

Guía de instrucción en artroscopia de hombro



Jorge Felipe Ramírez León^a, Luis Alfredo Moreno García^b,
Fabio Restrepo Tello^b, Francisco Camacho García^{c,*}, Michelle Cortés Barré^d
y Laura Natalia Cogua Cogua^e

^a Ortopedista Traumatólogo - Cirujano de Columna de Mínima Invasión Clínica Reina Sofía, Bogotá, Colombia

^b Ortopedista y Traumatólogo - Cirugía de Hombro y Reconstructiva Articular

^c Médico Ortopedista - Cirujano de la Mano - Microcirugía Director Científico, Fundación CLEMI

^d Médica Cirujana - Magistra en Educación

^e Instrumentadora Quirúrgica Coordinadora de Investigación, Fundación CLEMI

Recibido el 29 de noviembre de 2017; aceptado el 5 de abril de 2019

Disponible en Internet el 10 de septiembre de 2019

PALABRAS CLAVE

Cirugía artroscópica;
Técnicas
endoscópicas;
Cirugía de Mínima
Invasión

Resumen La evolución de las técnicas quirúrgicas tradicionales y los modelos de formación de los cirujanos exigen cambios, por esta razón el centro de investigación y entrenamiento en cirugía de mínima invasión (CLEMI) ha desarrollado y aplicado modelos de enseñanza que permiten aprender técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas como la artroscopia de hombro. CLEMI propone un modelo basado en simulación impartido en un ambiente controlado, estructurado y progresivo que vaya al ritmo individual de cada uno de los estudiantes. Inicialmente el estudiante encontrará conceptos teóricos de instrumental, equipos y ergonomía, posteriormente en la fase práctica usando un modelo sintético anatómico del hombro y finalmente usando un modelo biológico con el que se realizan ejercicios para desarrollar destrezas exigidas por las técnicas quirúrgicas. El entrenamiento en modelos bajo ambiente controlado disminuye el período de aprendizaje y eleva la competencia del estudiante.

Nivel de Evidencia: IV

© 2019 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Sociedad Colombiana de Ortopedia y Traumatología.

KEYWORDS

Arthroscopic surgery;
Endoscopic
techniques;
Minimally Invasive
Surgery

Instruction guide for shoulder arthroscopy

Abstract The evolution of traditional surgical techniques and training models for surgeons demand changes. For this reason, the Latin-American centre for training in minimally invasive surgery (CLEMI) has developed and applied teaching models that allow surgeons to learn minimally invasive surgical techniques such as arthroscopy. CLEMI proposes a model based on

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: investigacion@clemi.edu.co (F. Camacho García).

<https://doi.org/10.1016/j.rccot.2019.04.002>

0120-8845/© 2019 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Sociedad Colombiana de Ortopedia y Traumatología.

simulation presented in a controlled, structured, and progressive environment that is adjusted to the individual rhythm of each of the students. The student initially studies the theoretical concepts of the instruments, equipment, and ergonomics. Later, in the practical phase of the instruction, students perform a series of exercises in technical skills. Training and models under controlled environments decrease the learning period and enhance student skills.

Evidence Level: IV

© 2019 Published by Elsevier España, S.L.U. on behalf of Sociedad Colombiana de Ortopedia y Traumatología.

Objetivo general

Ofrecer al estudiante la posibilidad de entender los principios de las técnicas quirúrgicas de la artroscopia de hombro y reforzar este conocimiento mediante la realización de prácticas sobre componente anatómico humano, lo que le permitirá al profesional en formación avanzar de manera estructurada en la curva de aprendizaje.

Objetivos específicos

Presentar al estudiante los diferentes portales artroscopicos
Mostrar al estudiante los principios de los nudos artroscopicos

Hacer una descripción clara y concisa de la técnica de la acromioplastia

Presentar al estudiante los diferentes procedimientos para inestabilidad de hombro

Desarrollar de forma práctica las distintas técnicas quirúrgicas de la artroscopia de hombro sobre componente anatómico humano

Equipos e instrumental

Torre Artroscópica

1. Pantalla táctil
2. Monitor
3. Monitor auxiliar
4. Bomba de irrigación
5. Video procesador
6. Fuente de luz
7. Condrotomo

Instrumental de disección basico

1. Mango de bisturí No. 3 y 4
2. Tijera Metzembbaum y de Mayo (corte)
3. Pinzas Kelly (disección y hemostasia)
4. Pinzas de disección con y sin garra (agarre de tejidos)
5. Separadores de Senn Miller y de Farabeuf (exposición del campo)
6. Portaagujas (sutura)
7. Pinzas Allis (sujeción, tracción y agarre de estructuras)



Figura 1

8. Pinzas Kocher (sujeción y agarre de estructuras óseas)
9. Cíncel de 10 mm y martillo (osteotomía)
10. Regla

Instrumental Artroscópico

Artroscopio: Instrumento para visualizar el interior de la articulación el cual dispone de un sistema fibra de luz y lentes internos. (fig. 2) fig. 1

Camisa de artroscopio: Instrumento para acceder a la cavidad articular y proteger el lente. (fig. 3)

Palpador: Instrumento para diseccionar, medir, palpar los tejidos. (fig. 4)

Pinzas Basket: Instrumental de corte de varios angulos de corte. (fig. 5)

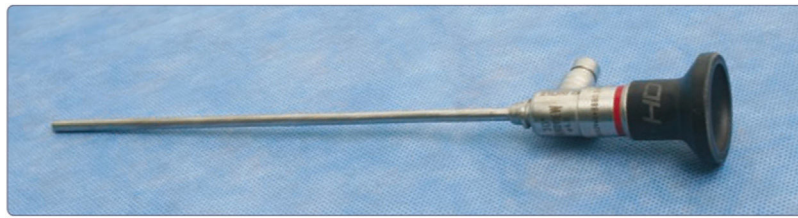


Figura 2 Óptica de 4 mm de diámetro * 30° de angulación.

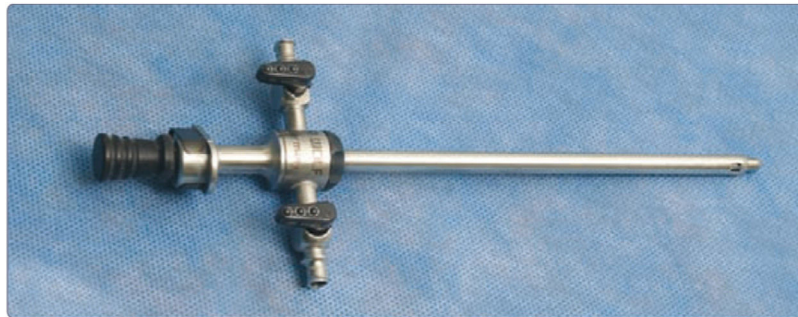


Figura 3 Camisa y trócar para artroscopia (acceso).



Figura 4 Palpador (disección).

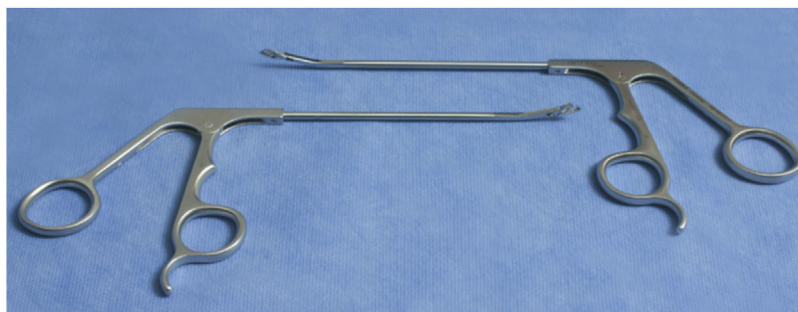


Figura 5 Pinzas Basket (corte).



Figura 6 Pinzas Grasping (agarre, sujeción).



Figura 7 Canulas desechables de 7 mm.



Figura 8 Trocares romos.

