

La fijación humeral de las plastias anteriores de hombro. Estudio anatómico de la transfixión cerrada humeral.

**P. Golanó⁽¹⁾, J. Achalandabaso⁽²⁾, E. Escobar⁽²⁾,
J. Uribarri⁽³⁾, O. Fariñas⁽¹⁾**

*(1)Laboratorio de Anatomía Artroscópica.
Dpto. de Ciencias Morfológicas. Universidad de Barcelona.
(2)Servicio de COT. Policlínica Gipuzkoa. San Sebastián.
(3)Servicio de COT. Policlínica San Antonio. Bilbao.*

Correspondencia:

D. José Achalandabaso
c/ San Marcial 26, 1º
20005 San Sebastián
E-mail: achalandabaso@jet.es

En este trabajo se valoran las posibilidades de practicar una transfixión cerrada y completa de la cabeza humeral sin riesgo de lesión vascular o nerviosa. Dicha transfixión permite, mediante su ampliación con una broca, la realización de un túnel óseo para el anclaje humeral de plastias o cualquier elemento músculo tendinoso o ligamentoso que deba ser reanclado en dicha localización. Los autores realizan un estudio anatómico de la zona y recomiendan una dirección ascendente que naciendo de la axila alcance la zona posterosuperior de la cabeza humeral. El borde posterosuperior del acromion es la referencia cutánea más fiable.

Palabras clave: Anatomía, inestabilidad del hombro.

Humeral of anterior shoulder plasties. Anatomic study of closed humeral transfixion. The present study assesses the possibility of carrying out a closed and complete transfixion of the humeral head without risk of vascular or neural damage. This transfixion allows, through its enlargement by means of a drill bit, the creation of a bony tunnel for the humeral anchoring of plasties or of any muscular tendinous or ligamentary element that has to be reanchored at that location. The authors present an anatomic study of the region and recommend an ascendent path arising from the armpit and reaching up to the posterosuperior aspect of the *caput humeri*. The posterosuperior edge of the acromion is the most reliable cutaneous landmark.

Key words: Anatomy, shoulder instability.



Numerosas técnicas quirúrgicas precisan actos que incluyen la transfixión parcial o completa del cuello quirúrgico del húmero desde su zona anterointerna para ir dirigida hacia la zona posterior. Entre ellas, las

... más frecuentes están dirigidas a la osteosíntesis de las fracturas de la cabeza humeral, actuaciones quirúrgicas sobre la corredera bicipital o resecciones óseas locales. Asimismo, algunas técnicas quirúrgicas para el tratamiento de la



Figura 1. Relieves anatómicos de la cavidad axilar. Se reconoce la cavidad axilar, el pectoral mayor y el bíceps braquial.



Figura 2. Se observa el borde posterior del coracobíceps y su relación directa con los elementos nobles del plexo braquial.

inestabilidad humeral precisan el anclaje de plastias ligamentosas fijadas en él. Desde que Gallie y Le Mesurier⁽¹⁾ en 1948 practicaron la ligamentoplastia anterior de hombro utilizando *fascia lata*, diferentes autores se han interesado en la colocación de un refuerzo capsular anterior que limite el avance de la cabeza humeral utilizando diversos tipos de plastias autólogas, aloplastias y sintéticas. Caspari^(2,3) realizó en 1988 la técnica bajo control artroscópico. El anclaje humeral ha sido realizado de diferentes formas, incluyendo 2 túneles intraóseos^(1,4,5) unidos mediante una raspa semicircular, tornillos con arandelas^(2,3,6), grapas⁽⁷⁾ y técnicas mixtas incluyendo suturas periósticas. La realización de una transfixión completa del húmero se ve dificultada por los elementos vasculonerviosos de la cara posterior del húmero especialmente del nervio circunflejo⁽⁸⁾. El objetivo de esta publicación es el de presentar un estudio anatómico de la zona así como valorar las posibilidades de actuaciones transfixiantes cerradas de la cabeza humeral que permitan la fijación humeral de las plastias.

MATERIAL Y MÉTODO

Para este estudio, se han realizado 14 disecciones anatómicas de hombros de cadáveres no preservados en el Laboratorio de Anatomía Artroscópica de la Universidad de Barcelona. Se realizaron disección anatómica y técnicas de ligamentoplastia de hombro bajo control artroscópico. Incluyen la transfixión tanto de la escápula como de la cabeza humeral de forma parcial y total. Para el estudio se utilizaron guías

para forzar la salida de las agujas en zonas prefijadas. Parte de este estudio anatómico ha sido ya publicado en al describir las bases anatómicas de las ligamentoplastias de hombro. Presentamos la parte específica del estudio humeral.

