



DOI: <https://doi.org/10.23857/dc.v10i2.3891>

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

Avances en el tratamiento de la luxación acromioclavicular aguda

Advances in the treatment of acute acromioclavicular dislocation

Avanços no tratamento da luxação acromioclavicular aguda

Jadira Estephany Guachamboza Villacis ^I
jeguachamboza@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-7624-113X>

Carla Belén Díaz-Velasco ^{II}
cbdiaz@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-0642-0466>

Paulo Fernando Telenchana-Chimbo ^{III}
pftelenchana@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-0187-4143>

Lenin Fernando Bucay-Reyes ^{IV}
lfbucay@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0001-1791-4963>

Correspondencia: jeguachamboza@hotmail.com

***Recibido:** 05 de abril de 2024 ***Aceptado:** 20 de mayo de 2024 * **Publicado:** 18 de junio de 2024

- I. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
- II. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
- III. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
- IV. Hospital General Docente Ambato, Ecuador.

Resumen

Introducción: La luxación de la articulación acromioclavicular (LAC) es un problema común que afecta principalmente a pacientes jóvenes involucrados en actividades deportivas de la extremidad superior, la estabilidad de esta articulación es crucial para el correcto funcionamiento y conexión entre la clavícula y el acromion por lo que es fundamental realizar un diagnóstico completo para buscar el mejor tratamiento basado en la evidencia con el fin de incorporar a sus actividades diarias en el menor tiempo posible.

Objetivo: describir los principales avances en el tratamiento de la LAC aguda a través de la revisión de la literatura validada que demuestren datos robustos basados en la evidencia de los últimos 5 años.

Métodos: Se llevó a cabo una búsqueda electrónica sistemática de ensayos clínicos y otras fuentes científicas validadas publicadas desde el 2019 hasta mayo del 2024 en las bases de datos PubMed, Scopus, Web of Science y ScieLO, los cuales describen los avances en el tratamiento de la luxación acromioclavicular aguda.

Resultados: El uso del Plasma Rico en Plaquetas evidencia ser el mejor tratamiento para la LAC por la capacidad de mejorar significativamente la calidad, regeneración y proliferación del tejido tendinoso, perióstico, ligamentoso e incluso osificador, promoviendo tiempos de curación y rehabilitación más cortos, mejoría en la amplitud de movimiento (ROM) de los hombros, transferencia y actividad neuromuscular mejoradas, y una absorción de trombos que permite a los deportistas regresar rápidamente a las actividades después de la cirugía. El uso combinado de dos dispositivos bicorticales colocados a través del túnel clavicular han mostrado que los tiempos de recuperación se redujeron y alta probabilidad de recuperar la función de la articulación por completo. La elección de la técnica adecuada, sin embargo, varía según las características específicas del paciente, como la edad, el nivel de actividad física y la gravedad de la lesión.

Conclusiones: La aplicación de factores autólogos derivados de la sangre, como el Plasma Rico en Plaquetas, se presenta como una opción terapéutica efectiva y segura para el tratamiento de lesiones articulares especialmente para las luxaciones acromioclaviculares de grado I y II. Para los grados mayores que requieren resolución quirúrgica el uso combinado de 2 dispositivos bicorticales que han demostrado mejorar el tiempo de recuperación.

Palabras clave: Luxación acromioclavicular; Plasma rico en plaquetas.

Abstract

Introduction: Dislocation of the acromioclavicular joint (ACL) is a common problem that mainly affects young patients involved in sports activities of the upper extremity. The stability of this joint is crucial for the correct functioning and connection between the clavicle and the acromion. It is essential to carry out a complete diagnosis to seek the best evidence-based treatment in order to incorporate it into your daily activities in the shortest time possible.

Objective: to describe the main advances in the treatment of acute LAC through the review of validated literature that demonstrates robust data based on evidence from the last 5 years.

Methods: A systematic electronic search of clinical trials and other validated scientific sources published from 2019 to May 2024 was carried out in the PubMed, Scopus, Web of Science and ScieLO databases, which describe advances in the treatment of acute acromioclavicular dislocation.

Results: The use of Platelet Rich Plasma appears to be the best treatment for LAC due to the ability to significantly improve the quality, regeneration and proliferation of tendon, periosteal, ligamentous and even ossifying tissue, promoting shorter healing and rehabilitation times, improvement in shoulder range of motion (ROM), improved neuromuscular transfer and activity, and thrombus absorption that allows athletes to quickly return to activities after surgery. The combined use of two bicortical devices placed through the clavicular tunnel have shown reduced recovery times and a high probability of fully recovering joint function. Choosing the appropriate technique, however, varies depending on specific patient characteristics, such as age, physical activity level, and severity of injury.

Conclusions: The application of autologous factors derived from blood, such as Platelet Rich Plasma, is presented as an effective and safe therapeutic option for the treatment of joint injuries, especially for grade I and II acromioclavicular dislocations. For higher grades that require surgical resolution, the combined use of 2 bicortical devices has been shown to improve recovery time.

Keywords: Acromioclavicular dislocation; Platelet-rich plasma.

Resumo

Introdução: A luxação da articulação acromioclavicular (LCA) é um problema comum que afeta principalmente pacientes jovens envolvidos em atividades esportivas da extremidade superior. A estabilidade desta articulação é crucial para o correto funcionamento e conexão entre a clavícula e o

acrômio. fundamental realizar um diagnóstico completo para buscar o melhor tratamento baseado em evidências para incorporá-lo às suas atividades diárias no menor tempo possível.

Objetivo: descrever os principais avanços no tratamento da LAC aguda por meio da revisão da literatura validada que demonstra dados robustos baseados em evidências dos últimos 5 anos.

Métodos: Foi realizada uma busca eletrônica sistemática de ensaios clínicos e outras fontes científicas validadas publicadas de 2019 a maio de 2024 nas bases de dados PubMed, Scopus, Web of Science e ScieLO, que descrevem avanços no tratamento da luxação acromioclavicular aguda.

Resultados: A utilização do Plasma Rico em Plaquetas parece ser o melhor tratamento para o LAC devido à capacidade de melhorar significativamente a qualidade, regeneração e proliferação do tecido tendíneo, periosteal, ligamentar e até mesmo ossificante, promovendo tempos de cicatrização e reabilitação mais curtos, melhora na articulação do ombro. amplitude de movimento (ADM), melhor transferência e atividade neuromuscular e absorção de trombos que permite aos atletas retornar rapidamente às atividades após a cirurgia. O uso combinado de dois dispositivos bicorticais colocados através do túnel clavicular mostrou tempos de recuperação reduzidos e alta probabilidade de recuperação total da função articular. A escolha da técnica apropriada, entretanto, varia dependendo das características específicas do paciente, como idade, nível de atividade física e gravidade da lesão.

Conclusões: A aplicação de fatores autólogos derivados do sangue, como o Plasma Rico em Plaquetas, apresenta-se como uma opção terapêutica eficaz e segura para o tratamento de lesões articulares, especialmente para luxações acromioclaviculares graus I e II. Para graus mais elevados que requerem resolução cirúrgica, o uso combinado de 2 dispositivos bicorticais demonstrou melhorar o tempo de recuperação.

Descritores: Luxação acromioclavicular; Plasma rico em plaquetas.

