (neck-shaft angle) más anatómico (135°) han conseguido que en algunas de las revisiones sistemáticas más recientes como la de Galvin et al [9], esta tasa se haya reducido hasta un 14,4%.

Como breve apunte histórico en relación a esta complicación, el primero en advertir de su existencia fue Sirveaux en 1997 [20] el cual realizó una clasificación en 4 grados basada en la radiografía AP de hombro (ver figura de **Anexo 4**)

Aunque la elevada tasa de aparición del mellado escapular nos pueda hacer pensar que es una complicación de importancia mayúscula, se sigue debatiendo en la actualidad si existe una correlación entre esta complicación y los resultados clínicos [12]. Según Franceschi et al [12], la presencia de mellado escapular se correlaciona con un mayor riesgo de aparición de aflojamiento aséptico del componente glenoideo. Sin embargo, Lévine et al [20] nos muestra en su estudio que esta correlación no está presente, eso sí, no descarta que algunos casos de aflojamiento aséptico del componente glenoideo hayan podido deberse a la presencia subyacente y sin diagnosticar de mellado escapular. Lévine et al [20] concluye en su estudio que el mellado escapular no se correlacionó con los resultados clínicos ni con peores resultados en los test de evaluación del dolor tras la cirugía. En lo que sí que coinciden algunos de los autores mencionados, es que el implante de la placa base glenoidea adoptando un tilt o inclinación lateral inferior es una medida de gran importancia a la hora de evitar la aparición de esta complicación[12] [20]. En la figura del **Anexo 5**, se representan algunas medidas alternativas que se pueden poner en práctica al colocar el implante que han demostrado reducir la incidencia de aparición de mellado escapular [22].

- Prótesis dolorosa: Según el estudio de Parada et al [15] se estima que el 1,2% de las RTSA presentan dolor postoperatorio. El dolor en el hombro tras una RTSA puede tener causas diversas. Según Burrus et al [23], las etiologías específicas de dolor postoperatorio incluyen: inestabilidad, mellado escapular o fracturas acromiales o de la espina escapular.
- Alergia a componentes de la RTSA: se trata de una complicación postoperatoria muy poco frecuente. Según Lohmann et al [24], las reacciones de hipersensibilidad a los implantes se consideran como una reacción de tipo IV (hipersensibilidad retardada), caracterizada por la activación de linfocitos T sensibilizados. Esta activación produce por parte de los linfocitos T

activados la liberación de múltiples enzimas que puedan acabar provocando la activación de los osteoclastos y consecuentemente el proceso de resorción ósea. En esta reacción de hipersensibilidad se cree que pueden actuar como haptenos las partículas generadas por las aleaciones o el cemento empleado para fijar los componentes protésicos. Según Morwood y Garrigues et al [25], existe evidencia que considera que existe una asociación (que no causalidad) entre la hipersensibilidad a los metales y el fallo precoz del implante, así como de la presencia de manifestaciones dermatológicas tras el implante. Lohman et al [24] resalta la importancia de un correcto diagnóstico diferencial, descartando especialmente la presencia de una infección periprotésica antes de empezar a sospechar la complicación descrita en este apartado.

3. OBJETIVOS

Objetivo principal

Realizar un estudio epidemiológico descriptivo y de la prevalencia de las diferentes complicaciones acontecidas entre los pacientes sometidos a la intervención para la colocación de una artroplastia invertida de hombro en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid (HCUV) en el periodo de tiempo comprendido desde el 1 de enero de 2020 hasta el 31 de diciembre de 2024.

Objetivos secundarios

- Valorar las características epidemiológicas de los pacientes sometidos a la intervención de RTSA.
- Buscar los posibles factores de riesgo o de protección para presentar complicaciones postoperatorias.
- Buscar la posible relación de las distintas complicaciones postoperatorias con las diferentes indicaciones prequirúrgicas.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizará un estudio observacional, transversal de corte retrospectivo y analítico. Se obtendrá la muestra de la base de datos de altas hospitalarias del HCUV, en la cual se seleccionará a todos los pacientes que hayan sido intervenidos de artroplastia total invertida de hombro (RTSA) en el periodo de tiempo mencionado, identificando a aquellos que presentaron complicaciones postoperatorias.

Tras esto, se analizarán las diferentes frecuencias de los principales tipos de complicaciones postoperatorias relacionadas con esta intervención tras haber clasificado al conjunto de pacientes en base a diferentes variables tales como:

- Edad
- Sexo
- Indicación prequirúrgica
- Lateralidad de la prótesis

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Investigación con Medicamentos, Ref.: PI-25-164-H

Los datos se recogieron empleando una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel®. Para la recogida de datos se empleó un ordenador facilitado por el HCUV y se accedió a los datos de las historias clínicas de los pacientes seleccionados mediante el programa Jimena®. Durante toda la realización de este trabajo, en especial a la hora de la recogida y procesamiento de los datos de los pacientes se cumplió con las normas de protección de datos del paciente establecidas por la Ley Orgánica 3/2018 del 5 de diciembre (de Protección de Datos Personales y Garantía de los derechos digitales). Para la búsqueda bibliográfica se emplearon las bases de datos facilitadas por PubMed® y Elsevier®. Como gestor de referencias bibliográficas se empleó el programa Zotero®.

Posibles sesgos en el estudio y medidas empleadas para su debida corrección :

- Sesgo de selección: los participantes no fueron seleccionados al azar, y en nuestro caso el único criterio de inclusión es el haberse sometido a la intervención de RTSA durante el periodo de tiempo mencionado.
- Sesgo de medición: debido a que los datos se extraerán de historias clínicas, puede haber errores u omisiones en los registros. Se tratará de emplear definiciones estandarizadas de las variables de estudio.
- Sesgo de confusión: variables no tenidas en cuenta pueden influir en la relación entre exposición y resultado. Se tratará de identificar posibles variables de confusión en la medida de lo posible.

5. RESULTADOS

En este trabajo se incluyeron 153 pacientes del área de salud de Valladolid Este (HCUV) que han sido intervenidos para la colocación de una artroplastia total de hombro invertida (RTSA) a lo largo del periodo de tiempo comprendido entre el 1 de enero de 2020 hasta el 31 de diciembre de 2024.

Se decidió dividir a los pacientes en 2 grupos: un grupo constituido por el total de pacientes intervenidos en el periodo (grupo Total con n=153; tablas con resalte azul) y otro grupo constituido por los pacientes intervenidos en ese periodo pero que presentaron alguna complicación postoperatoria (grupo Complicaciones con n=14; tablas con resalte verde). Remarcar que el grupo de Complicaciones está incluido dentro del grupo Total.