ESTUDIO ANATÓMICO

Numerosos estudios anatómicos y quirúrgicos han valorado tanto la anatomía de la zona como los abordajes quirúrgicos de la zona proximal del húmero. Valoraremos en este trabajo los elementos más significativos de la cara anterior, donde iniciamos la transfixión como los de la zona posterior que es donde la finalizamos.

Anatomía del hombro

Las referencias cutáneas de la cara anterior del hombro corresponden al deltoides y al pectoral mayor. El borde inferior de éste último limita con la cavidad axilar (**Figura 1**). El siguiente plano permite observar el pectoral mayor y la musculatura coracobraquial, en cuyo borde posterior se localizan la mayor parte de las estructuras neurovasculares potencialmente lesionables (**Figura 2**). La resección del músculo pectoral permite ver con mayor detalle los elementos vasculonerviosos que permanecen en la zona posterior permitiendo un acceso de la cara anterior de la cabeza humeral relativamente seguro (**Figura 3**). Una vez seccionada la musculatura coracobraquial vemos la zona de inserción de la plastia. El borde interno de la corredera bicipital ha sido considerado por los diversos autores^(2,3,6,7) como el más adecuado para el anclaje



Figura 3. Una vez resecado el pectoral, al reclinarse medialmente el biceps, accedemos a la cara anterior del húmero a salvo de elementos vasculo-nerviosos.

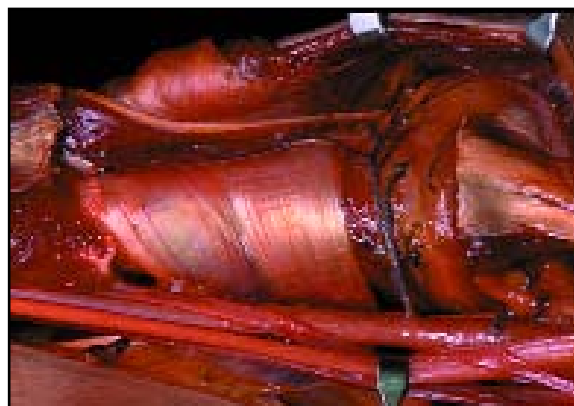
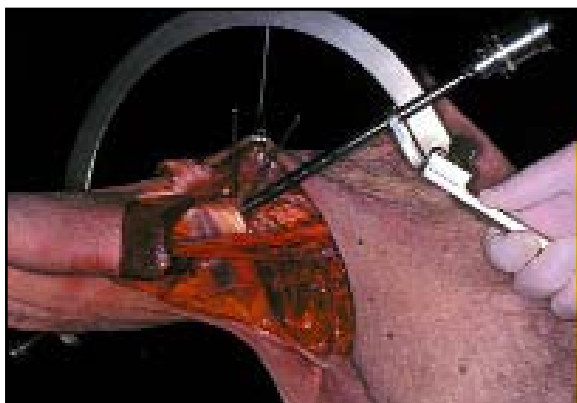


Figura 4. Se identifica el punto humeral del anclaje de la plastia en el borde interno de la corredera, a la altura de la arteria circunfleja humeral anterior. El borde superior del dorsal ancho, es también una referencia fiable.



Figuras 5 y 6. Con ayuda de una guía, pasamos tres agujas en tres direcciones variables, inferior, media y superior. En la imagen de la derecha, podemos apreciar la emergencia cutánea de las mismas.



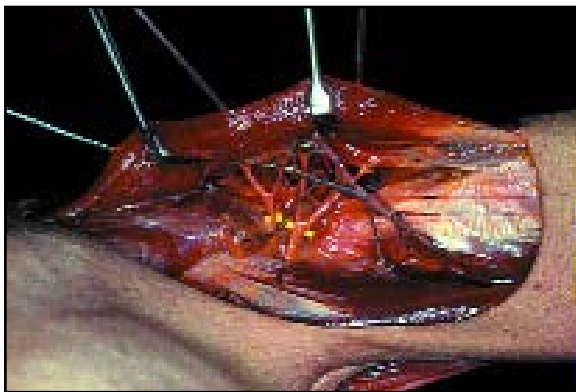
de la plastia. Estudios anatómicos recientes⁽⁵⁾ recomiendan el anclaje de la plastia en el borde interno de la corredera bicipital a la altura de la arteria circunfleja humeral anterior. El borde superior del dorsal ancho es también una referencia constante en nuestro estudio (**Figura 4**). Ambos elementos son fácilmente identificables durante la cirugía.