Introducción

La luxación de la articulación acromioclavicular (LAC) es un problema común que afecta en su mayoría a pacientes jóvenes que practican actividades deportivas que comprometen las extremidades superiores, su tratamiento puede ser conservador o quirúrgico dependiendo del grado de complejidad de la lesión por lo cual es importante realizar un adecuado diagnóstico que se lleva a cabo a través de un examen clínico completo basado en una historia clínica detallada y evaluando así signos y síntomas, además de estos métodos tradicionales, en algunos casos es necesario recurrir a pruebas

Avances en el tratamiento de la luxación acromioclavicular aguda

complementarias de imagen para confirmar el diagnóstico, las radiografías son una opción frecuentemente utilizada proporcionando una visión general de la articulación afectada, sin embargo en ocasiones no son suficientes para evaluar con precisión la gravedad de la lesión por lo cual se puede utilizar ecografías, tomografías axiales computarizadas (TAC) o Resonancias Magnéticas (RM). El tratamiento utilizado también radica en el grado de la lesión acromioclavicular, los más leves pueden tratarse mediante técnicas conservadoras por el contrario las lesiones más graves requieren de tratamiento quirúrgico. La fisioterapia desempeña un papel fundamental en la rehabilitación exitosa de esta lesión utilizando una variedad de técnicas, como masajes, ejercicios de fortalecimiento y movilizaciones articulares, para restaurar la función y fortaleza de la articulación acromioclavicular. Los ejercicios de fortalecimiento del grupo de los músculos que rodean la articulación acromioclavicular pueden ser un componente clave en el proceso de rehabilitación, lo que ayuda a estabilizarla y prevenir futuras lesiones; los ajustes en la actividad deportiva también pueden ser necesarios para permitir una adecuada recuperación bajo la orientación de fisioterapeutas y especialistas en medicina deportiva sobre la forma correcta de realizar determinadas actividades deportivas para evitar el estrés excesivo en la articulación lesionada. (1-5)

El presente estudio abordará los avances en el tratamiento de la luxación acromioclavicular enfocándose en el grado de la lesión según la escala de Rockwood y la mejor evidencia científica, lo que permitirá al profesional de salud tener una referencia sólida para el tratamiento de los pacientes. La lesión de la articulación acromio clavicular es una de las lesiones más frecuentes, probablemente por la posición subcutánea en la cual se encuentra además del número disminuido de músculos que circundan la misma.

La lesión rotatoria de la clavícula es un fenómeno altamente complejo y fascinante en el ámbito de la medicina ortopédica, sus causas y consecuencias han sido objeto de estudio durante décadas. Otra característica interesante de esta lesión es su relación estrecha con el género, observándose diferente incidencia entre hombres y mujeres, lo que sugiere la existencia de factores hormonales y biomecánicos que influyen en su desarrollo, se sugiere que los niveles de estrógeno y testosterona desempeñan un papel importante en esta disparidad, a lesión rotatoria de la clavícula es un proceso complejo y multifactorial.

La LAC es sumamente frecuente en la práctica deportiva, representando un 9% sobre el total de lesiones traumáticas deportivas. En el ámbito del fútbol, se estima que aproximadamente el 9% de

Avances en el tratamiento de la luxación acromioclavicular aguda

los jugadores sufre una lesión en el hombro durante su vida profesional, la edad promedio en la que ocurre esta lesión es a los 24 años, aunque el pico más alto de incidencia se encuentra entre la tercera y cuarta década de la vida, la prevalencia está ligada al sexo siendo en varones hasta 10 veces mayor que en mujeres. (6-15)

La luxación acromio-clavicular es el resultado de un mecanismo de ruptura de los ligamentos, causado por una fuerza ejercida en sentido postero-superior sobre la clavícula, al mismo tiempo que se produce una carga descendente que se desplaza hacia el acromio. Existen cuatro mecanismos relacionados con una fuerza de tracción-flexión que pueden generar lesiones en la articulación acromioclavicular: 1. Un impacto directo en la cara lateral del hombro. 2. Una caída sobre un hombro con el brazo pegado al cuerpo. 3. Un mecanismo por aplastamiento debido a un evento externo. 4. Una fuerza rotatoria que ejerce presión sobre la articulación, comprometiendo su estabilidad y causando la lesión. (11-15)

Esta lesión constituye aproximadamente el 12% de todas las luxaciones glenohomerales, lo que la convierte en una lesión relativamente común, es importante tener en cuenta que una luxación acromioclavicular no únicamente implica un estiramiento de los refuerzos capsulares, sino también su rotura por lo que, para clasificar adecuadamente estas lesiones, se utiliza el sistema de estadios de Rockwood, que proporciona una categorización fundamental.

Tabla 1: Clasificación Rockwood y cols.

ESTADIO	CARACTERÍSTICA
I	Distensión de los ligamentos acromioclaviculares
II	Rotura de los ligamentos acromioclaviculares (estabilidad anteroposterior)
III	Rotura de los ligamentos acromioclaviculares y coracoclaviculares (estabilidad anteroposterior y vertical)
IV	III con desplazamiento posterior de la clavícula distal
V	III con rotura de la fascia delto-pectoral

Fuente: Romero-Morales C., López-López D., Almazán-Polo J., et col. Prevalence, diagnosis and management of musculoskeletal disorders in elite athletes: A mini-review, *Disease-a-Month*, Volume 70, Issue 1, 2024, <https://doi.org/10.1016/j.disamonth.2023.101629>.

Avances en el tratamiento de la luxación acromioclavicular aguda

El primer tipo de luxación acromioclavicular se caracteriza por una lesión en la cápsula, junto con un estiramiento o elongación del ligamento acromioclavicular. En el segundo tipo, se produce una rotura completa del ligamento acromioclavicular, así como una rotura parcial o total de la cápsula articular, la energía mecánica es suficiente para que se produzca además una infracción parcial de las estructuras fuertes (habitualmente el trapezoide) con retención de las fracciones ligamentosas en la fractura; En el tercer tipo, encontramos una rotura tanto de los ligamentos acromioclavicular como de los ligamentos coracoclaviculares, sin embargo, las clavículas siguen unidas gracias a la cápsula articular, así como a los ligamentos trapezoideo y conoideo, esta configuración crea lo que se conoce como la sexta articulación, localizada por debajo del músculo pectoral menor, la energía mecánica es proporcional y suficiente para romper por completo estas estructuras (simulando un tipo II, pero siempre hay que imaginar que unida a la fractura del trapezoide existe un gran desgarro del disco-menoideo). Finalmente, en el cuarto tipo de luxación acromioclavicular se produce una lesión tanto en el ligamento acromioclavicular como en el ligamento coracoclavicular, lo que ocasiona que el hombro se desplace hacia abajo y hacia fuera, cayendo en dirección al suelo; Se ha producido un abuso en el diagnóstico por imagen de esta lesión orientándola a una resolución quirúrgica equívoca, así como actitudes agresivas en el tratamiento manual. (14, 15).

El quinto grado no fue inicialmente postulado por Rockwood, quien originalmente propuso categorizarlo como lesión grado 3a o 3b si se daba lesión adicional del manguito o grado 5 si resultaba perforación de la fascia, posterior a esto la describieron como lesiones poco frecuentes que obligatoriamente requería resolución quirúrgica, sin embargo, años después, Lichtenberg propuso una nueva categoría basada en su vasta experiencia en la cirugía artroscópica. En su investigación, advirtió la presencia de lesiones secundarias a largo plazo que se presentan en este tipo de lesiones al ser primarias, las cuales tienen un mal pronóstico. Tras el avance en los procesos restauradores asistidos con múltiples técnicas regenerativas, un alto porcentaje de lesiones cierran espontáneamente en su forma clínica y radiológica antes de que la situación progrese a artrosis acromio-clavicular que es una condición degenerativa donde los cartílagos de la articulación se desgastan y se produce dolor y rigidez en el hombro. Es importante resaltar que este tipo de lesión es bastante infrecuente y ocurre principalmente debido a una gran energía, aproximadamente 16 veces mayor al peso del cuerpo, asimismo, se ha observado que las enfermedades reumáticas, neurológicas y las lesiones del suspensor escapular aumentan significativamente el riesgo de sufrir una luxación acromioclavicular.