Pinzas Grasping: Instrumento de agarre con seguro para traccionar tejido, extraer cuerpos libres y recuperar suturas. (fig. 6)

Canulas desechables: Este dispositivo permite el paso del instrumental artroscopico y anclajes. (fig. 7)

Trocares: Trocares reutilizables para la introducción eficaz de las vainas de instrumentos estériles por encima de una varilla de cambio de 4mm o directamente a través de la incisión puntiforme. (fig. 8)

Pinzas portahilo puntiagudas: Instrumentos para para la penetración, así como para el paso anterógrado y retrógrado de hilos en caso de lesiones de Bankart, de SLAP y la reconstrucción artroscópica de los manguitos de los rotadores. (figs. 9 y 10) fig. 11

Bajanudos: instrumento utilizado par empujar nudos desde el exterior al interior de la articulación. (fig. 12)

Endospike: Pinza de sutura para la sutura artroscópica "side to side" del manguito de los rotadores y para el paso del hilo al refijar el manguito de los rotadores en el tubérculo mayor mediante ancla. (fig. 13)

Pinza corta hilos: Corte definido de hilos resistentes a la rotura e hilos de poliéster en suturas artroscópicas. (fig. 13) fig. 14

Varilla de Wissinger: Varilla de 4 mm para introducir y cambiar vainas de trocar del artroscopia y vainas para instrumental. (fig. 15)

Anclaje: Elementos de anclaje roscados estériles, autotaladradores y autocortantes de titanio para la reconstrucción artroscópica y abierta del manguito de los rotadores con hilos resistentes a la rotura o con hilos de poliéster. (figs. 16 y 17)

Cuchillo: Cuchillos para desprender tejido blando del margen glenoideo. (fig. 18)

Raspas: Instrumento utilizado para el "refrescamiento" artroscópico del hueso de la cavidad glenoidea en caso de lesiones de tipo Bankart y SLAP así como del tubérculo mayor en la reconstrucción del manguito de los rotadores. (fig. 19)

Mesa de Instrumental. (fig. 20)

Módulo I. Nudos artroscópicos

Objetivos del módulo

Efectuar diferentes nudos artroscópicos
Reconocer la diferencia entre asa y poste

Equipos y materiales para el módulo de anudado extracorpóreo

Caja de Nudos (fig. 21)

Caja de Nudos: Utensilio para mecanizar ejercicios de anudado extracorpóreo (fig. 21)

Cordón: Implemento utilizado para hacer nudos extracorpóreos marcado de dos colores para identificar poste y asa móvil. (fig. 22)

Principios Generales

Los nudos tienen que cumplir tres criterios importantes



Figura 9 Pinza portahilo recta.

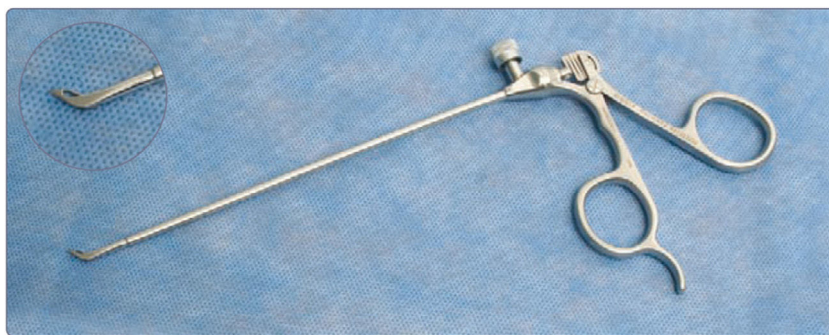


Figura 10 Pinza portahilo de 45°.



Figura 11 Pinza recuperadora de sutura (recuperar hebras de sutura).



Figura 12 Anudador o bajanudos (bajar nudos).



Figura 13 Pinza Endospike (paso de sutura en tejido).

El nudo debe deslizarse fácilmente y puede ser bloqueante o no bloqueante.

El nudo debe ser apretado fácilmente y anudado una vez haya llegado al lugar seleccionado.

El nudo no puede resbalar o devolverse una vez sea terminado.

Existen múltiples tipos de nudos los cuales se practicarán durante este módulo teniendo como finalidad familiarizarse



Figura 14 Guillotina (corte hebra de sutura).

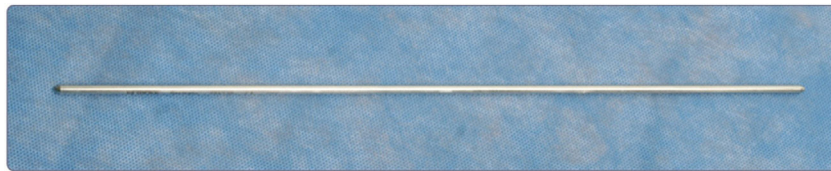


Figura 15 Varilla de Wissinger (varilla guía).



Figura 16 Anclajes para manguito rotador de 5.0 mm (anclaje doble sutura).



Figura 17 Anclajes para inestabilidad de hombro de 3.5 mm (anclaje una sutura).

con dos ó tres de estos nudos. Dentro de las características principales para realizar nudos se debe tener en cuenta que siempre habrá un poste y un asa.

Los nudos más utilizados son:

- Nudos deslizantes: nudo Duncan, nudo de Tennessee y nudo SMC.

- Nudos no deslizantes: nudos simples o sencillos, medias lazadas (alternando poste) y nudo Revo.

Técnica de anudado

Identifique el poste y el asa de los extremos libres de la cuerda¹⁻³.



Figura 18 Cuchillo de corte recto.



Figura 19 Raspa recta y curva (para remodelación).



Figura 20 Distribución en la mesa basica.

Realice un medio nudo por debajo y haga tensión⁴.
 Repita el medio nudo por debajo.
 Realice un medio nudo por encima⁵⁻⁷.
 Cambie de poste y realice el medio nudo por debajo.
 Cambie de poste y realice el medio nudo por encima.
 Para finalizar y tense⁸⁻¹¹.

Módulo II. Portales artroscópicos

Objetivo del módulo

Identificar los diferentes portales artroscópicos principales y accesorios más utilizados en la cirugía artroscópica de hombro.

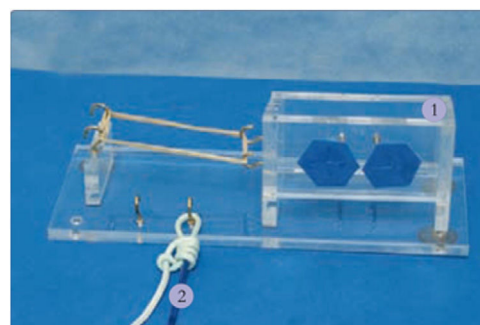


Figura 21 Caja de nudos.

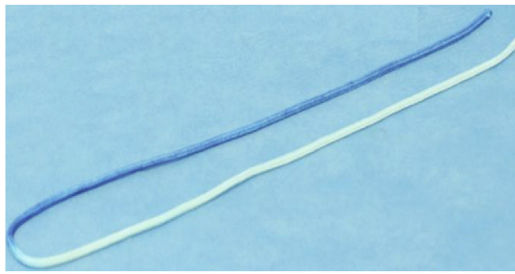


Figura 22 Cordón para nudos.



Figura 23 Portales artroscopicos principales. Portal Posterior¹, portal anterior², portal lateral³, portal posterolateral⁴, coracoides*.

Equipos y materiales para el módulo

Instrumental de disección

Instrumental artroscópico

Instrumental especializado

Accesorios

Portales Artroscópicos principales:

Los portales artroscópicos principales son:

- 1) El portal posterior, aproximadamente a 2 cm inferior y medial a la esquina posterolateral del acromion.
- 2) El portal anterior, en las líneas de la piel entre la coracoides palpable y el borde anterior del acromion.
- 3) El portal lateral 3.6 cm lateral al borde anterolateral del acromion
- 4) El portal posterolateral, a 2 cm lateral al reborde posterior del acromion ([fig. 23](#)).