Dentro del grupo Total, de los 153 pacientes intervenidos, 139 (90,85%) no presentaron complicaciones postoperatorias, mientras que 14 sí (9,15%). Podemos ver la distribución por sexos en ambos casos en la **Tabla 1**:

Complicación Si/No	Sexo	Recuento
No	Hombre	41,83%
	Mujer	49,02%
Total No		90,85%
Sí	Hombre	5,23%
	Mujer	3,92%
Total Sí		9,15%

Tabla 1. Porcentaje de Complicación Si/No total y distribuido por Sexos

Estos mismos datos han sido representados en formato de diagrama de barras en el **Anexo 6**

También he considerado de interés destacar la proporción (expresada como %) de las diferentes indicaciones prequirúrgicas en el grupo Total. Esta información viene representada en el **Gráfico 1**:

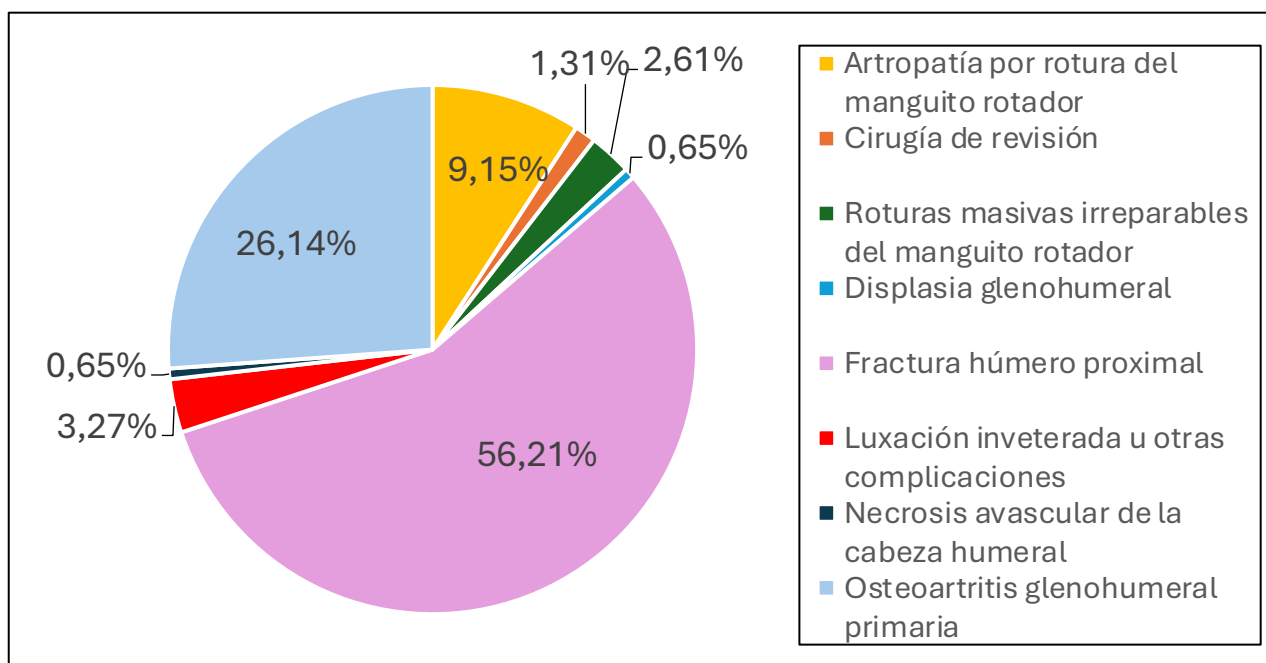


Gráfico 1. Diagrama de sectores que representa la proporción expresada como porcentaje de las distintas indicaciones prequirúrgicas en el grupo Total

Adicionalmente, se ha calculado el promedio de edad en el grupo Total y en función de si presentaron complicaciones o no. La edad promedio en el grupo Total fue de 71,9 años, siendo de 71,3 años en el conjunto que no presentó complicaciones y de 78, 1 en el conjunto que sí las presentó. Estos datos los he adjuntado en la **Tabla 2**:

Complicación Sí/No	Promedio de Edad
No	71,3
Sí	78,1
Promedio total de edad	71,9

Tabla 2. Promedio de edad en el grupo Total.

He considerado pertinente incluir el promedio de edad para cada una de las indicaciones prequirúrgicas. Estos datos se encuentran en la **Tabla 3**:

Indicación preQx	Promedio de Edad
Artropatía por rotura del manguito rotador	73,8
Cirugía de revisión	68,0
Roturas masivas e irreparables del manguito rotador	75,0
Displasia glenohumeral	79,0
Fractura húmero proximal	71,8
Luxación inveterada u otras complicaciones	79,4
Necrosis avascular de la cabeza humeral	70,0
Osteoartritis glenohumeral primaria	70,2

Tabla 3. Promedio de edad para las distintas indicaciones prequirúrgicas en el grupo Total

Finalmente, en lo que respecta al grupo Total se han representado el porcentaje de complicaciones para cada una de las indicaciones prequirúrgicas. Estos datos han sido representados en la **Tabla 4**:

Indicación preQx	Complicación Sí/No		Total general	% que Sí presentaron complicaciones
	No	Sí		
Artropatía por rotura del manguito rotador	10	4	14	28,57%
Cirugía de revisión	0	2	2	100%
Roturas masivas e irreparables del manguito rotador	4	0	4	0%
Displasia glenohumeral	1	0	1	0%
Fractura húmero proximal	81	5	86	5,81%
Luxación inveterada u otras complicaciones	3	2	5	40%
Necrosis avascular de la cabeza humeral	1	0	1	0%
Osteoartritis glenohumeral primaria	38	2	40	5%
Total general	139	14	153	

Tabla 4. Recuento de las distintas indicaciones prequirúrgicas en el grupo Total junto a la proporción de complicaciones para los distintos tipos de indicaciones prequirúrgicas

En cuanto al grupo Complicaciones (n=14); en primer lugar, destacar los principales tipos de complicaciones halladas, así como la frecuencia de cada una de ellas dentro de este grupo. Se ha representado la proporción de las distintas complicaciones encontradas en el **Gráfico 2**:

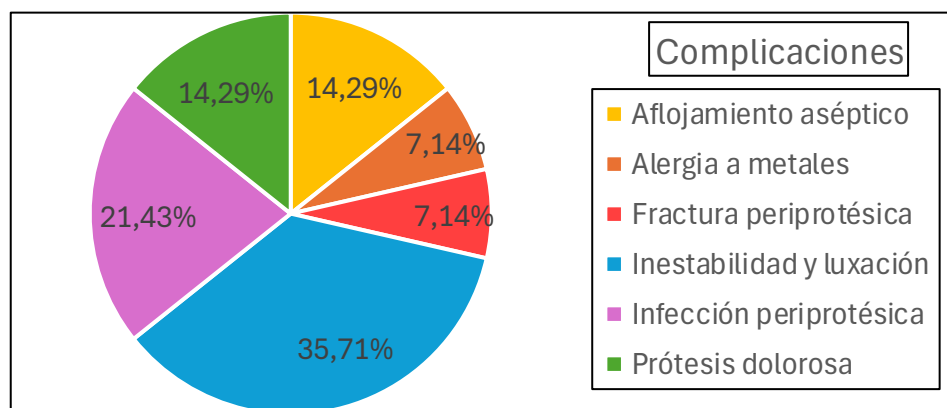


Gráfico 2. Diagrama de sectores que representa la proporción expresada como porcentaje de las distintas complicaciones postoperatorias acaecidas en el grupo Complicaciones

En la siguiente representación a destacar dentro del grupo Complicaciones, se ha querido relacionar las distintas indicaciones prequirúrgicas con las diferentes complicaciones acontecidas. Estos datos quedan reflejados en la **Tabla 5**:

Indicación preQx y Complicaciones							
Indicación preQx	Aflojamiento aséptico	Alergia a metales	Fractura periprotésica	Inestabilidad y luxación	Infección periprotésica	Prótesis dolorosa	Total, de indicaciones preQx
Artropatía por rotura del manguito rotador				3		1	4
Cirugía de revisión	1					1	2
Fractura húmero proximal		1	1	1	1		4
Roturas masivas e irreparables del manguito rotador							0
Luxación inveterada u otras complicaciones	1			1			2
Osteoartritis glenohumeral primaria					2		2
Total de complicaciones	2	1	1	5	3	2	14

Tabla 5. Recuento y % del total de las distintas indicaciones prequirúrgicas con relación a las diferentes complicaciones