Además, se ha encontrado que el pronóstico funcional de los pacientes empeora notablemente si son más jóvenes o presentan explorador medular. Por lo tanto, es fundamental realizar un diagnóstico temprano y un tratamiento adecuado para minimizar las complicaciones y mejorar la calidad de vida de los pacientes afectados por este tipo de lesión. (15)

La exploración física es extremadamente importante para el diagnóstico de la luxación acromioclavicular, con la posibilidad de diagnóstico clínico y una evaluación inicial de la gravedad del daño mediante los signos y maniobras clásicos, además de los signos clínicos, la radiografía simple de hombro en diferentes posiciones anteroposterior, axilar y de perfil es fundamental en cualquier traumatizado con sospecha de luxación acromioclavicular, la radiografía axilar, previamente descrita por Zanca en 1976, es la que mejor valora el grado de la luxación, En la mesa de rayos X el paciente coloca el antebrazo de su lado sano en abducción de 90 grados y, con el dorso de la mano apoyado sobre la pared o con un parachoques de tipo cubito en la mano contralateral, gira sobre su propio eje, consiguiendo una axilar perfecta que siempre se realiza de forma bilateral. Con la axilar se observan claramente la región cintura escapular-clavícula-acromion en la proyección axilar más baja, dependiendo del grado de elevación del miembro contrario de su lado sobre el plano de la mesa. Estas proyecciones pueden efectuarse a un nivel axilar más bajo si se requiere estudio más detallado de la región articular acromioclavicular y esternoclavicular por la posible presencia de falsas vías en la proyección axilar más baja habitual. Debe asegurarse un correcto centrado de la zona de interés y evitar la superposición de estructuras próximas. El haz se orienta longitudinalmente respecto al eje largo del cuerpo en la proyección, dirigido a una imagen que demuestre simultáneamente hombro, clavícula y escápula. (16-18).

El profesional de salud no solo comprende la evaluación clínica y la realización de maniobras especializadas, sino que también incluye el uso de técnicas radiográficas para obtener imágenes precisas y detalladas del área afectada. Una de las radiografías más importantes y valiosas en este campo es la radiografía axilar, conocida como la técnica de Zanca en honor al médico que la describió por primera vez en 1976. Antes de realizar la radiografía axilar, el paciente se coloca en la mesa de rayos con el antebrazo del lado no afectado en posición de abducción de 90 grados, con el dorso del mano apoyado en la pared o utilizando un dispositivo especial, el paciente gira sobre su propio eje para lograr una posición perfecta en la proyección axilar. Es importante tener en cuenta que esta radiografía siempre se realiza de forma bilateral para una evaluación completa. La radiografía axilar

Avances en el tratamiento de la luxación acromioclavicular aguda

permite visualizar de manera clara la región que comprende la cintura escapular, clavícula y acromion en la proyección axilar más baja. La posición y elevación del miembro opuesto del paciente en relación al plano de la mesa determina la calidad y precisión de estas imágenes. En algunos casos, es posible realizar proyecciones a un nivel axilar menor si se requiere un estudio más detallado de las articulaciones acromioclavicular y esternoclavicular debido a la presencia de posibles obstrucciones en la proyección axilar más baja habitual. Es fundamental asegurar un centrado adecuado del área de interés y evitar la superposición de estructuras cercanas que puedan dificultar la interpretación de la radiografía. El haz de rayos X se orienta longitudinalmente en relación al eje largo del cuerpo durante la proyección, permitiendo obtener una imagen que muestre simultáneamente el hombro, clavícula y escápula en detalle. (18-23).

La prueba de la palpación evalúa la movilidad del arco coracoclavicular, el médico percibirá un hueco de aproximadamente 0.5-1 cm comparando con el lado sano, se lleva a cabo en el pliegue acromial, directamente sobre la articulación del arco coracoclavicular, en el área donde se encuentra el ligamento coracoclavicular, el músculo bíceps braquial y en la zona próxima a la unión entre la clavícula y el manubrio esternal. La palpación es un método de evaluación importante para determinar la movilidad y la integridad de las estructuras musculoesqueléticas del hombro, lo cual resulta fundamental para el diagnóstico y tratamiento de diversas lesiones y patologías. Mediante esta técnica, el terapeuta puede identificar posibles irregularidades o limitaciones en la movilidad del arco coracoclavicular, lo cual puede indicar la presencia de lesiones o disfunciones que requieren intervención terapéutica. Es importante destacar que esta prueba debe ser realizada con precaución y por profesionales capacitados, ya que una técnica inadecuada o una interpretación incorrecta de los resultados pueden llevar a conclusiones erróneas o a la omisión de lesiones significativas. (24-27)

La prueba de tracción se centra en la importancia en los desplazamientos caudales de los extremos óseos. La técnica consiste en colocar al paciente en posición supina y, posteriormente, localizar el punto de máxima sensibilidad en el área de la lesión traumática. A continuación, se procede a sujetar la extremidad por la muñeca y realizar una tracción suave pero firme en dirección ascendente. Esta técnica es sumamente útil para aliviar el dolor y promover la correcta alineación de los huesos afectados. (5, 28-32)

La prueba del arco está especialmente indicada en luxaciones acromioclaviculares agudas tipo III y V (Rockwood III-IV-V). Este procedimiento se lleva a cabo con el paciente sentado en el borde de la

Avances en el tratamiento de la luxación acromioclavicular aguda

camilla, inclinando su cabeza hacia el lado fisiológico. Estando de pie el médico posiciona una mano debajo de la parte posterior del cuello del paciente y sujeta firmemente el lado afectado. Cerca de la unión entre el cuerpo de la clavícula y el acromion, el terapeuta ayuda el movimiento de descenso que realiza el brazo del paciente. Es importante señalar que en individuos con una articulación acromioclavicular lesionada, este movimiento provocará dolor, así como un ligero arco a la abducción, hasta alcanzar los 100° de abducción máxima. (32-34).

Las complicaciones a mediano y largo plazo dependen del tratamiento que el paciente haya tenido, aunque la probabilidad disminuye si el tratamiento fue precoz, aunque en ciertos casos el tratamiento quirúrgico es esencial, sin embargo, hasta la fecha, no existe un consenso generalizado en la literatura médica acerca del tratamiento más adecuado para esta lesión. Diversos enfoques terapéuticos han sido propuestos y estudiados, pero se requieren investigaciones adicionales para establecer pautas claras y efectivas. La elección del tratamiento debería basarse en una evaluación exhaustiva de cada caso individual, teniendo en cuenta la gravedad de la lesión, la edad y condición general del paciente, así como cualquier otra consideración relevante. Es fundamental contar con un equipo médico multidisciplinario compuesto por especialistas en traumatología, ortopedia, cirugía y rehabilitación, para garantizar una atención integral y personalizada. A medida que se avanza en la investigación y se recopila más evidencia clínica, se espera que surjan recomendaciones más precisas y consensuadas en cuanto al mejor enfoque terapéutico para esta lesión. En definitiva, el tratamiento oportuno y adecuado de estas lesiones es fundamental para reducir las complicaciones a largo plazo y mejorar la calidad de vida de los pacientes afectados. (11-15).

En el tratamiento conservador de la LAC aguda y en las primeras fases de la lesión crónica (esguince o subluxación) sin lesiones osteoligamentosas severas, es fundamental eliminar la inflamación hiperaguda de tejidos blandos periarticulares mediante tratamiento fisioterapéutico, farmacológico y técnicas de hipertermia dado que el dolor y la irritación articular secundarios limitan la relación óptima entre los elementos estáticos y dinámicos del complejo acromioclavicular, esta inflamación, que puede ser muy intensa en los casos más severos, resulta en un dolor y una irritación articular que limitan el adecuado funcionamiento de la articulación acromioclavicular. En el caso de la luxación acromioclavicular crónica, que puede manifestarse como un esguince o una subluxación sin lesiones graves en los osteoligamentosos, también es fundamental combatir la inflamación y reducir los síntomas asociados, en este caso, además, es importante tener en cuenta el impacto que el dolor y el