Portales artroscópicos accesorios

Existen portales accesorios que se deben conocer para realizar las diferentes técnicas quirúrgicas.¹²⁻¹⁸ Estos portales son: portales para acromiales, adyacentes al reborde lateral del acromion en su parte anterior y media; el portal de Wilmington, contiguo al reborde lateral y posterior del acromion; el portal de la 7, ubicado 3,5 cm lateral al reborde posterior del acromion; el portal anterosuperior,

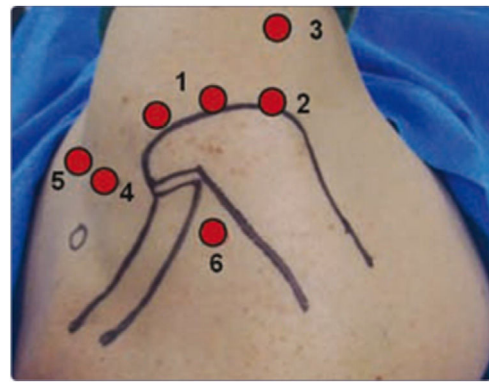


Figura 24 Portales artroscopicos accesorios. Portales para-acromiales¹, portal de Wilmington², portal de la 7³, portal antero superior⁴, portal antero inferior⁵, portal de Neviaser⁶.

2 cm inferior al reborde anterior del acromion; el portal antero inferior¹⁹⁻²², localizado 5-10 mm inferior al portal anterosuperior; y el portal de Neviaser, 2 cm medial a la escotadura espinoglenoidea ([fig. 24](#))^{23,24}.

Posición del paciente

Las dos posiciones utilizadas en la artroscopia de hombro son en silla de playa y decúbito lateral²⁵⁻²⁸. La preferencia del cirujano y el tipo de procedimiento determinan en gran medida la posición del paciente. Ambas posiciones tienen sus ventajas y desventajas que deben ser conocidas por el cirujano para reducir al mínimo los riesgos y evitar complicaciones²⁹⁻³¹. Para los procedimientos subacromiales la posición en silla de playa puede facilitar la técnica quirúrgica y para los procedimientos intraarticulares la posición de cubito lateral es la más recomendada³²⁻³⁴.

Módulo III. Cirugía subacromial

Objetivo del módulo

Realizar técnicas quirúrgicas artroscópicas de cirugía subacromial sobre componente anatómico.

Equipos y materiales para el módulo

Torre artroscópica

Instrumental de disección

Instrumental artroscópico

Instrumental especializado

Accesorios

Ejercicio 1. Descompresión subacromial y acromioplastia

El objetivo de la acromioplastia por artroscopia es reproducir confiablemente la descompresión obtenida con técnicas abiertas³⁵. Esto requiere la visualización adecuada en el espacio y el reconocimiento subacromial de la patología.



Figura 25 Posición del componente anatómico.

El síndrome de pinzamiento subacromial es una de las patologías que se presenta más frecuentemente en el hombro y usualmente requiere de una cirugía artroscópica³⁶. La descompresión subacromial artroscópica tiene grandes ventajas sobre la descompresión abierta. La más importante es la de poder evaluar las estructuras intraarticulares (bíceps, porción intraarticular del manguito, subescapular) que pueden tener patologías asociadas al síndrome de pinzamiento; la disminución del riesgo de daño del deltoides es otra gran ventaja del tratamiento artroscópico³⁷. El objetivo de la descompresión subacromial es realizar una bursectomía amplia, liberar o relajar el ligamento coracoacromial y realizar una acromioplastia para convertir un acromion tipo II-III en uno tipo I.³⁸⁻⁴⁰

Técnica quirúrgica artroscópica en componente anatómico

Instrucciones

Coloque el componente anatómico en posición (silla de playa o decúbito lateral) (fig. 25).

Marque los rebordes óseos y los portales principales del hombro (fig. 26).

Ingresa a la articulación por el portal posterior y visualice artroscópicamente todas las estructuras intraarticulares (fig. 27).

Realice el portal anterior de fuera hacia dentro con una aguja, visualizando con el artroscopio desde el portal posterior⁴¹

(fig. 28)

Con la ayuda de un probador, pruebe las estructuras intraarticulares (bíceps, labrum, cartílago articular, sub-escapular y porción intraarticular del supraespinoso) (fig. 29).

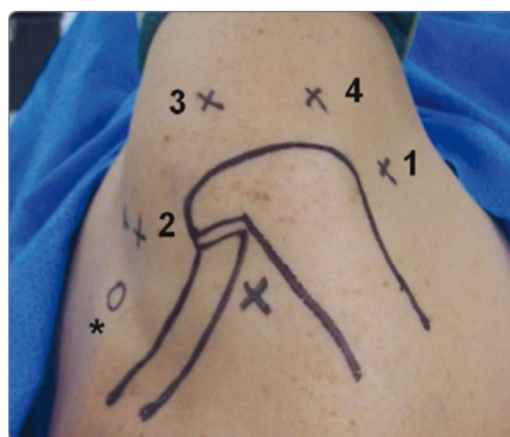


Figura 26 Portales principales.

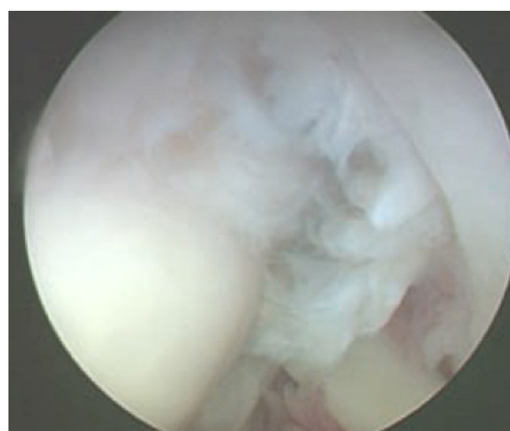


Figura 27 Estructuras Intraarticulares.



Figura 28 Realización del portal anterior con aguja.

Ingresa al espacio subacromial por el portal posterior convencional. (fig. 29).

Realice el portal lateral (2 cm lateral al borde anterior y lateral del acromion) de fuera hacia dentro con aguja (fig. 30).

Realice la bursectomía y la liberación del ligamento coracoacromial en el borde inferior del acromion (figs. 31 y 32).

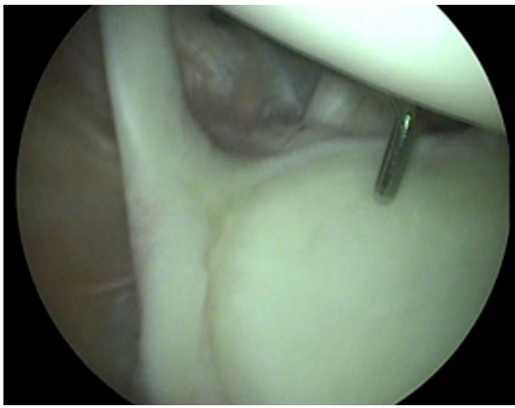


Figura 29 Prueba del estado de las estructuras intraarticulares.

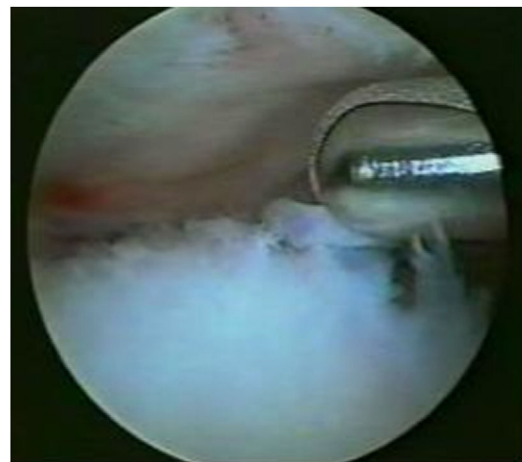


Figura 32 Bursectomía.



Figura 30 Portal lateral.