Se ha representado a su vez, el promedio de edad con relación a las diferentes complicaciones acaecidas en el grupo Complicaciones en el **Gráfico 3**:

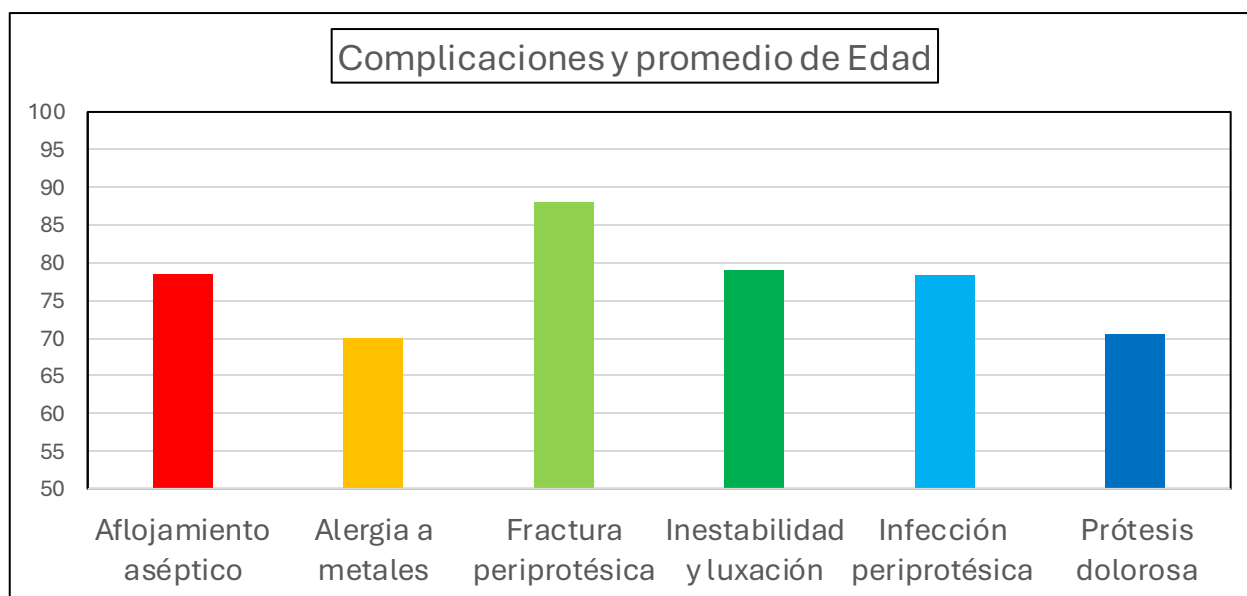


Gráfico 3. Diagrama de barras que representa el promedio de edad en función de las distintas complicaciones postoperatorias

Esta información también queda representada en el **Anexo 8**, destacando de entre todas las categorías el promedio de edad con relación a la fractura periprotésica (fractura periprotésica postoperatoria de tipo B según la clasificación de Wright and Coffield (**Anexo 3**) en una mujer de 88

años). En lo relativo a la indicación prequirúrgica en el grupo Complicaciones, se detallan los diferentes porcentajes en el **Anexo 9**.

No se recogieron datos ni clínicos ni radiográficos con relación al mellado escapular (*scapular notching*) por los motivos expuestos en el apartado de **Introducción** referente a esta complicación postoperatoria.

A su vez, se ha considerado de especial relevancia mencionar la proporción de cada una de las complicaciones con respecto al total de intervenidos del grupo Total (n=153). Esta información queda representada en la **Tabla 6**:

	Complicaciones	% del total de intervenidos
Aflojamiento aséptico	2	1,31%
Alergia a metales	1	0,65%
Fractura periprotésica	1	0,65%
Inestabilidad y luxación	5	3,27%
Infección periprotésica	3	1,96%
Prótesis dolorosa	2	1,31%
Total general	14	9,15%

Tabla 6. Tabla representativa de la proporción de las diferentes complicaciones postoperatorias relativas al total de pacientes intervenidos (grupo Total)

Por último, con la intención de valorar posibles factores de riesgo o de protección para el desarrollo de complicaciones postoperatorias tras la intervención, se han calculado las medidas de asociación (en nuestro caso ha sido la razón de prevalencias (RP)) para las variables que se han podido contemplar como factor de riesgo o de protección. Los resultados tras el cálculo de la RP para las variables seleccionadas quedan resumidos en la **Tabla 7**:

	RP	IC 95%	p valor
Edad > 75 años	10,7	(0,65;12,05)	p>0,05
CTA	3,97	(0,66;5,05)	p>0,05
Fractura húmero proximal	0,3	(0,20;1,84)	p>0,05
Mujer	0,89	(0,35;2,58)	p>0,05

Tabla 7. Resultados del cálculo de la RP y de su intervalo de confianza al 95% para las variables seleccionadas

Se han seleccionado estas variables tras el análisis de los resultados obtenidos en nuestra muestra, así como tras consultar la bibliografía referenciada. Las tablas de contingencia empleadas para el cálculo de los valores de RP representados en la **Tabla 7** se adjuntan en la tabla correspondiente en el **Anexo 11**. Se puede observar que en todos los casos el IC al 95% engloba el valor nulo (1), por lo que no se puede concluir que la RP de ninguna de las 4 variables sea estadísticamente significativa según los datos de este trabajo.

6. DISCUSIÓN

En primer lugar, mencionar que el porcentaje de complicaciones totales según Galvin et al [9] (9,4%) es bastante similar al que se ha encontrado en este trabajo (9,15%). Pero debemos tener en cuenta que la muestra estudiada en la revisión sistemática de Galvin et al [9] es considerablemente mayor a la de este trabajo (5824 pacientes frente a 153). Esta discrepancia en cuanto al tamaño del estudio se mantiene para las distintas publicaciones empleadas en este trabajo, por lo que es posible encontrar grandes diferencias en los hallazgos de este trabajo con respecto a la casuística referenciada.

En cuanto a los datos demográficos de la muestra estudiada, presentó una media de edad de 71,9 años con un rango de 33 años y un valor mínimo y máximo de 55 y 88 años respectivamente (más estadísticos descriptivos de la variable edad del grupo Total en el **Anexo 7**). El dato de la media de edad coincide exactamente con el mencionado en la revisión sistemática de Galvin et al [9]. El sexo predominante en esta muestra fue el femenino, con 52,94% de mujeres con respecto a un 47,06% de hombres. En la publicación de Galvin et al [9] también existe un predominio femenino (54,8% de mujeres, 33,7% de hombres y el 11,5% restante corresponde a los no referidos). En la publicación de Kennedy et al [10] esta diferencia es aún más acuciante, con un 70% de mujeres frente a un 30% de hombres. La lateralidad del hombro intervenido es otro de los datos que se ha querido incluir (ver **Anexo 10**), siendo en este trabajo:

- Hombro derecho: 56,21% del total, en el que se incluye un 5,88% de complicaciones
- Hombro izquierdo: 43,79% del total, en el que se incluye un 3,27% de complicaciones

Se mencionan los datos de lateralidad de la publicación de Galvin et al [9], con un 19,7% correspondiente al hombro derecho, un 11,5% al hombro izquierdo y un 68,9% de no referidos.