Avances en el tratamiento de la luxación acromioclavicular aguda

edema pueden tener en la capacidad de control motor y muscular del área periescapulodorsal y periarticular de la cintura escapular que puede verse afectado a distintos niveles, tanto en la función motora como en la función sensitiva, y puede comprometer la estabilidad de la articulación acromioclavicular. Asimismo, es relevante considerar el daño asociado que puede haber en dicha estructura debido al dolor y al edema. En las rotaciones posteroanterior y cráneo-caudal, estos síntomas pueden generar una inhibición del control motor y muscular, lo que puede afectar a los músculos periescapulodorsales y periarticulares. Estos músculos, que están involucrados en la estabilización de la articulación acromioclavicular, pueden sufrir daño secundario debido a la inflamación y a la restricción de movilidad que esta provoca. Finalmente, se hace necesario mencionar la importancia de los elementos tensométricos en la estabilidad biomecánica de la unión acromioclavicular. Los elementos cápsulo-ligamentosos acromioclaviculares, así como el ligamento coracoclavicular trapezoide y conoides, son de vital importancia para mantener la estabilidad estática y dinámica de la articulación. Además, los músculos adyacentes al sitio lesional, que forman parte del denominado síndrome subfalángico, también juegan un papel fundamental en la estabilidad y funcionalidad de la articulación acromioclavicular. En resumen, en el tratamiento conservador de la luxación acromioclavicular aguda y en las fases iniciales de la luxación acromioclavicular crónica sin lesiones osteoligamentosas graves, es esencial eliminar la inflamación de los tejidos blandos periarticulares. Esto se logra mediante la implementación de técnicas fisioterapéuticas, el uso de fármacos específicos y la aplicación de terapias de hipertermia. Al reducir la inflamación, se disminuye el dolor y la irritación articular, lo que permite restablecer la relación óptima entre los elementos estáticos y dinámicos de la articulación acromioclavicular. Además, se evita la inhibición del control motor y muscular, se previene el daño asociado en los músculos periescapulodorsales y periarticulares, y se preserva la estabilidad biomecánica de la unión acromioclavicular. Esto contribuye a mejorar el funcionamiento y la funcionalidad de dicha articulación, favoreciendo la recuperación y el bienestar del paciente. (1, 14, 15).

El objetivo principal del tratamiento quirúrgico es recolocar la clavícula en su posición anatómica mediante técnicas como unir los ligamentos coracoclaviculares, las indicaciones quirúrgicas varían en gran medida y se basan en diversos factores, algunos autores afirman que se recomienda la cirugía en pacientes que presenten debilidad funcional y una asimetría clavicular severa depende de la presencia de lesiones en otros ligamentos considerado como trauma multifamiliar, el nivel de

Avances en el tratamiento de la luxación acromioclavicular aguda

actividad física del paciente es otro factor a considerar y, por último, si el paciente no acepta el tipo de deformidad clavicular. (35-38).

Actualmente hay múltiples técnicas quirúrgicas utilizadas en la cirugía de la luxación aguda. Se pueden distinguir aquellos en los que obviamos la oblicuidad coracoidea hacia la superficie clavicular escalonada y los que debemos plantearnos. De entre los diversos métodos del grupo conservador, como es habitual, sobresalen el uso de injertos autólogos, alogénicos y la utilización de materiales sintéticos. Dentro de los injertos autólogos podemos nombrar hacia el margen de la clavícula muscular deltoide o trapecio. En cuanto al uso de injertos alogénicos destacaremos la utilización del tendón del músculo peroneal largo, mientras que en los materiales sintéticos sobresalen los dispositivos de Kirschner, clavos resorbibles y sistemas específicos. Estas técnicas quirúrgicas han demostrado ser efectivas en numerosos casos, proporcionando resultados exitosos en el tratamiento de la luxación aguda. Además, la elección de la técnica adecuada puede variar según las características específicas del paciente, como la edad, el nivel de actividad física y la gravedad de la lesión. Es importante que el cirujano evalúe cuidadosamente cada caso individual y seleccione la técnica más adecuada para asegurar la mejor recuperación y función del paciente. (32, 39-41).

Se recomienda en el manejo posoperatorio que se realicen ejercicios de auto-asistencia de los músculos periscapulares, flexores de antebrazo y bíceps braquial, pudiendo cargar a máx- / 2 las movilizaciones realizadas. Las rotaciones han demostrado pobres niveles de concordancia entre la movilización objetiva y la inervación funcional de la articulación, siendo desaconsejables y peligrosas. Se fomentará la movilización de las articulaciones vecinas para no sufrir una atrofia de estos músculos y, tras 10 días, en caso de tolerarlo sin dolor respecto a la movilización pasiva de la articulación acromioclavicular, se establecerán ejercicios de tipo isométrico tanto del trapecio con elevación del hombro como flexor de hombro, evitando la rotación interna en los ejercicios de fortalecimiento del infraespinoso y del manguito rotador interno. La inmovilización de la articulación acromioclavicular se mantendrá las primeras 24-48 horas con un vendaje como el del periodo tras la cirugía de menos a más compresión, para luego aplicar una órtesis específica que limite la movilidad en flexión forzada del primer estadio de Rockwood o lesión del ligamento acromioclavicular, pero que permita la movilización temprana del hombro. Se ha demostrado con estudios biomecánicos recientes en cadáver que esta articulación posee capacidades de rotación y deslizamiento superiores a las plasmadas en la literatura, lo que no permite desaconsejar el movimiento en el apartado donde

Avances en el tratamiento de la luxación acromioclavicular aguda

se ubica el clavo. La manipulación suave ayuda a mitigar los efectos trombofílicos y óseos que provoca el reposo prolongado. Se aconsejará un vendaje específico para deportes de contacto, evitando en la medida de lo posible estos ejercicios. (40-43)

Tabla 2: Terapia de fases

Fase de protección,	Semana 1ª a la 6ª	Etapa inicial, se implementan diversas medidas analgésico-antiinflamatorias para proporcionar alivio al paciente y combatir la inflamación en la articulación afectada, incluyen crioterapia o corriente interferencial. El objetivo principal es reducir el dolor y minimizar la inflamación para favorecer la recuperación, además, es fundamental tomar precauciones previniendo al paciente de nuevos episodios, una estrategia muy empleada es el descenso controlado del brazo contralateral en posición vertical, en deportistas puede utilizarse un arnés especial, siempre y cuando se haya realizado una evaluación radiológica previa que demuestre la congruencia articular. También se comienza a realizar ejercicios específicos que forman parte del tratamiento cinesiterapéutico, están diseñados para trabajar de forma suave y pasiva la articulación afectada, evitando en todo momento sobrepasar los límites de tolerancia del paciente. (67, 68)
Fase de control neuromuscular	Semana 7ª hasta la 12ª	Se implementa una progresión gradual de las cargas con el objetivo de reclutar las fibras intermedias del músculo esternocleidomastoideo (ECM). Previo a la introducción de ejercicios más demandantes, se busca obtener una movilidad prácticamente completa de la articulación AC, se recomienda realizar un test de clamp-passive para evaluar el grado de relajación de los músculos flexores. El principal objetivo funcional en esta etapa consiste en controlar el juego libre de la articulación, logrando un fuerte reclutamiento muscular; La fase inicial del tratamiento, se ha enfocado en la restauración de los

Avances en el tratamiento de la luxación acromioclavicular aguda

mecanismos que permiten la relajación activa del músculo ECM derecho, un ejercicio que se puede considerar como el primer paso dentro del rango de baja exigencia es la posición en cueva con discos en los brazos, esta posición combina las funciones de control muscular y de soporte del tronco, lo cual la convierte en una herramienta clave en la rehabilitación de una amplia variedad de patologías del hombro. (42, 43)

Fuente: Elaboración propia

En el tratamiento de los enguinces grados I y II se deben evitar los vendajes que comprimen los dos tercios distales de la clavícula porque al no disponer de un punto fijo de unión a la apófisis coracoides, al girar los músculos del manguito, puede aparecer la dislocación de la interlínea que conlleva incluso al hábito de subluxación, en el caso del esguince acromioclavicular grado II, se debe evitar también las aprehensiones al elevar por delante el hombro hacia la altura que desencadena la sensación de pseudo-luxación. Se puede mejorar la estabilidad de la articulación evitando la pronación. (8, 34, 44) El esguince acromioclavicular es uno de los más frecuentes en el hombro. En los grados más graves (III-VI de Rockwood, Corgliali y Alexander, MIS, y Tossy y Bosworth) se afecta la cápsula, el ligamento conoide y, sobre todo, el trapezoideo, que queda insertado en el ligamento acromioclavicular, por ello, es razonable tratar los grados III o más de forma distinta a como se actúa en el caso de los grados I y II. (20, 45, 46)

Objetivo General

Describir los principales avances en el tratamiento de la LAC aguda a través de la revisión de la literatura validada que demuestren datos robustos basados en la evidencia de los últimos 5 años.