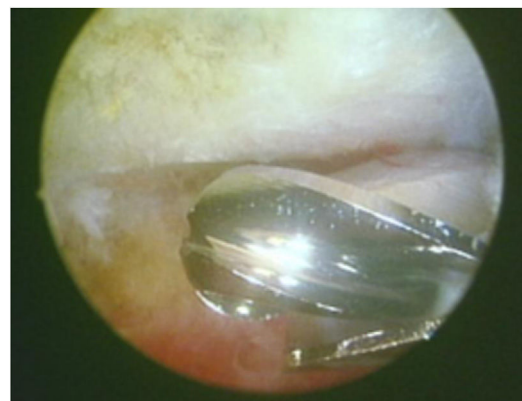


Figura 33 Inicio de la acromioplastia.

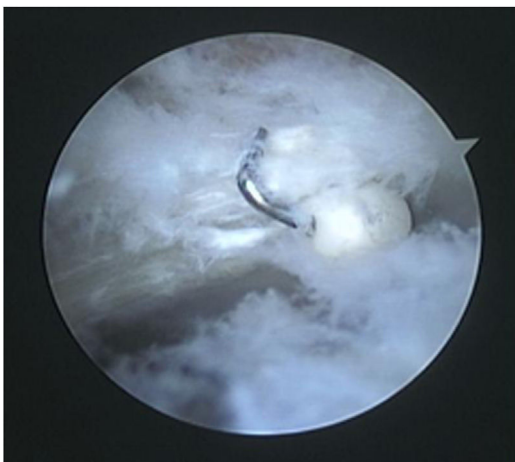


Figura 31 Ligamento Coracoacromial.

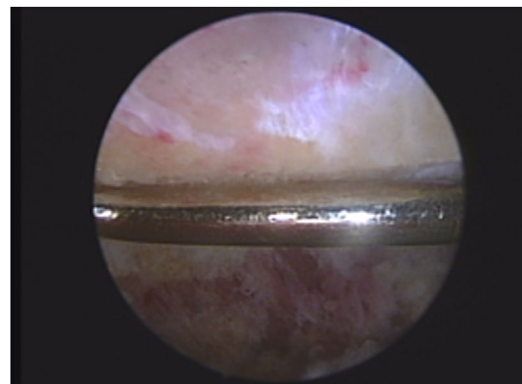


Figura 34 Finalización de la acromioplastia.

posterior. A continuación, reseque aproximadamente 10 mm de acromion⁴² (fig. 34).

Ejercicio 2. Resección de tercio distal de clavícula

Inicie la acromioplastia con fresa de 7 mm por el portal lateral (fig. 33).

10. Complete la acromioplastia cambiando de portales, pasando el lente de 30° al portal lateral y el Shaver al portal

La resección artroscópica del tercio distal de la clavícula es una técnica que se utiliza para casos de artrosis acromioclavicular sintomática⁴³⁻⁴⁵. Su técnica quirúrgica tiene que ser muy depurada, lo cual requiere de un entrenamiento adecuado para obtener buenos resultados. El objetivo de la



Figura 35 Posición del componente anatómico.

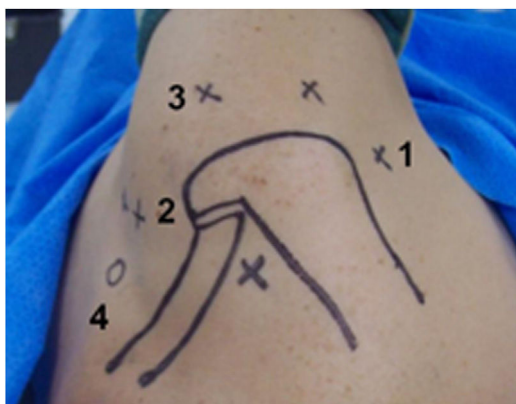


Figura 36 Marcación de los portales: Posterior¹, anterior², lateral³ y anteriomedial⁴.

resección artroscópica de la articulación acromioclavicular es resekar el tercio distal de la clavícula y dejar un espacio entre la parte medial del acromion y el tercio distal de la clavícula⁴⁶. La resección debe ser de entre 8 y 10 mm y se debe resekar una pequeña cantidad (5 mm) del aspecto medial del acromion.

Instrucciones

Coloque el componente anatómico en posición decúbito lateral o silla de playa (fig. 35).

Demarque los portales posterior, lateral, anterior, anteromedial y superior (fig. 36).

3. Ingrese al espacio subacromial por el portal posterior (fig. 37).



Figura 37 Ingreso al espacio subacromial.



Figura 38 Marcación de la articulación acromioclavicular.

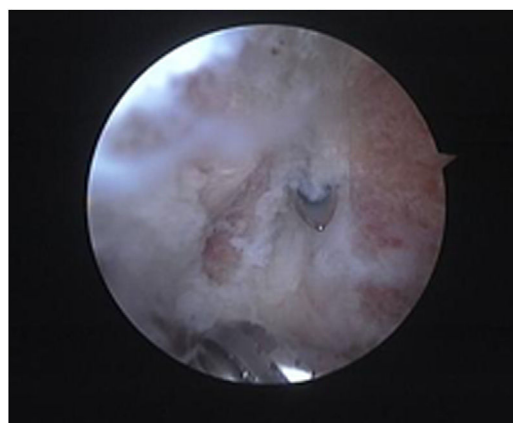


Figura 39 Bursectomía amplia con shaver.

Marque la articulación acromioclavicular con una aguja (catéter intravenoso n°14) desde el portal anterior y portal medial (fig. 38).

Realice la bursectomía amplia con shaver hasta visualizar la capsula de la articulación acromioclavicular y tercio distal de clavícula (fig. 39).

Ingrese a la articulación acromioclavicular desde el portal anteromedial o superior, inicialmente con cuchilla de shaver de 3.0 mm (fig. 40).

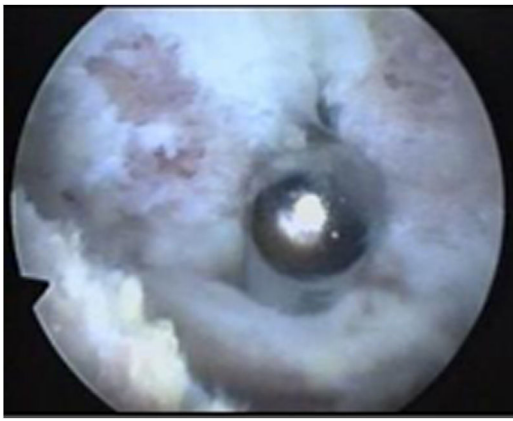


Figura 40 Ingreso a la articulación acromioclavicular.

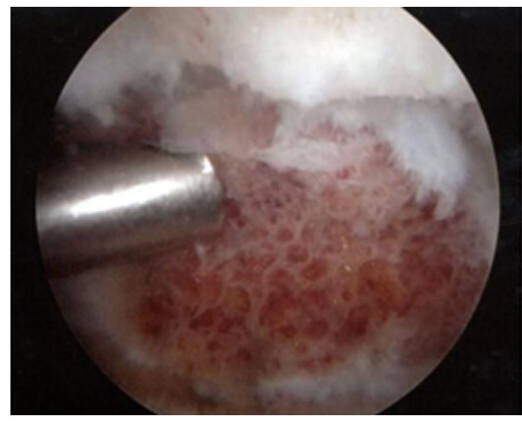


Figura 43 Bordes irregulares en la clavícula.



Figura 41 Visualización del tercio distal de la clavícula.

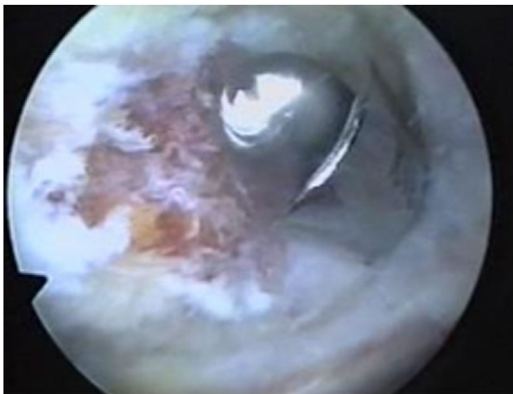


Figura 42 Resección del tercio distal de la clavícula.