También es de especial relevancia comparar el porcentaje de complicaciones para cada una de las indicaciones prequirúrgicas mencionadas en la introducción de este trabajo (**páginas 3 y 4**) con los referidos en la revisión sistemática de Kennedy et al [10]. Los datos se encuentran detallados en la **Tabla 4**:

- En el caso de la artropatía por rotura del manguito rotador (CTA), se ha encontrado un porcentaje de complicaciones del 28,57%, muy discrepante con el dato mencionado en la publicación de Kennedy et al [10] (7,4%). Por este motivo se decidió calcular la RP para la aparición de complicaciones posoperatorias en los pacientes con indicación prequirúrgica de CTA. Según los datos de nuestra muestra los pacientes con un diagnóstico preoperatorio de CTA presentaron un riesgo de complicaciones postoperatorias casi 4 veces superior ($RP=3,97$) al de los pacientes que no tuvieron este diagnóstico preoperatorio. Sin embargo, el IC para este parámetro resultó no ser estadísticamente significativo ($IC\ 95\%= 0,65;5,05$) por lo que no se puede concluir a nivel

poblacional que el presentar un diagnóstico preoperatorio de CTA sea un factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones postoperatorias (datos en la **Tabla 7**).

- En el caso de la cirugía de revisión, se ha encontrado un porcentaje de complicaciones del 100%, muy discrepante con el dato mencionado en la publicación de Kennedy et al [10] (19%). Mencionar que en la muestra estudiada en este trabajo tan solo se encontraron 2 casos con esta indicación prequirúrgica, y ambos presentaron complicaciones postoperatorias.
- En el caso de la fractura de húmero proximal (FHP), se ha encontrado un porcentaje de complicaciones del 5,81%, que en este caso concuerda algo más con el dato mencionado en la publicación de Kennedy et al [10] (11%). Llama la atención, que siendo de lejos la indicación prequirúrgica predominante en este trabajo (56,21%; **Gráfico 1**), tan solo presentó un 5,81% de complicaciones, en comparación con otras indicaciones prequirúrgicas (ver **Tabla 4**). Por este motivo se decidió calcular la RP para presentar complicaciones postoperatorias con un diagnóstico prequirúrgico de FHP para verificar si esta indicación prequirúrgica pudiera actuar como un factor protector de complicaciones postoperatorias. El resultado según los datos de nuestra muestra fue que aquellos pacientes con un diagnóstico preoperatorio de FHP tenían una probabilidad 3 veces menor ($RP=0,3$) de presentar complicaciones postoperatorias con respecto a los que no tuvieron este diagnóstico preoperatorio. Sin embargo, el IC para este parámetro resultó ser no estadísticamente significativo ($IC\ 95\%=0,20;1,84$) por lo que no se puede concluir a nivel poblacional que el presentar un diagnóstico preoperatorio de fractura de húmero proximal sea un factor protector para el desarrollo de complicaciones postoperatorias (datos en la **Tabla 7**)
- En el caso de la osteoartritis glenohumeral primaria, se ha encontrado un porcentaje de complicaciones del 5%, que en este caso concuerda algo más con el dato mencionado en la publicación de Kennedy et al [10] (1.4 %).
- Mencionar también la luxación inveterada u otras complicaciones relacionadas. En la publicación de Kennedy et al [10] no se menciona dentro de las indicaciones prequirúrgicas, pero en nuestro caso presentó un porcentaje de complicaciones del 40%, con un total de 5 casos con esta indicación prequirúrgica.

En cuanto a la predominancia (el porcentaje) de las distintas indicaciones prequirúrgicas, en el caso de este trabajo se encuentran representadas en el **Gráfico 1**, destacando las 3 más numerosas de mayor a menor: fractura de húmero proximal (56,21%; 86 casos), osteoartritis glenohumeral primaria (26,14%; 40 casos) y la CTA (9,15%; 14 casos). La publicación de Kennedy et al [10] presenta el siguiente orden: fractura de húmero proximal (1303 casos), CTA (668 casos), cirugía de revisión (384 casos) y teniendo en cuarto lugar la osteoartritis glenohumeral primaria (213 casos).

A continuación, se ha considerado conveniente mencionar los datos de los promedios de edad para cada una de las indicaciones prequirúrgicas (ver **Tabla 3**) para compararlos con los de la publicación de Kennedy et al [10]:

- Artropatía por rotura del manguito rotador (CTA): en el grupo Total el promedio de edad para esta indicación prequirúrgica es de 73,8 años , siendo de 74,2 años en el estudio referido.
- Cirugía de revisión: en el grupo Total el promedio de edad para esta indicación prequirúrgica es de 68 años, siendo de 68,9 años en el estudio referido.
- Rotura masivas e irreparables del manguito rotador: en el grupo Total el promedio de edad para esta indicación prequirúrgica es de 75 años, siendo de 72,4 años en el estudio referido.
- Fractura de húmero proximal: en el grupo Total el promedio de edad para esta indicación prequirúrgica es de 71,8 años, siendo de 77,5 años en el estudio referido.
- Osteoartritis glenohumeral primaria: en el grupo Total el promedio de edad para esta indicación prequirúrgica es de 70,2 años, siendo de 71,8 años en el estudio referido.

En relación con la variable Edad, se ha querido averiguar en este trabajo si el tener >75 años constituye un factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones posoperatorias. Si bien es cierto que, para nuestra muestra, el tener una edad >75 años implica un riesgo casi 11 veces mayor (RP=10,7) de presentar complicaciones postoperatorias, el intervalo de confianza al 95% para este parámetro (IC 95%= 0,65;12,05) no ha resultado estadísticamente significativo. Por lo que no se puede concluir a nivel poblacional que el tener una edad >75 años sea un factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones postoperatorias según los datos de este trabajo (datos en la **Tabla 7**).

Por último, mencionar el porcentaje de las diferentes complicaciones acaecidas en este trabajo con respecto al total de intervenidos (ver **Tabla 6**):

- Aflojamiento aséptico: en los 2 casos en los que ocurrió esta complicación, el componente protésico afecto fue el glenoideo, no el humeral. En nuestro caso esta complicación presentó un porcentaje de aparición con respecto al total de intervenidos del 1,31%, siendo esta del 0,7% según la publicación de Galvin et al [9].
- Alergia a metales: ocurrió un solo caso de esta complicación, con un porcentaje de aparición respecto al total de intervenidos del 0,65%. La referencia consultada ([24],[25]) no muestra datos en cuanto a la representatividad de esta complicación en porcentaje respecto a los intervenidos de RTSA.
- Fractura periprotésica: sólo ocurrió un caso de esta complicación, que en concreto fue una fractura de tipo B según la clasificación de Wright and Cofield [19] (ver clasificación en **Anexo 3**) en una mujer de 88 años diagnosticada previamente de osteoporosis. Esta complicación presentó un porcentaje de aparición con respecto al total de intervenidos del 0,65%. Tanto el dato relativo a la paciente que presentó esta complicación, como el porcentaje de aparición de la misma en este trabajo coinciden respectivamente con lo expuesto previamente relativo a la publicación de García-Fernández et al [19] y Galvin et al [9] (0,77%) respectivamente.

- Inestabilidad y luxación: ocurrieron 5 casos de esta complicación en la muestra estudiada, con un porcentaje de aparición con respecto al total de intervenidos del **3,27% siendo la complicación más frecuente en la muestra descrita**. Según Parada et al [15], el porcentaje de aparición de esta complicación es del 1,4%.
- Infección periprotésica: ocurrieron 3 casos de esta complicación en la muestra estudiada, con un porcentaje de aparición con respecto al total de intervenidos del 1,96% siendo la segunda complicación más frecuente en la muestra descrita. En los 3 casos mencionados, se desconoce si fue una infección periprotésica precoz o tardía o el microorganismo responsable de las mismas. El dato extraído de la muestra se encuentra en un término medio entre el dato mencionado por Franceschi et al [12] (4,1%) y el mencionado por Galvin et al [9] (0,82%)
- Prótesis dolorosa: en nuestra muestra ocurrieron 2 casos con relación a esta complicación, con un porcentaje de aparición del 1,31%. Según Parada et al [15], el porcentaje de aparición de esta complicación es del 1,2%.