Objetivos Específicos

Identificar si el tratamiento conservador sigue siendo aplicado por los profesionales de salud en la LAC aguda.

Analizar si la aplicación de factores autólogos derivados de la sangre, como el Plasma Rico en Plaqueta (PRP) es la opción terapéutica efectiva y segura para el tratamiento de lesiones articulares.

Determinar si la resolución quirúrgica es recomendable para las lesiones más graves en la LAC aguda según la clasificación de Rockwood.

Métodos

Se realizó una revisión de la literatura en donde se explora.

Criterios de elegibilidad

Se incluyeron metaanálisis, estudios descriptivos y estudios en fase preclínica y clínica propuestos en bases de datos académicas como PubMed, Scopus, Web of Science y Scielo acerca de los tratamientos en las luxaciones acromioclaviculares. Se incluyeron artículos científicos completos, estudios clínicos y capítulos de libros publicados dentro de los últimos 5 años, en idioma español e inglés, entre los años 2019 – 2024. Además, se excluyeron artículos que no brindaban datos estadísticamente significativos ni detallaban la temática planteada.

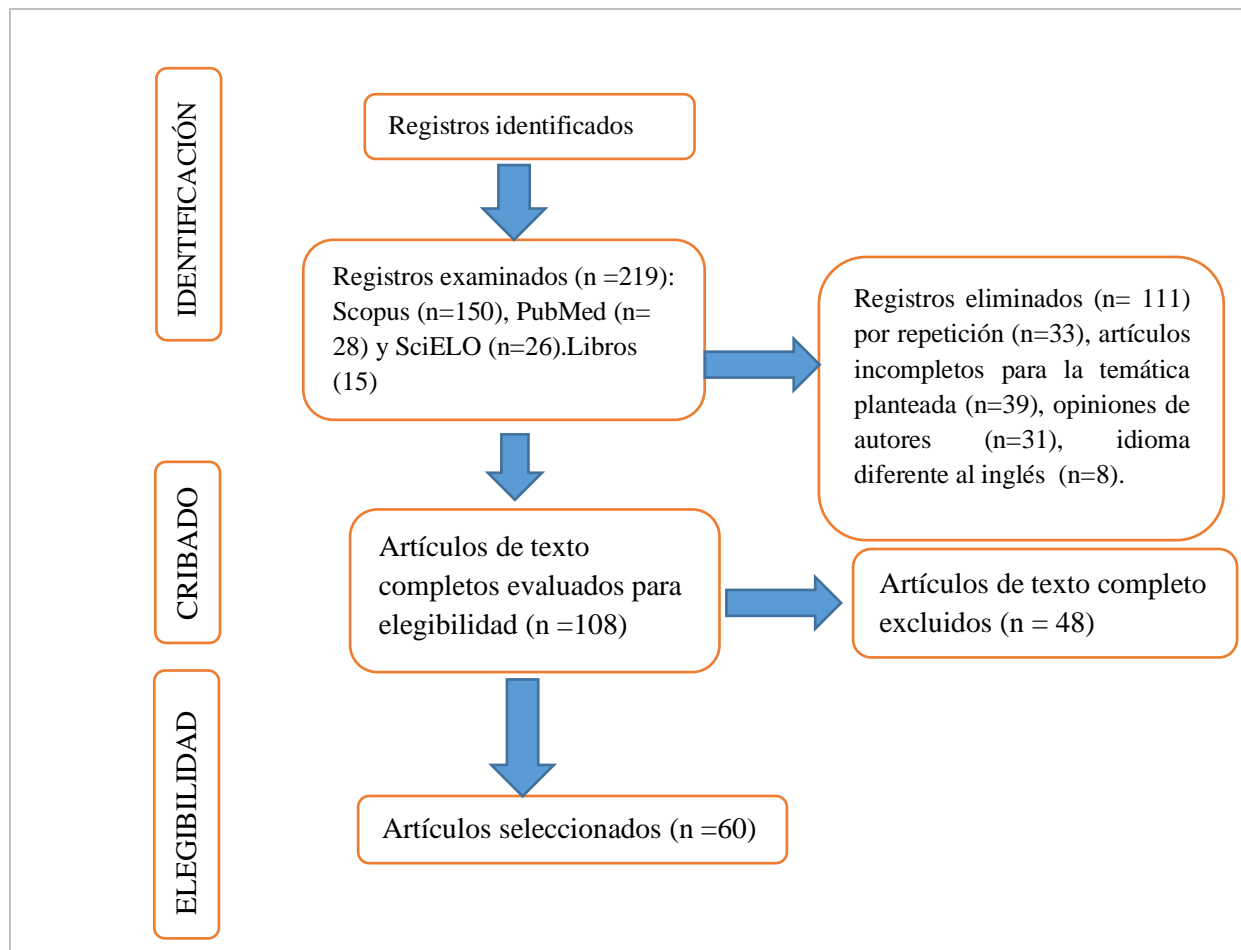
Selección de estudios

Se eligieron estudios descriptivos, retrospectivos, observacionales, experimentales, meta-análisis, artículos originales, estudios clínicos y capítulos de libros que proporcionan información verificada científicamente sobre los nuevos tratamientos en la luxación acromioclavicular.

Extracción y síntesis de resultados

Se realizó mediante el uso de un formulario que incluye: autores, año de publicación, diseño del estudio, resultados relacionados con el tratamiento de la luxación acromioclavicular.

Figura 1: Diagrama de flujo de selección de los estudios PRISMA



Fuente: Elaboración propia

Resultados

En la Tabla 1 se describen las principales características y hallazgos en el tratamiento de LAC donde en el estudio de Jiménez-Velasco y col. Aplicando el tratamiento de PRP se observó que el 93%, de pacientes durante el seguimiento por 6 meses el retornaron a las actividades deportivas y laborales. Y más del 50 % no presento dolor en la escala de EVA y que el estudio de Mateu Escrig L lo confirma demostrando que el tratamiento con PRP reduce el tiempo de curación de la lesión, en comparación con deportistas tratados con otras terapias.

En el estudio de Lamas Ramírez MA. Se evidencio que para lesiones más graves Los resultados evidencian que, los procedimientos quirúrgicos TightRope representan una alternativa segura en las

Avances en el tratamiento de la luxación acromioclavicular aguda

lesiones de Rockwood III (24,2 p < 0,001) a los clavos de Kirchner (17,8 p < 0,001) tras 4 meses de evaluación continua.

Tabla1: Resumen de los estudios relevantes donde se describen las principales características y hallazgos en el tratamiento de LAC.