Retire el menisco y la capsula articular visualizando todo el tercio distal de clavícula, principalmente los bordes superior e inferior. (fig. 41).

Realice la resección del tercio distal de clavícula con fresa de 7mm desde portal anteromedial o superior. (fig. 42).

Deje los bordes regulares, teniendo en cuenta que la resección debe ser de mínimo 10 mm. (fig. 43).

Módulo IV. Corrección inestabilidad glenohumeral

Objetivo del módulo

Identificar los diferentes portales artroscópicos principales y accesorios más utilizados en la cirugía artroscópica de hombro.

Equipos y materiales para el módulo

Torre artroscópica

Instrumental básico de disección

Instrumental especializado

Accesorios

Ejercicio 1. Reparación lesión de Bankart: La cirugía artroscópica de corrección de la inestabilidad glenohumeral consiste en identificar y reparar todas las lesiones que contribuyen a esta patología⁴⁷. Las ventajas de esta técnica son: incisiones más pequeñas, evaluación completa de la articulación glenohumeral, posibilidad de tratar todas las lesiones intraarticulares, menor disección de partes blandas y posibilidad de limitar menos la rotación externa en el posoperatorio. La técnica quirúrgica incluye desbridamiento, reparación de las lesiones ligamentarias, plicatura capsular y, si es necesario, cierre del intervalo rotador⁴⁸. El objetivo de este ejercicio académico es dejar clara la técnica quirúrgica para la corrección artroscópica de la inestabilidad glenohumeral con la utilización de anclajes y la colocación de puntos para realizar plicatura capsular⁴⁹⁻⁵¹.

Instrucciones

Coloque el componente anatómico en posición decúbito lateral (abducción 70°) (fig. 44).

Marque los portales (posterior, anterosuperior, anteroinferior, portal de las 7) (fig. 45)

Realice la incisión en el portal posterior e ingrese a la articulación inicialmente con pinza Kelly y luego con trocar seguido del artroscopio.

Evalúe la articulación siguiendo siempre un orden. (fig. 46)

Realice los portales anterosuperior y anteroinferior con técnica de fuera-dentro utilizando una aguja larga. (fig. 47)



Figura 44 Posición del componente anatómico.

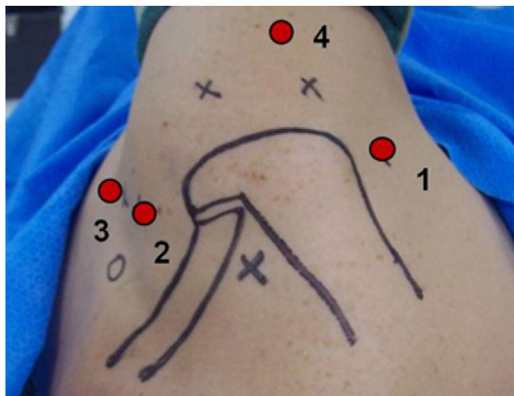


Figura 45 Marcación de portales: posterior¹, anterosuperior², anteroinferior³ y portal de la 7^a.

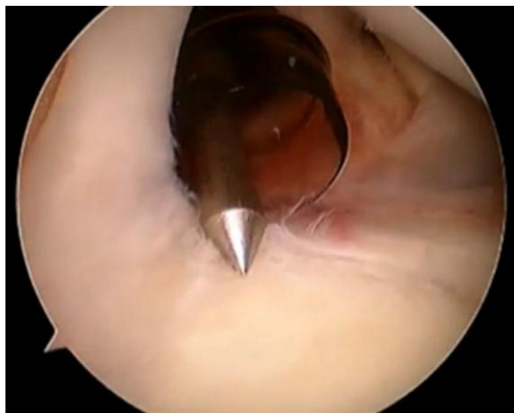


Figura 46 Evaluación de la articulación.



Figura 47 Técnica de fuera hacia dentro utilizando aguja larga.



Figura 48 Cánulas anteriores.

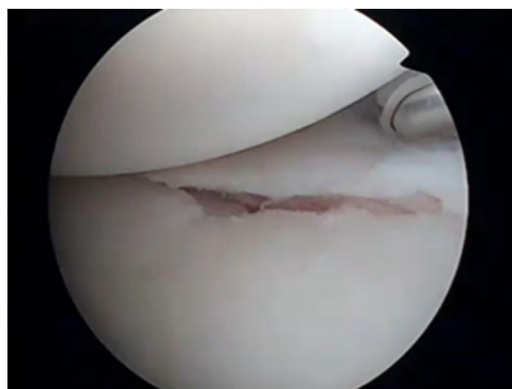


Figura 49 Lesión de Bankart.

Coloque las cánulas anteriores (fig. 48)

Identifique la lesión de bankart y su extensión (fig. 49)

Desprenda el labrum anterosuperior con elevador y móvilcelo. (fig. 50)

Prepare con raspa y fresa del shaver el reborde y el cuello glenoideo anterosuperior (fig. 51).

Coloque la guía del anclaje con inclinación de 45° sobre el reborde glenoideo por el portal anteroinferior, pase la broca y luego coloque el anclaje. (fig. 52)

Recupere las suturas del anclaje por el portal anterosuperior. (fig. 53)

Pase el punto a través de la capsula y el labrum con pinza (pico loro o acupass). (fig. 54)

Recupere una de las suturas luego de tomar el tejido y sacarlo a través de la cánula. (fig. 55)

Realice el nudo deslizante y bájelo con el anudador hasta llegar al tejido, bloquéelo con nudos sencillos y corte. (fig. 56)

Siga los mismos pasos con las siguientes suturas.

Ejercicio 2. Reparación lesión SLAP

Coloque de la pieza anatómica en posición decúbito lateral. (fig. 57)

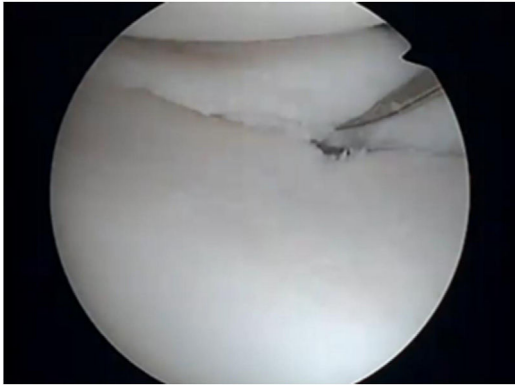


Figura 50 Labrum desprendido.