7. CONCLUSIONES

Como conclusiones de este trabajo, cabe destacar:

- El porcentaje de complicaciones totales en la muestra estudiada fue similar al descrito en la bibliografía consultada. Las dos complicaciones postoperatorias predominantes fueron la inestabilidad y luxación protésica y la infección periprotésica. Los porcentajes de las distintas complicaciones acontecidas con relación al total de pacientes intervenidos de la muestra fue relativamente similar a los datos consultados en la bibliografía.
- Los datos demográficos de la muestra estudiada (edad, sexo y promedio de edad para cada indicación prequirúrgica) resultaron similares a los de la bibliografía descrita.
- No se encontraron factores de riesgo o de protección para el desarrollo de complicaciones postoperatorias estadísticamente significativos según los datos de este trabajo.
- Las indicaciones prequirúrgicas predominantes en la muestra fueron la fractura de húmero proximal y la osteoartritis glenohumeral primaria. Los porcentajes de complicaciones observados para las siguientes indicaciones prequirúrgicas: fractura de húmero proximal y osteoartritis glenohumeral primaria, resultaron similares a los descritos en la bibliografía consultada

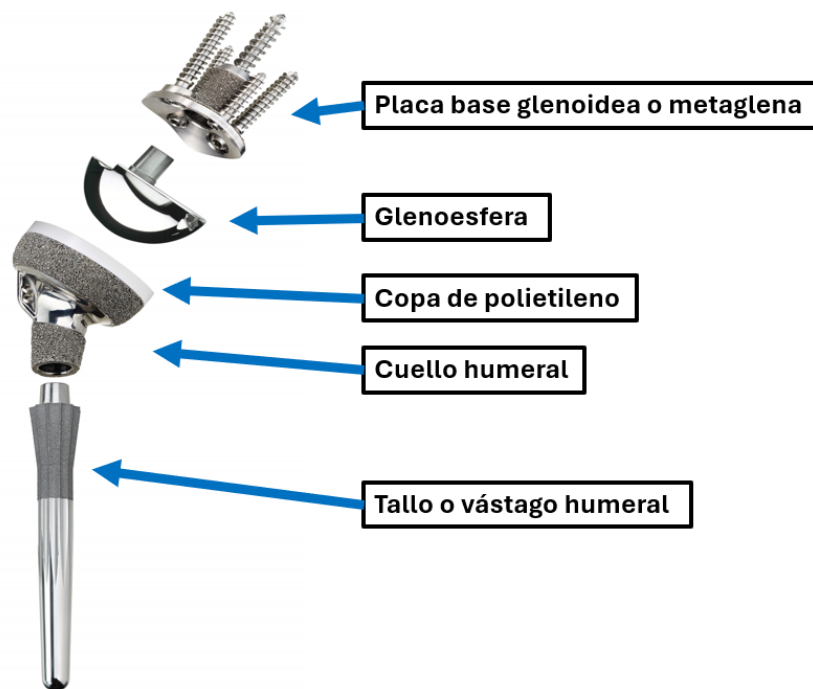
Para finalizar, referir que este estudio presenta ciertas limitaciones a la hora de conseguir datos que tengan relevancia estadística principalmente debido al escaso tamaño muestral y al limitado número de variables recogidas.

7. BIBLIOGRAFÍA

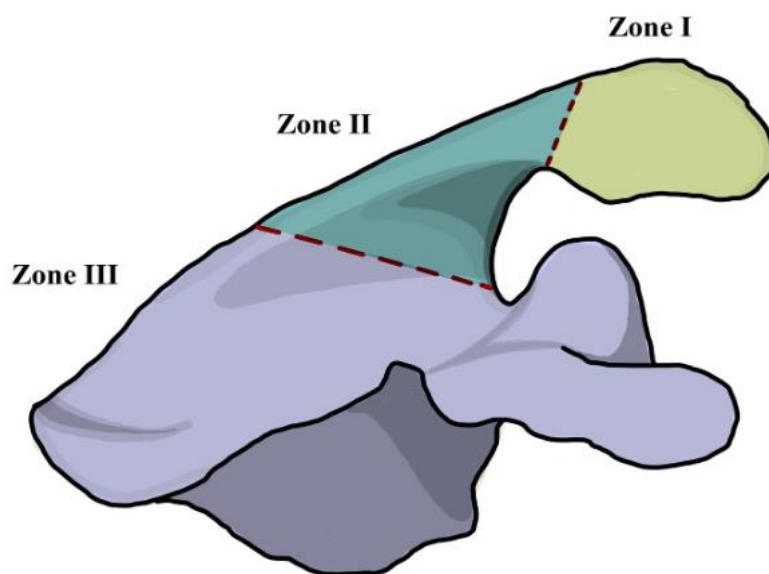
1. Baulot E, Sirveaux F, Boileau P. Grammont's Idea: The Story of Paul Grammont's Functional Surgery Concept and the Development of the Reverse Principle. *Clinical Orthopaedics & Related Research* 2011;469:2425-31.
2. Weber S, Chahal J. Management of Rotator Cuff Injuries. *J Am Acad Orthop Surg* 2020;28:e193-201.
3. Paras T, Raines B, Kohut K, Sabzevari S, Chang YF, Yeung M, et al. Clinical outcomes of reverse total shoulder arthroplasty for elective indications versus acute 3- and 4-part proximal humeral fractures: a systematic review and meta-analysis. *J Shoulder Elbow Surg* 2022;31:e14-21.
4. Testa EJ, Glass E, Ames A, Swanson DP, Polisetty TS, Cannon DJ, et al. Indication matters: effect of indication on clinical outcome following reverse total shoulder arthroplasty-a multicenter study. *J Shoulder Elbow Surg* 2024;33:1235-42.
5. Khazzam M, Gee AO, Pearl M. Management of Glenohumeral Joint Osteoarthritis. *J Am Acad Orthop Surg* 2020;28:781-9.
6. Larose G, Virk MS. The Evolution of Reverse Total Shoulder Arthroplasty and Its Current Use in the Treatment of Proximal Humerus Fractures in the Older Population. *J Clin Med* 2022;11:5832.
7. Coscia AC, Matar RN, Espinal EE, Shah NS, Grawe BM. Does preoperative diagnosis impact patient outcomes following reverse total shoulder arthroplasty? A systematic review. *J Shoulder Elbow Surg* 2021;30:1458-70.
8. Kennedy J, Klifto CS, Ledbetter L, Bullock GS. Reverse total shoulder arthroplasty clinical and patient-reported outcomes and complications stratified by preoperative diagnosis: a systematic review. *J Shoulder Elbow Surg* 2021;30:929-41.
9. Galvin JW, Kim R, Ment A, Durso J, Joslin PMN, Lemos JL, et al. Outcomes and complications of primary reverse shoulder arthroplasty with minimum of 2 years' follow-up: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* 2022;31:e534-44.
10. Kennedy J, Klifto CS, Ledbetter L, Bullock GS. Reverse total shoulder arthroplasty clinical and patient-reported outcomes and complications stratified by preoperative diagnosis: a systematic review. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* 2021;30:929-41.
11. Chelli M, Boileau P, Domos P, Clavert P, Berhouet J, Collin P, et al. Survivorship of Reverse Shoulder Arthroplasty According to Indication, Age and Gender. *J Clin Med* 2022;11:2677.
12. Franceschi F, Giovannetti de Sanctis E, Gupta A, Athwal GS, Di Giacomo G. Reverse shoulder arthroplasty: State-of-the-art. *J ISAKOS* 2023;8:306-17.
13. Kennedy J, Klifto CS, Ledbetter L, Bullock GS. Reverse total shoulder arthroplasty clinical and patient-reported outcomes and complications stratified by preoperative diagnosis: a systematic review. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* 2021;30:929-41.
14. Bonneville N, Dauzères F, Toulemonde J, Elia F, Laffosse JM, Mansat P. Periprosthetic shoulder infection: an overview. 2017 [citado 2025 ene 4];Available from: <https://eor.bioscientifica.com/view/journals/eor/2/4/2058-5241.2.160023.xml>