Fuente (estilo Vancouver)	Metodología	Resumen de los principales resultados	Temas que trata
<p>Jiménez-Velasco MA, Pérez-Benavides CN, Zabala-Aguilar MA, Oñate-Castro VA. Efectividad del tratamiento con plasma rico en plaquetas (PRP) en tendinopatías. Investigación Clínica. 2021 Sep 15;62(Supl 3):243. researchgate.net</p>	<p>Estudio descriptivo observacional</p>	<p>Este estudio se enfocó en 92 pacientes con diagnóstico clínico de tendinopatía tratados con la infiltración de PRP y se evaluó su efectividad, mediante tres aplicaciones con intervalos de 7 a 14 días en el Hospital Provincial General Latacunga en el periodo comprendido mayo 2016-abril 2018. Para el análisis e interpretación de resultados se utilizó la escala visual analógica EVA a los 6 meses:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 48 pacientes no presentaron dolor (52%) - 34 pacientes dolor leve (37%) - 4 pacientes dolor moderado (4%) - 6 pacientes dolor fuerte (7%) - Se obtuvo una alta satisfacción y mejoría sintomática en el 93%, posteriormente durante el seguimiento por 6 meses se evidenció el retorno a las actividades deportivas y laborales. 	<p>Plasma rico en plaquetas (PRP) Péptidos y proteínas de señalización intercelular Traumatismos de los tendones</p>
<p>Mateu Escrig L. ¿Es el PRP un tratamiento eficaz para la curación de las lesiones deportivas de</p>	<p>Revisión de la literatura</p>	<p>El PRP es un tratamiento bastante novedoso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La terapia con PRP para el tratamiento de lesiones deportivas de 	<p>Plasma Rico en Plaquetas Lesiones</p>

Avances en el tratamiento de la luxación acromioclavicular aguda

<p>tejidos blandos? 2023. uji.es</p>	<p>tejidos blandos es segura y eficaz en cuanto a su curación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Podemos afirmar que el tratamiento con PRP reduce el tiempo de curación de la lesión, en comparación con deportistas tratados con otras terapias, acelerando así el proceso de vuelta a la práctica deportiva. - Se ha observado que el PRP reduce los niveles de dolor en contraposición con los pacientes que recibían otros tratamientos; esto supone una gran ventaja, ya que el dolor afecta gravemente a la salud tanto física como psicológica de los pacientes. - Asimismo, se ha determinado que el PRP es una terapia altamente accesible y simple; por tanto, supone una disminución de los costes respecto a tratamientos quirúrgicos. 	<p>Deporte Lesiones deportivas</p>	
<p>Lamas Ramírez MA. Funcionalidad clínica en luxación acromioclavicular mediante la técnica clavo kirschner y la técnica de placa gancho en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el período enero-junio 2022. unmsm.edu.pe</p>	<p>Estudio observacional de tipo retrospectivo.</p>	<p>Los resultados evidencian que, los procedimientos quirúrgicos TightRope representan una alternativa segura en las lesiones de Rockwood III (24,2 p < 0,001) a los clavos de Kirchner (17,8 p < 0,001) tras 4 meses de evaluación continua.</p>	<p>Luxación acromioclavicular Clavo Kirschner Técnica de Gancho</p>

Discusión

Lamas indica que se pueden combinar diferentes técnicas utilizando 2 de los dispositivos más utilizados bicorticalmente a través del túnel clavicular (Clavicle 3.5; Arthrex Inc) e intracorticalmente para el acromio (PopLok, Wright Medical Technology Inc.). La restauración anatómica y la preservación del arco posterior clavicular, evitan colocar una fuerza tensil aumentada contra las fijaciones lo que permite a los pacientes una movilización y esfuerzo activo de la articulación de manera prematura, se debe considerar el riesgo de solapar dos dispositivos en la parte distal de la clavícula mediante fijación inferolateral en el caso de las articulaciones AC y CC. La técnica de combinación de dispositivos bicorticales e intracorticales descrita anteriormente es altamente efectiva en la reparación de lesiones de la clavícula ya que permite al cirujano abordar de manera precisa la lesión anatómica, asegurando una restauración completa de la longitud y tensión de la articulación CC, asimismo, se logra preservar la movilidad clavicular fisiológica, lo que es vital para una adecuada recuperación posoperatoria. Al restaurar de manera anatómica la estructura de la clavícula se evita poner una tensión excesiva sobre las fijaciones utilizadas lo que se traduce en que los pacientes pueden comenzar a movilizar y realizar esfuerzos activos en la articulación de forma temprana, acelerando así el proceso de rehabilitación y recuperación funcional. Es importante tener en cuenta que, al combinar dispositivos en la parte distal de la clavícula, como la fijación inferolateral en el caso de la articulación AC y la CC, existe un riesgo potencial por lo que se recomienda utilizar el Ligament Reconstruction Tendon Interposition (LRTI) mediante el Self Tensioning System (STS), ya que se ha demostrado consistentemente superior al fijador TightRope (TR). La combinación de dispositivos bicorticales e intracorticales representa una excelente opción para la reparación de lesiones de la clavícula proporcionando resultados posoperatorios inmediatos y a largo plazo superiores a otras opciones, ya que se enfoca en la restauración anatómica y preservación del arco posterior clavicular. (9, 46, 47).

Según Telenchana et col. en los últimos años ha habido un gran interés y una creciente atención hacia el concepto de fijación biológica y los dispositivos relacionados con esta innovadora técnica. Este enfoque revolucionario ha demostrado ser prometedor en el campo de la medicina, particularmente en el área de la cirugía ortopédica. Los dispositivos utilizados para esta técnica, conocidos como endobuttons o implantes reabsorbibles, están diseñados meticulosamente utilizando materiales de nueva generación capaces de mantener una fuerza tensil óptima durante un período prolongado de

hasta 20 semanas, la principal ventaja de estos dispositivos es que, en teoría, permiten mantener el inferoinversor del ligamento acromiocracoclavicular de una manera más firme y sólida mientras el material de la articulación se reabsorbe gradualmente, la reducción mantenida previamente se mantiene de manera efectiva durante un período de 6 a 8 semanas, posteriormente, el propio ligamento se encarga de sostenerla de forma natural, evitando así la necesidad de dispositivos externos a largo plazo. Es importante destacar que existen múltiples dispositivos disponibles en el mercado, cada uno en diferentes etapas de desarrollo y estudio, si bien algunos de ellos han mostrado mejoras significativas en los resultados en comparación con las técnicas convencionales, todavía se requieren más estudios para comparar de manera exhaustiva los resultados obtenidos con otras opciones de tratamiento disponibles, además, es esencial investigar y analizar detenidamente las posibles complicaciones que puedan surgir a medida que se implementen y utilicen estos dispositivos en la práctica clínica. La investigación continua y los estudios adicionales desempeñarán un papel fundamental en la determinación de la eficacia y la seguridad a largo plazo de los dispositivos de fijación biológica, estos avances y descubrimientos potenciales contribuirán a mejorar aún más los resultados clínicos y a garantizar la mejor atención posible para los pacientes que se someten a estas intervenciones. (48, 49).

Terapias biológicas y regenerativas

En las últimas dos décadas ha habido un notable aumento en la investigación sobre el uso del Plasma Rico en Plaquetas (PRP) en la patología musculoesquelética, como lo describen Gallo, Jiménez-Velasco, Maffulli, Mateu, Anitua y Domínguez, sin embargo, las evidencias que permiten compararlo con la recesión latosoacromial, la reconstrucción mediante la transferencia del ligamento coracoherhumeral, o incluso con el uso de injertos y túneles continuos, aún resultan ambiguas. Desde el enfoque de un protocolo principalmente utilizado en el tratamiento de las lesiones de grados de Barker I y II, el PRP se aplicaría de manera intra-articular, con el objetivo de reparar el ligamento coracoclavicular desgarrado. Se ha investigado y comprobado que el PRP es capaz de mejorar significativamente la calidad, regeneración y proliferación del tejido tendinoso, perióstico, ligamentoso e incluso osificador, sumándose a otras ventajas importantes, como por ejemplo tiempos de curación y rehabilitación más cortos, mejoría en la amplitud de movimiento (ROM) de los

hombros, transferencia y actividad neuromuscular mejoradas, y una absorción de trombos que permite a los deportistas regresar rápidamente al campo de juego después de la cirugía. (50-53)

Se ha demostrado en numerosos estudios científicos que la aplicación de factores autólogos derivados de la sangre, entre los cuales se encuentra el reconocido PRP, en procedimientos quirúrgicos y no quirúrgicos de tipo articular, son una alternativa de tratamiento altamente deseable en la fisiopatología de las lesiones del sistema musculoesquelético. Quintero, Álvarez, Gaitán, Puyuelo, Pardo, Peñarrubia y Rivera detallan que estas terapias se han convertido en una herramienta indispensable para conseguir una adecuada reparación, regeneración y remodelación del tejido biológico, acelerando de manera significativa el proceso natural de curación. Es por eso que el uso de técnicas regenerativas y biológicas en el tratamiento de lesiones del complejo acromioclavicular después de una luxación aguda, ya sea de grado alto o bajo, no es excepción. La implementación de estas terapias resulta especialmente recomendable en pacientes jóvenes activos, que suelen padecer lesiones deportivas, también se ha evidenciado su efectividad en deportistas de élite e incluso en atletas de élite que buscan una recuperación más rápida y eficiente. Gracias al uso del PRP se ha observado una mejora significativa en los tiempos de recuperación, disminuyendo los síntomas asociados a la lesión y permitiendo un retorno más temprano a la actividad física ya que se promueve la proliferación celular, la formación de nuevos vasos sanguíneos y la producción de tejido conectivo, brindando una mayor estabilidad y funcionalidad a la articulación afectada. (42, 54-60).