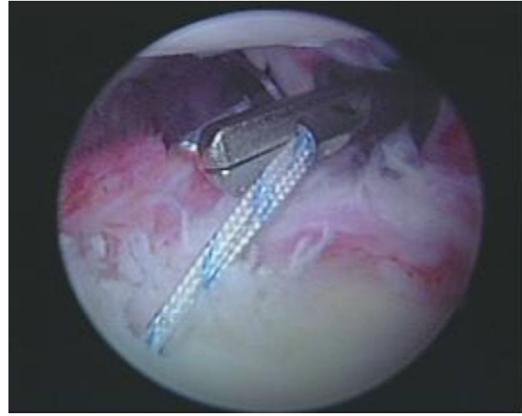


Figura 53

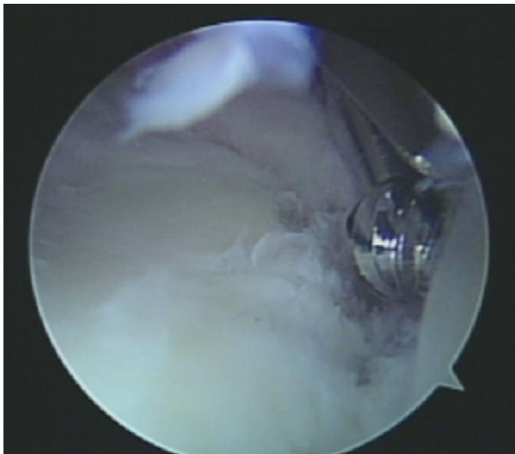


Figura 51

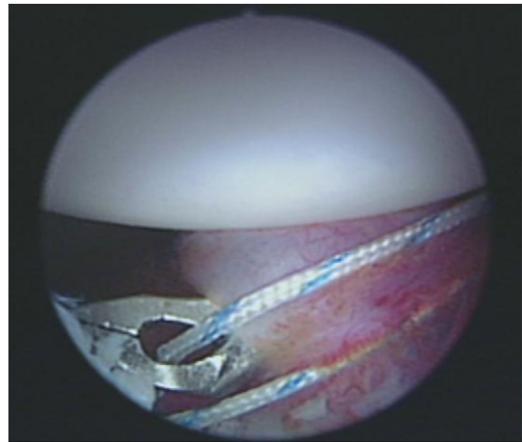


Figura 54

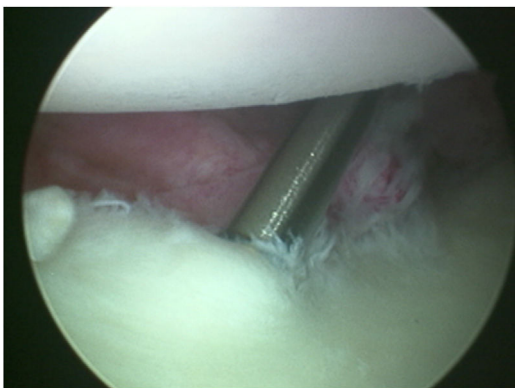


Figura 52

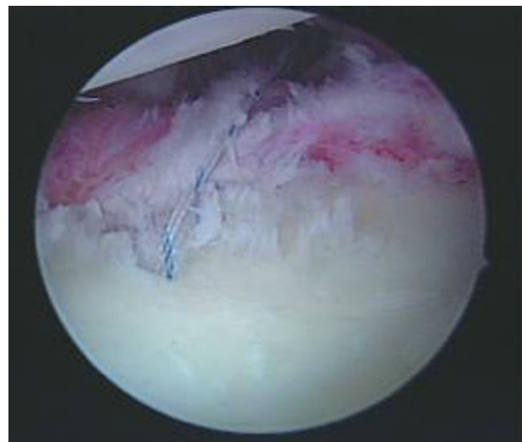


Figura 55

Demarque los portales (posteriores, anteriores, laterales y accesorios). (fig. 58)

Ingresa a la articulación por el portal posterior. (fig. 59)

Realice el portal anterior y coloque la cánula. (fig. 60)

Evalúe la lesión Slap (labrum superior y anterior-posterior). (fig. 61)

Prepare el reborde glenoideo con fresa del shaver a través de portal anterior). (fig. 62)

Realice el portal lateral accesorio (Wilmington) marcándolo inicialmente con aguja. (fig. 63)

Coloque la guía del anclaje a través del portal lateral accesorio utilizando cánula, pase la broca y luego continúe con la colocación de anclaje. (fig. 64)

Recupere las suturas del anclaje por cánula anterior. (fig. 65)

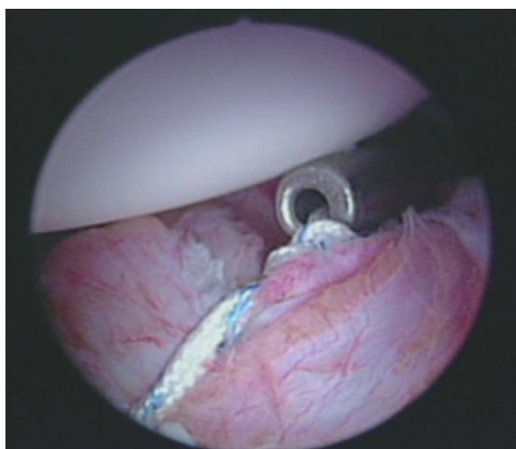


Figura 56



Figura 59



Figura 57

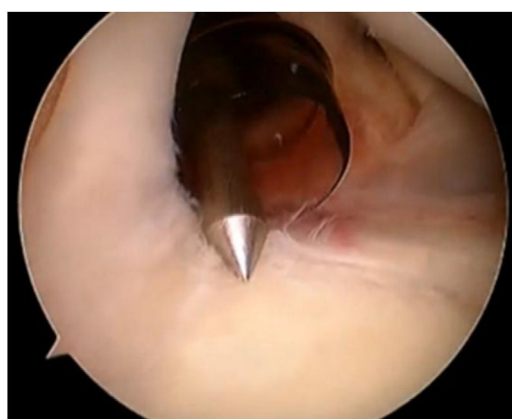


Figura 60

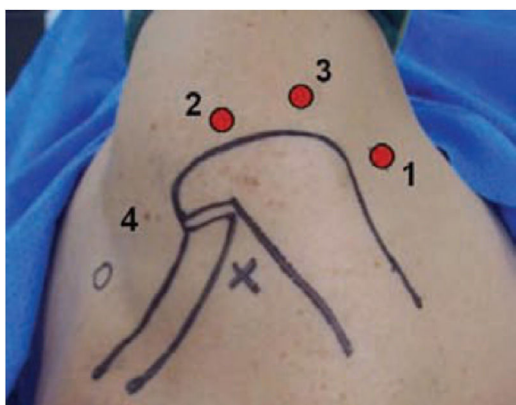


Figura 58



Figura 61

Tome el labrum con pinza de tejido (acupass o pico de loro) por el portal accesorio, recupere una de las suturas por la cánula colocada en este portal. (fig. 66)

Recupere la sutura libre al portal lateral accesorio y realice el nudo deslizante y bájelo con el anudado hasta el tope, bloquee el nudo con lazadas sencillas alternadas.

(fig. 67)

Módulo V. Reparación ruptura manguito rotador

Objetivo del módulo

Identificar los diferentes portales artroscópicos principales y accesorios más utilizados en la cirugía artroscópica de hombro.

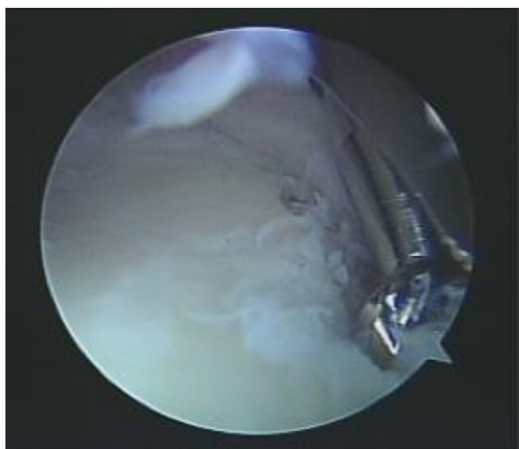


Figura 62

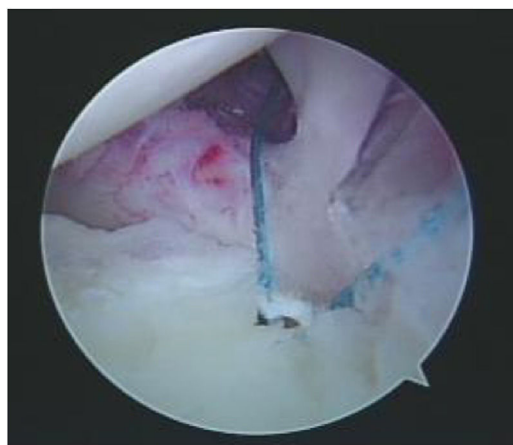


Figura 65



Figura 63

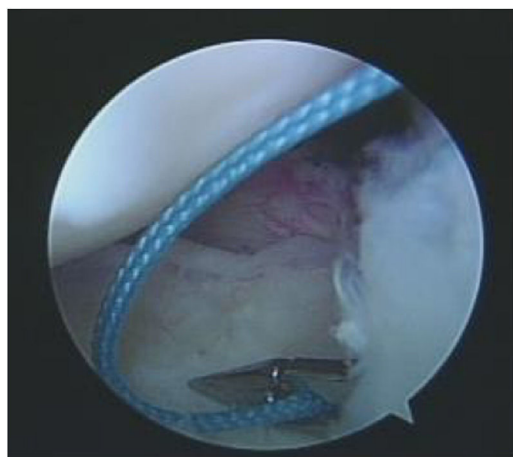


Figura 66



Figura 64



Figura 67

Equipos y materiales para el módulo

Torre artroscópica
Instrumental básico de disección
Instrumental especializado
Accesorios