15. Parada SA, Flurin PH, Wright TW, Zuckerman JD, Elwell JA, Roche CP, et al. Comparison of complication types and rates associated with anatomic and reverse total shoulder arthroplasty. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* 2021;30:811-8.
16. Lau SC, Large R. Acromial fracture after reverse total shoulder arthroplasty: a systematic review. *Shoulder & Elbow* 2020;12:375-89.
17. Cassidy JT, Paszicsnyek A, Ernstbrunner L, Ek ET. Acromial and Scapular Spine Fractures following Reverse Total Shoulder Arthroplasty-A Systematic Review of Fixation Constructs and Techniques. *J Clin Med* 2022;11.
18. Boileau P. Complications and revision of reverse total shoulder arthroplasty. *Orthop Traumatol Surg Res* 2016;102:S33-43.
19. García-Fernández C, Lópiz-Morales Y, Rodríguez A, López-Durán L, Martínez FM. Periprosthetic humeral fractures associated with reverse total shoulder arthroplasty: incidence and management. *International Orthopaedics (SICOT)* 2015;39:1965-9.
20. Lévine C, Boileau P, Favard L, Garaud P, Molé D, Sirveaux F, et al. Scapular notching in reverse shoulder arthroplasty. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* 2008;17:925-35.
21. Zumstein MA, Pinedo M, Old J, Boileau P. Problems, complications, reoperations, and revisions in reverse total shoulder arthroplasty: A systematic review. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* 2011;20:146-57.
22. de Wilde LF, Poncet D, Middernacht B, Ekelund A. Prosthetic overhang is the most effective way to prevent scapular conflict in a reverse total shoulder prosthesis. *Acta Orthopaedica* 2010;81:719-26.
23. Burrus MT, Werner BC, Menendez ME, Denard PJ. Evaluation of the Painful Total Shoulder Arthroplasty. *J Am Acad Orthop Surg* 2023;31:440-9.
24. Lohmann CH, Hameister R, Singh G. Allergies in orthopaedic and trauma surgery. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research* 2017;103:S75-81.
25. Morwood MP, Garrigues GE. Shoulder arthroplasty in the patient with metal hypersensitivity. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* 2015;24:1156-64.

8. ANEXOS

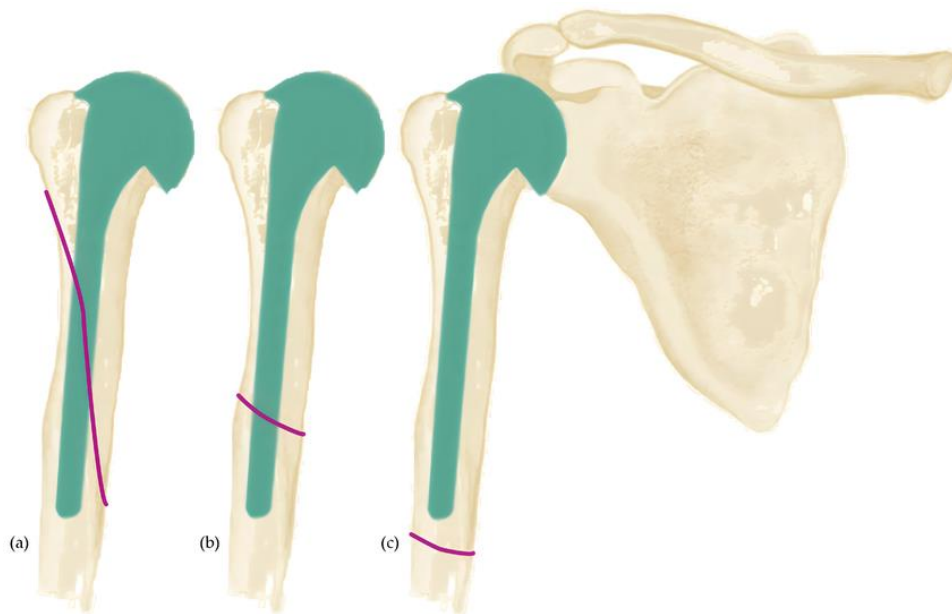


Anexo 1. Esquema con los componentes de una RTSA

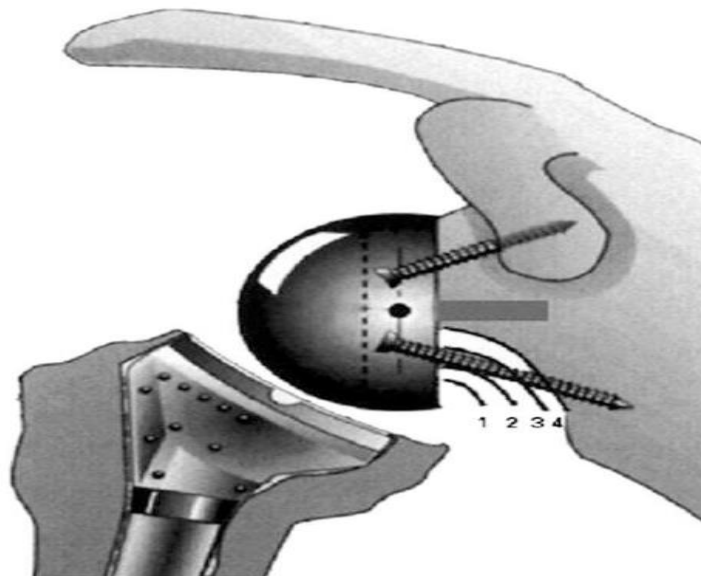


Anexo 2. Clasificación de Levy para las fracturas de acromion y espina escapular tras RTSA [17]:

- Zona I: Fracturas de la parte media del acromion causadas por la inserción del deltoides anterior y medio
- Zona II: Fracturas causadas por la inserción del deltoides medio en su totalidad y parte de la inserción del deltoides posterior
- Zona III: Fracturas causadas por la inserción del deltoides medio y posterior en su totalidad