Conclusiones

El tratamiento conservador en general es el más aceptado, aunque existen muchas formas de entenderlo y aplicarlo en dependencia de cada paciente. La aplicación de factores autólogos derivados de la sangre, como el Plasma Rico en Plaquetas, se presenta como una opción terapéutica efectiva y segura para el tratamiento de lesiones articulares, es recomendable en pacientes jóvenes y deportistas que desean una pronta recuperación y retomar su actividad física,

La evidencia demuestra que para los grados en donde la afectación articular es importante, lo recomendable es la resolución quirúrgica con el uso combinando de 2 dispositivos colocados bicortical e intracorticalmente para la reparación de lesiones de la clavícula proporcionando resultados posoperatorios inmediatos y a largo plazo superiores a otras opciones.

Referencias

1. Crespo Marca LM. Lesiones del manguito rotador. Universidad Católica de Cuenca. 2024.
2. Bartholet FD, Deswarte G, Schmitt E, Michel F. Lesiones crónicas del aparato locomotor en el deportista. EMC-Aparato Locomotor. 2022. [HTML]
3. Rouillón L., Yobe M. et al, Luxación recidivante de hombro. Universidad FASTA. 2024. ufasta.edu.ar
4. Segura Salazar HG, Vite Domínguez SG. Factores de riesgo e incidencia en problemas de manguito rotador en deportistas de escalada entre 7 a 25 años, de la Federación Deportiva Los Ríos, Babahoyo 2023. utb.edu.ec
5. Álvarez Obregon PC. Tratamiento fisioterapéutico en inestabilidad de hombro. 2021. uigv.pe
6. Boström Windhamre H. Studies on acromioclavicular joint dislocations: clinical outcomes and radiological classification. 2022. ki.se
7. Windhamre HB. Studies on Acromioclavicular Joint Injuries: Clinical Outcomes and Radiological Classification. 2022. [HTML]
8. Nolte PC, Lacheta L, Dekker TJ, Elrick BP, Millett PJ. Optimal management of acromioclavicular dislocation: current perspectives. Orthopedic Research and Reviews. 2020 Mar 5:27-44. tandfonline.com
9. Lädermann A, Denard PJ, Collin P, Cau JB, Van Rooij F, Piotton S. Early and delayed acromioclavicular joint reconstruction provide equivalent outcomes. Journal of shoulder and elbow surgery. 2021 Mar 1;30(3):635-40. sciencedirect.com
10. Cano-Martínez JA, Nicolás-Serrano G, Bento-Gerard J, Marín FP, Grau JA, Antón ML. Chronic acromioclavicular dislocations: multidirectional stabilization without grafting. JSES international. 2020 Sep 1;4(3):519-31. sciencedirect.com
11. Nolte PC, Ruzbarsky JJ, Elrick BP, Woolson T, Midtgaard KS, Millett PJ. Mid-term outcomes of arthroscopically-assisted anatomic coracoclavicular ligament reconstruction using tendon allograft for high-grade acromioclavicular joint dislocations. Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery. 2021 Oct 1;37(10):3025-35. [HTML]
12. Klabklay P, Chuaychoosakoon C. Functional and radiographic outcomes of intraoperatively decreasing the coracoclavicular distance to 50% of the unaffected side in stabilization of acute

- acromioclavicular joint injury: a retrospective evaluation. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*. 2021 Mar 9;9(3):2325967120988798. sagepub.com
13. Tauber M, Hoffelner T, Lehmann L, Kraus N, Scheibel M, Moroder P. Prospective multicenter randomized controlled trial of surgical versus nonsurgical treatment for acute Rockwood type 3 acromioclavicular injury. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*. 2023 Aug 25;11(8):23259671231190411. sagepub.com
 14. Vetter P, Massih M, Bellmann F, Eckl L, Moroder P, Lazaridou A, Scheibel M. Concomitant Glenohumeral Pathologies in Patients with Acromioclavicular Joint Dislocations: How Do Acute and Chronic Instabilities Differ? *Journal of Clinical Medicine*. 2024 Mar 17;13(6):1723. mdpi.com
 15. Aliberti GM, Kraeutler MJ, Trojan JD, Mulcahey MK. Horizontal instability of the acromioclavicular joint: a systematic review. *The American journal of sports medicine*. 2020 Feb;48(2):504-10. [HTML]
 16. Estrada S, Arancibia M, Stojanova J, Papuzinski C. Conceptos generales en bioestadística y epidemiología clínica: estudios experimentales con diseño de ensayo clínico aleatorizado. *Medwave*. 2020. medwave.cl
 17. Castañón-Rojas FL. Importancia y beneficios de la intervención fisioterapéutica en jugadores de fútbol americano. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*. 2020 May 4;57(4):241-6. medigraphic.com
 18. Ausín EP, Rodrigo EM, Ealo MJ, Garaizabal BS, Bajo AT. Articulacion acromioclavicular... La gran olvidada. *Seram*. 2021 May 18;1(1). espacio-seram.com
 19. Naula V, Marazita J, Villavicencio E, Mariscal W, Lomas T, Muñoz M, Bigoni M, Campi F, Sulcata A, Guarda F, Jolley BK. ARARAI Guía práctica para el manejo de la luxación glenohumeral en emergencia. *Revista Artroscopia*. 2021 Apr 6;28(1). revistaartroscopia.com.ar
 20. Planter DR. Resultados Funcionales De Pacientes Con Luxación Acromioclavicular Grado III De Rockwood Tratados Con Sistema De Tenosuspensión en el Hospital Universitario de Puebla. 2023. buap.mx
 21. Blanco-Barrio A, Moreno-Pastor A, Lozano-Ros M. Fracturas de las extremidades: conceptos básicos para la urgencia. *Radiología*. 2023. [HTML]

Avances en el tratamiento de la luxación acromioclavicular aguda

22. Inofuente Centeno A. Epidemiología, Clínica y Tipo de Reducción de la Luxación de Hombro en Pacientes del Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Goyeneche. 2022. ucsm.edu.pe
23. Cardenas Yee. Características epidemiológicas y clínicas de las luxaciones acromioclaviculares de manejo quirúrgico en el hospital III Yanahuara en el periodo enero 2020-marzo 2023. Facultad De Medicina Humana. Universidad Internacional de San Agustín de Arequipa. 2023. unsa.edu.pe
24. Flores DV, Goes PK, Gómez CM, Umpire DF, Pathria MN. Imaging of the acromioclavicular joint: anatomy, function, pathologic features, and treatment. *Radiographics*. 2020 Sep;40(5):1355-82. rsna.org
25. Romero-Morales C, López-López D, Almazán-Polo J, Mokedano-Cruz S, Sosa-Reina MD, García-Pérez-de-Sevilla G, Martín-Pérez S, González-de-la-Flor Á. Prevalence, diagnosis and management of musculoskeletal disorders in elite athletes: A mini-review. *Disease-a-Month*. 2023 Sep 15:101629. sciencedirect.com
26. Yiannakopoulos CK. Osteolysis of the Distal End of the Clavicle. *Shoulder Arthroscopy: Principles and Practice*. 2023. [HTML]
27. Mostofi SB. Seyed Behrooz Mostofi and Naveen Joseph Mathai. Orthopedic Rehabilitation: Physiotherapy in rehabilitation of patients with degenerative disk diseases from positions of evidence-based medicine: a literature review *Problems of Balneology, Physiotherapy and Exercise Therapy*, 2024, Volume 101, Number 2, Page 57 DOI: 10.17116/kurort202410102157
28. Holgado M., Fernández-Divar J., Gallego C., Capítulo 2 Anamnesis y exploración física. *Manual básico de urgencias en traumatología*. Elsevier. 2022. 3-20. [HTML]
29. Molina M. Inestabilidad postraumática glenohumeral anterior: estrategias de tratamiento conservadoras y quirúrgicas. 2024. ugr.edu.ar
30. Gil Muruzabal I. Revisión bibliográfica sobre ejercicio preventivo en la lesión de poleas en escalada. 2023. unavarra.es
31. García DAD, Velasco PVJ, Ramírez MJN. Diseño de una Herramienta Digital Para el Tamizaje de Lesión de Hombro Durante el. repositorio.udes.edu.co. udes.edu.co