Ejercicio 1. Sutura convencional

Coloque el componente anatómico en posición (decúbito lateral o silla de playa). ([fig. 68](#))

Marque los portales (posterior, posterolateral, lateral y anterior). ([fig. 69](#))



Figura 68

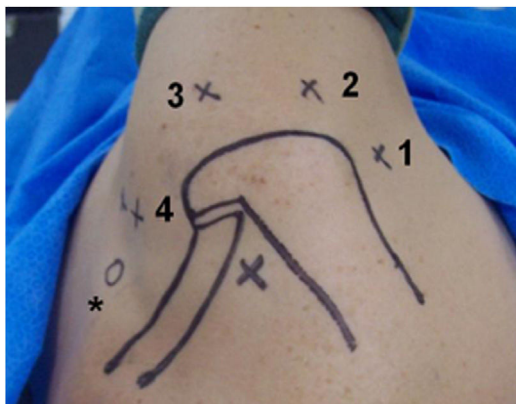


Figura 69



Figura 70

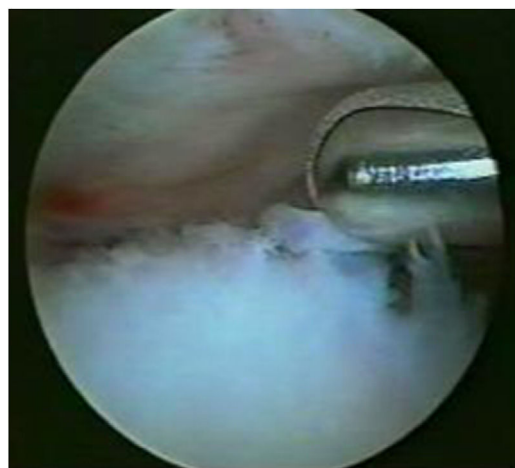


Figura 71

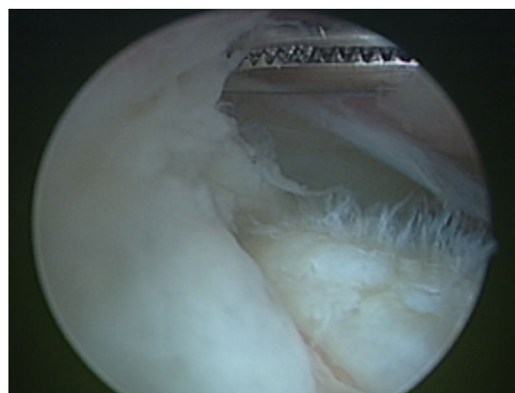


Figura 72

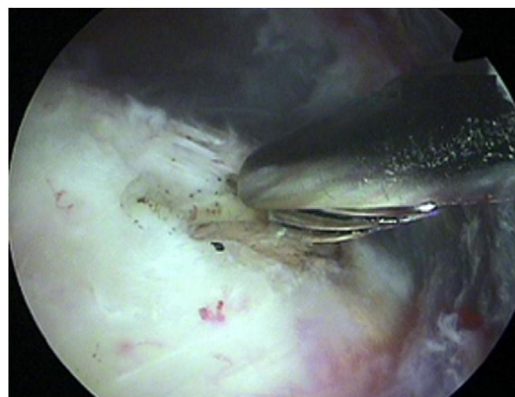


Figura 73

Realice la evaluación intrarticular colocando el artroscopio en el portal posterior. (fig. 70)

Pase al espacio subacromial, coloque el artroscopio en portal posterolateral, realice la bursectomía amplia con shaver utilizando el portal lateral. (fig. 71)

Evalúe la lesión del manguito rotador. (fig. 72)

Prepare la tuberosidad mayor con fresa del shaver desde el portal lateral. (fig. 73)

Coloque el anclaje por el portal lateral accesorio. (fig. 74)

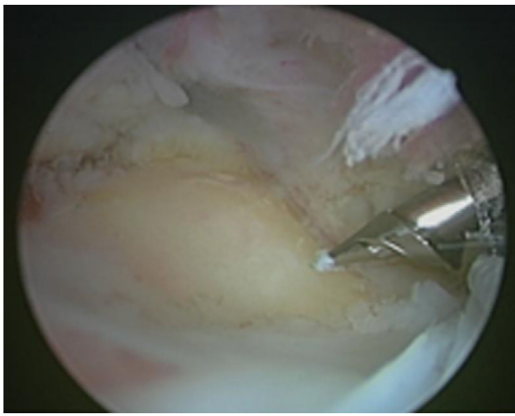


Figura 74

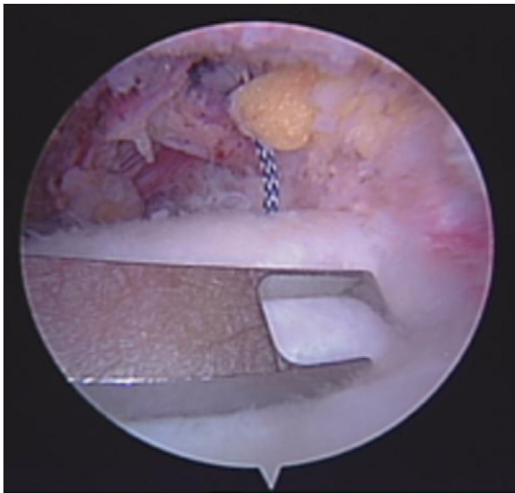


Figura 75

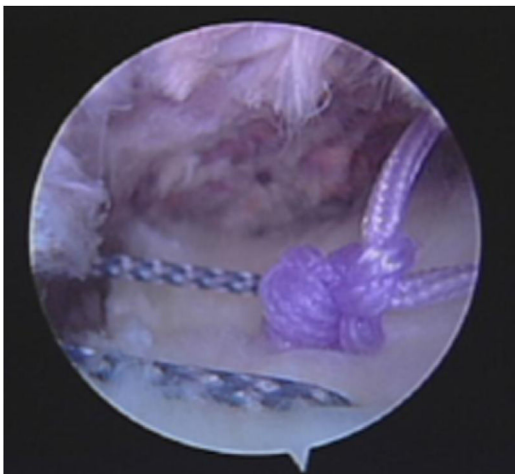


Figura 76

Coloque la cánula en el portal lateral para recuperar las suturas del anclaje.

Recupere una sutura por la cánula lateral y pase punto al tendón con pinza de manguito. (fig. 75)

Recupere las suturas (poste y libre) por la cánula para realizar el anudado del punto. (fig. 76)