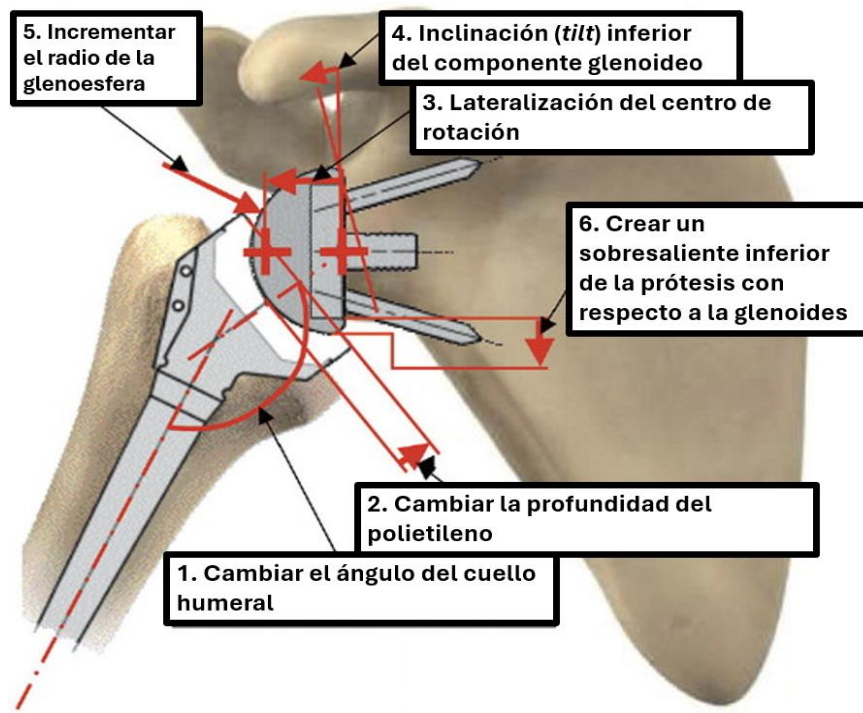


Anexo 3. Clasificación de Wright y Cofield para las fracturas periprotésicas postoperatorias [19]

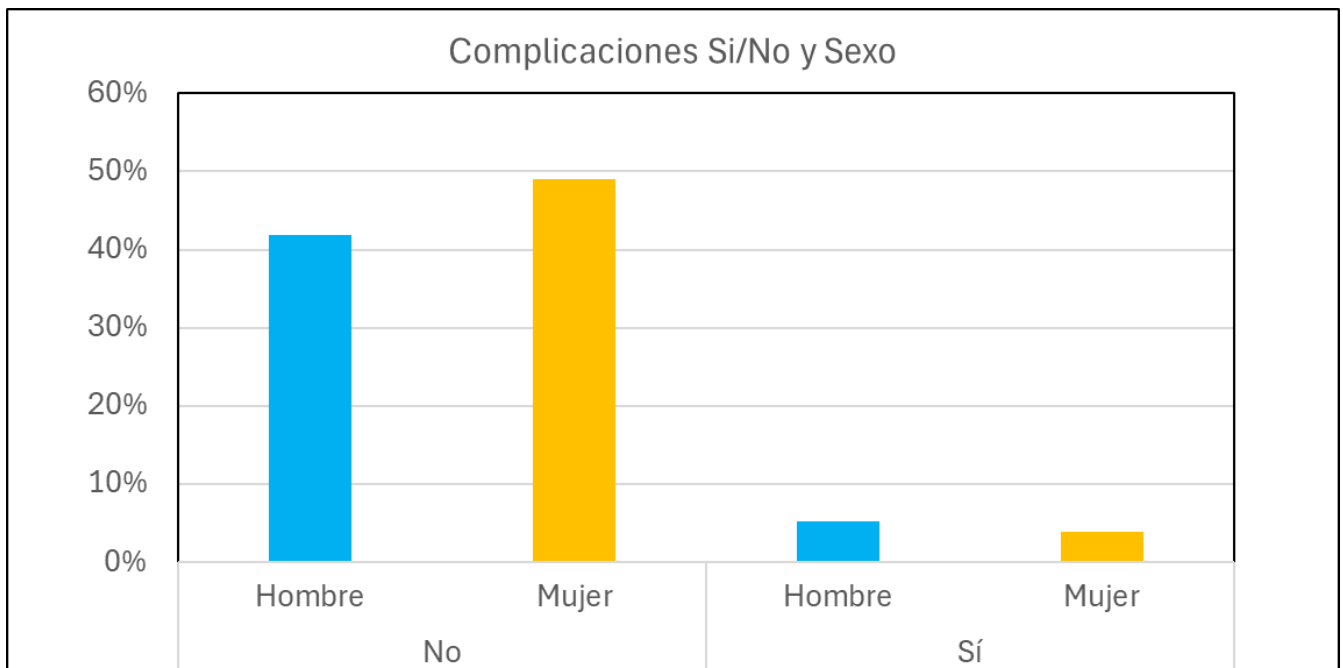


Anexo 4. Clasificación radiológica del mellado escapular según Sirveaux [20]:

- Grado 1: El defecto afecta solamente a la parte inferior del cuello de la escápula
- Grado 2: El defecto contacta con el tornillo inferior de fijación de la placa base glenoidea
- Grado 3: El defecto se extiende sobre el tornillo inferior de fijación de la placa base glenoidea
- Grado 4: El defecto se extiende por debajo del componente central de fijación de la placa base glenoidea



Anexo 5. Posibles soluciones al mellado escapular (*scapular notching*) [22]



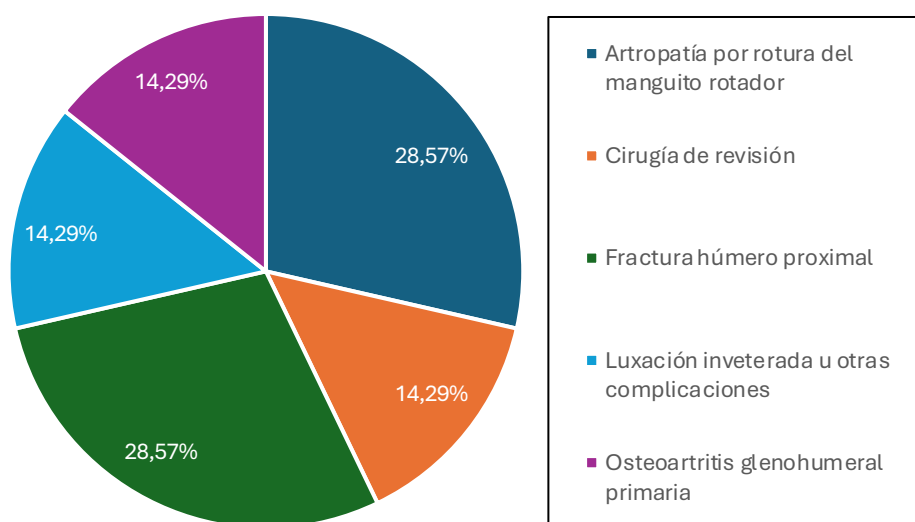
Anexo 6. Representación en forma de diagrama de barras de la proporción de pacientes con o sin complicaciones postoperatorias divididos en Sexo

<i>Estadísticos descriptivos para la variable Edad en el grupo Total</i>	
Media	71,90
Mediana	72,00
Moda	72,00
Desviación estándar	8,41
Rango	33
Mínimo	55
Máximo	88

Anexo 7. Tabla representativa de los principales estadísticos descriptivos para la variable Edad en el grupo Total

Complicaciones	Promedio de Edad
Aflojamiento aséptico	78,5
Alergia a metales	70,0
Fractura periprotésica	88,0
Inestabilidad y luxación	79,0
Infección periprotésica	78,3
Prótesis dolorosa	70,5

Anexo 8. Tabla representativa de los promedios de edad en función de las diferentes complicaciones



Anexo 9. Diagrama de sectores representativo de las indicaciones prequirúrgicas en el grupo Complicaciones

Lateralidad y Complicación Sí/No	Recuento	% del total
Hombro derecho	86	56,21%
No	77	50,33%
Sí	9	5,88%
Hombro izquierdo	67	43,79%
No	62	40,52%
Sí	5	3,27%