Avances en el tratamiento de la luxación acromioclavicular aguda

32. Jiménez Hernández YI. Placa gancho VS suturas óseas para el tratamiento de lesiones acromio claviculares: Una revisión sistemática. Repositorio Nacional Conacyt. 2024. uaslp.mx
33. Fuentes TB, Encarnación JRV. Inestabilidad acromioclavicular crónica tratada mediante reconstrucción anatómica de los ligamentos coracoclaviculares: plastia tipo Mazzocca. Orthotips AMOT. 2022. medigraphic.com
34. Barrientos Ramos VH. Impacto en la salud pública: eficacia de una nueva placa de fijación acromio clavicular en accidentabilidad laboral. Estudio biomecánico, cadavérico y clínico ... 2021. unfv.edu.pe
35. Díaz Rodríguez D. Influencia del tipo de dispositivo de infusión intratecal en el manejo del paciente con dolor oncológico moderado-severo. 2022. us.es
36. Sánchez CG, Candela Gómez Trullén EM. Análisis de la vuelta al deporte y la recidiva como indicadores de éxito del tratamiento de la luxación de hombro en deportistas. Revisión sistemática. Analysis of zagan.unizar.es. unizar.es
37. Portilla VTL, Segarra JLP, Arias MGS. Luxación acromioclavicular: tratamiento conservador. RECIMUNDO. 2020. recimundo.com
38. Balibrea JM, Badia JM, Pérez IR, Antona EM, Peña EÁ, Botella SG, Gallego MÁ, Pérez EM, Cortijo SM, Miguelañez IP, Díaz LP. Manejo quirúrgico de pacientes con infección por COVID-19. Recomendaciones de la Asociación Española de Cirujanos. Cirugía Española. 2020 May 1;98(5):251-9. nih.gov
39. Díaz RR, Ibán MR, Aznar ID, González AP, Gismero CA, Cortés RE, Heredia JD. Técnica quirúrgica de reconstrucción anatómica abierta con aloinjerto para el tratamiento de las luxaciones acromioclaviculares crónicas. Rev Esp Artrosc Cir Articul. 2021;28(3):209-17. fondoscience.com
40. Retamozo Vargas DJ. Longitud del pectoral menor y posicionamiento escapular en pacientes con síndrome del hombro doloroso del Hospital San Juan De Lurigancho, 2019. 2020. unfv.edu.pe
41. Vélez Canizales G. Evaluación funcional de adultos con inestabilidad anterior de hombro tratados con reparación de Bankart mediante artroscopia de hombro en el Centenario Hospital 2021. uaa.mx

Avances en el tratamiento de la luxación acromioclavicular aguda

42. Contreras-del Toro L, González-Damián J, Cruz-Medina E, Macías-Hernández SI. Lesiones de manguito rotador: estado actual de la literatura con enfoque en rehabilitación. Investigación en Discapacidad. 2023 Feb 10;9(1):13-23. medigraphic.com
43. Aubert L, Denis M, Cudennec T, Moulias S, Teillet L, Pépin M. Cuidados paliativos y acompañamiento en geriatría. EMC-Tratado de Medicina. 2022 Mar 1;26(1):1-7. [HTML]
44. Chusseau A, Sobrecasas B. Análisis de diferentes intervenciones para la mejora de la sintomatología del manguito rotador. Revisión bibliográfica. 2022. universidadeuropea.com
45. Bocanegra Cerquin CJ. Funcionalidad clínica en luxación acromioclavicular posterior a la técnica Phemister y técnica Placa gancho en el Hospital Regional “Virgen de Fátima” Chachapoyas 2022. upao.edu.pe
46. Lamas Ramirez MA. Funcionalidad clínica en luxación acromioclavicular mediante la técnica clavo kirschner y la técnica de placa gancho en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el período enero-junio 2022. unmsm.edu.pe
47. Muñoz Pérez S. Evaluación radiográfica y funcional del tratamiento quirúrgico artroscópico o abierto en luxación acromioclavicular. 2023. uaa.mx
48. Cárdenas Torres YY, Redondo Gómez Z, Segura Llanes N. Factores perioperatorios, inmunidad y recurrencia del cáncer. Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación. 2020 Dec;19(3). sld.cu
49. Telenchana F, Sailema J, Ramos J. Revisión de las opciones terapéuticas aplicadas actualmente para la luxación acromioclavicular aguda y crónica: Review of the therapeutic options currently applied for acute and chronic acromioclavicular dislocation. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades. 2024 Jan 23;5(1):619-31. redilat.org
50. Jiménez-Velasco MA, Pérez-Benavides CN, Zabala-Aguilar MA, Oñate-Castro VA. Efectividad del tratamiento con plasma rico en plaquetas (PRP) en tendinopatias. Investigación Clínica. 2021 Sep 15;62(Supl 3):243. researchgate.net
51. Maffulli N. Plasma rico en plaquetas en la práctica musculoesquelética. amolca.com.pe. amolca.com.pe
52. Mateu Escrig L. ¿Es el PRP un tratamiento eficaz para la curación de las lesiones deportivas de tejidos blandos? 2023. uji.es

Avances en el tratamiento de la luxación acromioclavicular aguda

53. Anitua E, Sánchez M, Cugat R. Plasma rico en plaquetas en ortopedia y medicina deportiva. amolca.com.pe. amolca.com.pe
54. Quintero FAG, Ríos AM, Garay FJP, Rodríguez JLJB. Eficacia de Infiltración terapéutica guiada por ultrasonido de lesiones musculotendinosas y articulares. hospital.uas.edu.mx. uas.edu.mx
55. Gaitán RH, Quirós AC, Sánchez DR. Revista Médica Sinergia. Vol. 8, Núm. 7, julio 2023, e1076. Revista Médica Sinergia. Vol. 2023 Jul;8(7): e1076. revistamedicasinergia.com
56. Gaitán RH, Quirós AC, Sánchez DR. Tendinopatía del manguito rotador: actualización de la fisiopatología y el abordaje diagnóstico-terapéutico. Revista Médica Sinergia. 2023. medigraphic.com
57. Puyuelo Martínez G, Carbonel Bueno Ig, Jorge Rm. Prótesis invertida de hombro con ángulo cervicodiafisario de 145° versus prótesis invertida de hombro con ángulo cervicodiafisario de 155° en la artropatía glenohumeral: estudio retrospectivo de parámetros clínicos y radiográficos. unizar.es
58. Pardo Carrasco P. Tendinopatías calcificantes. Actualización en su diagnóstico y tratamiento. últimos avances moleculares. 2023. unican.es
59. Peñarrubia Ruiz M. Eficacia del ejercicio terapéutico y ejercicios de movilidad en la mejora del ROM y la fuerza de rotadores externos en pacientes con tendinopatía de supraespinoso. 2023. comillas.edu
60. Rivera Sisalema WS. Beneficios de la técnica de Cupping en lesiones del manguito rotador. 2022. unach.edu.ec