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias

- Andersen D, Brunicardi F, Schwartz S. Schwartz's Principles of surgery. 10th ed. New York: McGraw-Hill, Medical Pub. Division; 2010. p. 120–6.
- Boileau P, Villalba M, Héry J, Balg F, Ahrens P, Neyton L. Risk Factors for Recurrence of Shoulder Instability After Arthroscopic Bankart Repair. The Journal of Bone & Joint Surgery. 2006;88:1755–63.
- Camanho G. Revista Brasileira de Ortopedia y Traumatología. Revista Brasileira de Ortopedia. 2013;48:209–10.
- De Berardino TM, Scordino L. Shoulder arthroscopy. En: Miller MD, Thompson SR, editores. De Lee and Drez's Orthopaedic Sports Medicine: Principles and Practice. 4th ed. Philadelphia: Saunders; 2015. p. 43–50.
- Dries D. Sabiston Textbook of Surgery. Shock. 2008;29:556–77.
- Frank R, Erickson B, Frank J, Bush-Joseph C, Romeo A, Bach B, et al. Utility of Modern Arthroscopic Simulator Training Models: A Systematic Review. Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery. 2014;30:e37–8.
- Elkousy HA, Edwards TB, Hombro:. Desarrollo de habilidades para la cirugía de hombro. En: DeLee JC, Miller MD, editores. DeLee & de Drez Ortopédica de Medicina Deportiva. 3rd ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2009. p. 101–9.
- Gomoll A, O'Toole R, Czarnecki J, Warner J. Surgical Experience Correlates with Performance on a Virtual Reality Simulator for Shoulder Arthroscopy. The American Journal of Sports Medicine. 2007;35:883–8.
- Muller W. VRAT -Virtual reality arthroscopic training simulator. Radiologe;. 2000:290–4.
- Jobe CM. Special properties of living tissue that affect the shoulder in athletes. Clin Sports Med;. 1983:271–80.
- Kwak H, Lee J, Lee D, Kim H, Kim J. The Effect of a Sequential Compression Device on Hemodynamics in Arthroscopic Shoulder Surgery Using Beach-Chair Position. Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery. 2010;26:729–33.
- Lilleby H. Shoulder arthroscopy. Acta Orthop Scand;. 1984:561–6.
- Limb D. Arthroscopy of the upper extremity. Current Orthopaedics. 1998;12:59–62.
- Lombardo SJ. Arthroscopy of the shoulder. Clin Sports Med;. 1983:309–18.
- López Espinosa N, González Rodríguez M, Ortiz Martínez N, Rivero Ramos A. Bloqueo del plexo braquial asociado a la anestesia general en la artroscopia de hombro Brachial plexus block associated to general anesthesia in shoulder arthroscopy. MediCiego [Internet]. 2015 [citado 2017 Jul 10];20 (2 Sup):[aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/31>.
- Mannava S, Jinnah AH, Plate JF, Stone AV, Tuohy CJ, Freehill MT. Basic Shoulder Arthroscopy: Beach Chair Patient Positioning. Arthroscopy Techniques. 2016;5:e731–5.
- McCarthy A, Harley P. Virtual arthroscopic training: do the "virtual skills" development match the real skills required n. Stud Health Technol Inform;. 1999:221–7.
- Meyer RD, Tamarapalli JR. Arthroscopy training using a "Black Box" technique. Arthroscopy;. 1993:338–40.
- Monserat C, López O, Alcañiz M. Estado del Arte en simulación quirúrgica. Informática y Salud;. 2004:15–22.
- Nourissat G, Kakuda C, Dumontier C. Arthroscopic excision of osteoid osteoma of the elbow: case report. Arthroscopy;. 2007:99–104.

21. Unalan PC, Akan K, Orhun H, Akgun U, Poyanli O, Baykan A, et al. A basic arthroscopy course based on motor skill training Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc Off J ESSKA;. 2010: 1395–9.
22. Milchelsen J. Canine elbow dysplasia. Aetiopathogenesis and current treatment recommendations. Vet J. 2013;12–9.
23. Pedowitz R, Esch J, Snyder S. Evaluation of a virtual reality simulator for arthroscopy skills development. Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery. 2002;18:1–6.
24. Perry J. Anatomy and biomechanics of the shoulder in throwing, swimming, gymnastics, and tennis. Clin Sports Med;. 1993:247–70.
25. Pedraza HM, Stetten ML. Arthroscopic Education. Orthopedics;. 2007:161–73.
26. Phillips BB. Recurrent dislocations. En: Canale ST, Beatty JH, editores. Ortopedia Operativo de Campbell. 11th ed. Philadelphia, Pa: Mosby Elsevier; 2007. p. 21–4.
27. Poss Robert, Mabrey Jay. Development of a Virtual Reality Arthroscopic Knee Simulator. JBJS;. 2000:82–149.
28. R.D Meyer JR, Tamarapalli JE. LemonsArthroscopy training using a black box technique Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc;. 1993:338–40.
29. Strychowsky J, Nayan S, Reddy K, Farrokhyar F, Sommer D. Purely endoscopic transsphenoidal surgery versus traditional microsurgery for resection of pituitary adenomas: systematic review. J Otolaryngol Head Neck Surg;. 2011:175–85.
30. Peruto C, Ciccotti M, Cohen S. Shoulder Arthroscopy Positioning: Lateral Decubitus Versus Beach Chair. Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery. 2009;25:891–6.
31. Srivastava S, Youngblood PL, Rawn C, Hariri S, Heinrichs WL. A.L LaddInitial evaluation of a shoulder arthroscopy simulator: Establishing construct validity;. 2014:626–9.
32. Fucentese SF, Rahm S, Wieser K, Spillmann J, Harders M. P.P. KochEvaluation of a virtual-reality-based simulator using passive haptic feedback for shoulder arthroscopy; Med. 2013;2:221–5.
33. Rowe CR. Historical development of shoulder care. Clin Sports Med;. 1993:231–45.
34. Sales C. Simplified thing brace arthroscopy. Am J Sport Med;. 2001:121–2.
35. Sánchez FM, Gómez EJ, Pagador JB, Monserrat C, Pascual S, Alcañiz M, et al. Integración de la Tecnología de Simulación Quirúrgica en el Programa de Aprendizaje de Cirugía de Mínima Invasión. Informática y Salud;. 2004:9–14.
36. Schwartz's Principles of Surgery. F. Brunicardi, Dana Andersen, Timothy Billiarand David Dunn; 10th ed. New York. McGraw-Hill; 2014; 78-82.
37. Tratado de Cirugía General. Tercera Edición. Asociación Mexicana de Cirugía General, A.C. Federación Mexicana de Colegios de Especialistas en Cirugía General, A.C. Editorial Manual Moderno S.A; 2010; 324-331.
38. Shinkai M. Macrolide Antibiotics as Immunomodulatory Medications: Proposed Mechanisms of Action Pharmacology & Therapeutics;. 2008:393–405.
39. Snelling SR, Lavelle RB. Radiographic changes in elbow dysplasia following ulnar osteotomy-a case report and review of the literature. Aust Vet J;. 2004:278–81.
40. Soweidane M, Luther N. Endoscopic resection of solid intraventricular tumors. J Neurosurg;. 2006:271–8.
41. Surgical Anatomy and Technique: A Pocket Manual. Skandalakis, Lee John; Skandalakis, Panajiotis N; Skandalakis, John Elias. Fourth edition. New York: Springer; 2014; 26-32.
42. Surgical Anatomy and Technique: A Pocket Manual. Skandalakis, Lee John; Skandalakis, Panajiotis N; Skandalakis, John Elias. Fourth edition. New York: Springer; 2014; 54-61.
43. Szendroi M, Köllö K, Antal I, Lakatos J, Szoke G. Intraarticular osteoid osteoma: clinical features, imaging results, and comparison with extraarticular localization. J Rheumatol;. 2004:957–64.
44. Teo C. Application of endoscopy to the surgical management of craniopharyngiomas. Childs Nerv Syst;. 2005:696–700.
45. Patil V, Odak S, Chian V. A. ChougleUse of webcam as arthroscopic training model for junior surgical trainees Ann R Coll Surg Engl;. 2009:161–2.
46. Wagner A, Undt G. Principles of computer-assisted arthroscopy with optoelectronic tracking technology. Orla Surg Oral Med Oral Pathol Endod;. 2001:30–7.
47. Wolters Kluwer Health. Lippincott Williams & Wilkins, The American Board of Surgery In-Training Examination. The ABSITE Review (American Board of Surgery In-Training Examination). Fiser SM; 2013; 56-60.
48. Phillips BB. Arthroscopy of the upper extremity. En: Canale ST, Beatty JH, editores. Ortopedia Operativo de Campbell. 11th ed. Philadelphia, Pa: Mosby Elsevier; 2007. p. 32–8.
49. Mini-invasive surgery for chronic exertional compartment syndrome of the forearm: A new technique P. Croutzet, E.H. Masmejean Techniques in Hand and Upper Extremity Surgery; 2009; 137-140.
50. Ziegler R, Fischer G, Müller W, Göbel M. Virtual reality arthroscopy training simulator. Computers in Biology and Medicine. 1995;25:193–203.
51. Zupanc O, Sarabon N, Strazar K. Arthroscopic removal of juxtaarticular osteoid osteoma of the elbow. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc;. 2007:1240–3.