Anexo 10. Porcentaje de Lateralidad del hombro intervenido y Complicación Sí/No

	Complicación Sí	Complicación No	Total
Edad > 75 años	12	43	55
Edad <= 75 años	2	96	98
Total	14	139	153
CTA Sí	4	10	14
CTA No	10	129	139
Total	14	139	153
FHP Sí	4	82	86
FHP No	10	57	67
Total	14	139	153
Mujer Sí	7	74	81
Mujer No	7	65	72
Total	14	139	153

Anexo 11. Tabla que contiene las diferentes tablas de contingencia requeridas para el cálculo de los valores de RP de la **Tabla 7**

COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE LAS PRÓTESIS INVERTIDAS DE HOMBRO



TRABAJO DE FIN DE GRADO DE MEDICINA. CURSO 2024-2025
AUTOR: PABLO AYALA RODRÍGUEZ
TUTOR: JESÚS PALENCIA ERCILLA; COTUTOR: FRANCISCO ARDURA ARAGÓN

INTRODUCCIÓN

La Artroplastia Invertida de Hombro (RTSA por su traducción al inglés: *Reverse Total Shoulder Arthroplasty*) es una técnica quirúrgica que ha ido ganando importancia estos últimos años, entre otras cosas, debido a la mejoría de los resultados funcionales de los pacientes tras la cirugía en comparación con la Artroplastia de Hombro Anatómica. Consecuentemente, se han ido ampliando las indicaciones para la realización de esta cirugía. A pesar de estos avances en cuanto a la amplitud de indicaciones prequirúrgicas y a los resultados funcionales favorables, también hay que tener en cuenta las posibles complicaciones postoperatorias de esta cirugía. Estas complicaciones pueden suponer la necesidad de reintervenir al paciente y, además, pueden comprometer el resultado funcional que pueda alcanzar este tras la intervención.

OBJETIVOS

- Analizar la prevalencia de las diferentes complicaciones que pueden acontecer tras la realización de una RTSA en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid (HCUV) en el periodo de tiempo comprendido desde el 1 de enero de 2020 hasta el 31 de diciembre de 2024
- Valorar las características epidemiológicas de los pacientes sometidos a la intervención de RTSA.
- Buscar los posibles factores de riesgo o de protección para presentar complicaciones postoperatorias.
- Buscar la posible relación de las distintas complicaciones postoperatorias con las diversas indicaciones prequirúrgicas.

MATERIAL Y MÉTODOS

- Se llevará a cabo un estudio observacional, transversal de corte retrospectivo y analítico, utilizando la base de datos de altas hospitalarias del HCUV. Se incluirán a todos los pacientes intervenidos de RTSA durante el periodo estudiado, identificando a aquellos que presentaron complicaciones postoperatorias.
- Los pacientes serán incluidos en un grupo principal que los abarque a todos (Grupo Total), dentro del cual se identificarán aquellos que hayan presentado complicaciones (Grupo Complicaciones).
- Posteriormente, se analizarán las frecuencias de los principales tipos de complicaciones, y se clasificará a los pacientes según variables como edad, sexo, indicación prequirúrgica y lateralidad de la prótesis.

RESULTADOS

En este trabajo se incluyeron 153 pacientes del área de salud de Valladolid Este (HCUV) que han sido intervenidos de RTSA a lo largo del periodo de tiempo mencionado anteriormente. Hubo un total de 14 complicaciones, y se hallaron los datos relativos a: las indicaciones prequirúrgicas, las características demográficas de la muestra escogida, las frecuencias absolutas y relativas de las complicaciones postoperatorias acontecidas así como de las indicaciones prequirúrgicas, el promedio de edad para cada indicación prequirúrgica y el porcentaje de cada una de las complicaciones con respecto al total de intervenidos entre otros datos de interés.

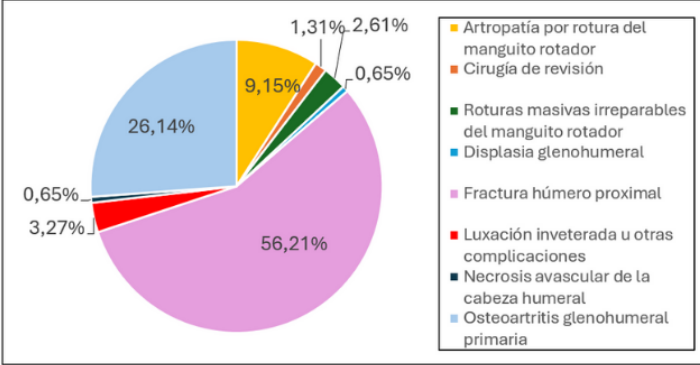


Gráfico 1. Diagrama de sectores que representa la proporción expresada como porcentaje de las distintas indicaciones prequirúrgicas en el grupo Total

Indicación preQx	Promedio de Edad
Artropatía por rotura del manguito rotador	73,8
Cirugía de revisión	68,0
Roturas masivas e irreparables del manguito rotador	75,0
Displasia glenohumeral	79,0
Fractura húmero proximal	71,8
Luxación inveterada u otras complicaciones	79,4
Necrosis avascular de la cabeza humeral	70,0
Osteoartritis glenohumeral primaria	70,2

Tabla 3. Promedio de edad para las distintas indicaciones prequirúrgicas en el grupo Total

Indicación preQx	Complicación Sí/No		Total general	% que Si presentaron complicaciones
	No	Sí		
Artropatía por rotura del manguito rotador	10	4	14	28,57%
Cirugía de revisión	0	2	2	100%
Roturas masivas e irreparables del manguito rotador	4	0	4	0%
Displasia glenohumeral	1	0	1	0%
Fractura húmero proximal	81	5	86	5,81%
Luxación inveterada u otras complicaciones	3	2	5	40%
Necrosis avascular de la cabeza humeral	1	0	1	0%
Osteoartritis glenohumeral primaria	38	2	40	5%
Total general	139	14	153	

Tabla 4. Recuento de las distintas indicaciones prequirúrgicas en el grupo Total junto a la proporción de complicaciones para los distintos tipos de indicaciones prequirúrgicas

Complicaciones	% del total de intervenidos
Aftoamiento aséptico	1,31%
Alergia a metales	0,65%
Fractura periprotésica	0,65%
Inestabilidad y luxación	3,27%
Infección periprotésica	1,96%
Prótesis dolorosa	1,31%
Total general	9,15%

Tabla 6. Tabla representativa de la proporción de las diferentes complicaciones postoperatorias relativas al total de pacientes intervenidos (grupo Total)

CONCLUSIONES

- El porcentaje de complicaciones totales en la muestra estudiada fue similar al descrito en la bibliografía consultada. Las dos complicaciones postoperatorias predominantes fueron: la inestabilidad y luxación protésica y la infección periprotésica. Los porcentajes de las distintas complicaciones acontecidas con relación al total de pacientes intervenidos de la muestra fue relativamente similar a los datos consultados en la bibliografía.
- Los datos demográficos de la muestra estudiada (edad, sexo y promedio de edad para cada indicación prequirúrgica) resultaron similares a los de la bibliografía descrita.
- No se encontraron factores de riesgo o de protección para el desarrollo de complicaciones postoperatorias estadísticamente significativos según los datos de este trabajo.
- Las indicaciones prequirúrgicas predominantes en la muestra fueron: la fractura de húmero proximal y la osteoartritis glenohumeral primaria. Los porcentajes de complicaciones observados para las siguientes indicaciones prequirúrgicas: fractura de húmero proximal y osteoartritis glenohumeral primaria, resultaron similares a los descritos en la bibliografía consultada

BIBLIOGRAFÍA