Practicamos, con ayuda de una guía tres transfixiones humerales en dirección horizontal, ascendente y descendente al objeto de valorar su salida en la cara posterior (**Figuras 5 y 6**). Las

referencias cutáneas de la cara posterior son los rebordes de la escápula y especialmente el relieve del acromion pudiendo palparse con facilidad el reborde posterosuperior. Se identifica fácilmente la cara posterior del músculo deltoides así como las fosas supra e infraespinosas. Las agujas se dirigen hacia la cara posterior emergiendo a través de la piel que cubre el deltoides (**Figura 7**). El siguiente plano permite ver la salida de las agujas a través de la masa muscular del deltoides que disecamos cuidadosamente a nivel de su borde posterior, siguiendo el trayecto de las agujas. En



Figura 7. Una vez retirada la piel, podemos ver con mayor detalle las agujas a través de la masa muscular del deltoides.



Figuras 8 y 9. La disección practicada siguiendo el recorrido de las agujas permite observar cómo la aguja inferior y media pasan a través de ramos terminales del nervio circunflejo. Cuanto más superior y posterior sea la aguja más se aleja del nervio.

la cara profunda del deltoides se observan numerosas ramificaciones del nervio circunflejo que rodean las agujas. Dicho nervio proviene del tronco posterior del plexo braquial emer-

giendo al mismo nivel que la arteria circunfleja humeral anterior dirigiéndose hacia atrás. El tronco principal del nervio se ramifica rápidamente a medida que se va haciendo más posterior inervando la cara profunda del deltoides.

La disección del recorrido de las agujas permite observar como la aguja horizontal y la que dirigimos inferiormente pasan a través de ramos terminales del nervio. La aguja superior se aleja del nervio circunflejo impidiendo su lesión (**Figuras 8 y 9**). Cuanto más posterior y superior sea el trayecto de la aguja más difícil será la lesión nerviosa dado la localización del nervio en el cuello humeral y la lejanía del tronco principal. La dirección demasiado superior de forma que la aguja atravesara el acromion podría originar daño cartilaginoso en el borde posterosuperior de la cabeza humeral. La dirección hacia el borde posterosuperior del acromion, sin atravesar el mismo o la zona del abordaje artroscópico posterior parecen, a la luz de este estudio las direcciones más seguras de la aguja de transfixión.

CONCLUSIONES

La aparición de las técnicas artroscópicas en el tratamiento de la inestabilidad de hombro, ha supuesto un importante avance en el plano diagnóstico y en el de la elección del tratamiento^(2,3,5,6,7,9-11). Esos estudios sugieren la existencia de lesiones anatomopatológicas como la presencia de fracturas glenoideas o determinadas lesiones de Hill-Sachs que explicarían algunos de los fracasos del tratamiento mediante la reparación de partes blandas⁽¹²⁾. Asimismo, a pesar de los sólidos resultados de la cirugía convencional^(13,14) en el tratamiento de la lesión de Bankart, en la laxitud capsular cabría esperar una tendencia hacia la recidiva en este tipo de patologías. En estos casos los topes óseos anteriores^(15,16) arrojan excelentes resultados. Las plastias de refuerzo anterior de hombro deben encuadrarse en este tipo de técnicas para el tratamiento de la laxitud o de los defectos óseos. La realización de plastias para la sustitución del ligamento lesionado frente a la sutura o el retensado del mismo se ha impuesto en otras articulaciones, especialmente en la rodilla inestable. Las plastias de hombro son una interesante alternativa que es necesario desarrollar mediante el conocimiento de la anatomía la fisiopatología y la mejora de las técnicas quirúrgicas.

Aunque existen pocos trabajos comparativos, la fijación de la plastia a través de un túnel óseo rectilíneo y bicortical deben permitir el tensado y su bloqueo en el interior del túnel, con más facilidad que otros métodos de aposición de la plastia al hueso y en cualquier se han impuesto en el tratamiento de la rodilla inestable. La transfixión del húmero en el anclaje de las plastias es una variante técnica que

permite el alojamiento y tensionado de la plastia en un túnel realizado de forma percutánea con la ayuda de una guía de agujas y brocas canuladas reproduciendo técnicas de probada eficacia. En nuestro estudio, el borde postero-superior del acromion es la referencia anatómica recomendada que minimiza los riesgos de un potencial daño durante dicha maniobra quirúrgica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gallie, Le Mesurier. J Bone Joint Surg (Br), 1948 ; 30 (1): 9-18.
2. Caspari R.B. Arthroscopic reconstruction for anterior shoulder instability. Tech Orthop, 1988; 3 (1): 59-66.
3. Caspari R.B. Complications in Arthroscopy. Edited by Sprague III N.F. New York, Raven Press 1991: 190-191.
4. Lazarus M, Harryman II D. Open repairs for Anterior Instability. Complex and revision Problems in Shoulder Surgery. Edited by Warner J. Philadelphia. Lippincott-Raven 1997: 52-54.
5. Golanó P, Achalandabaso J. Bases anatómicas en la ligamentoplastia anterior de hombro. Cuadern Artrosc, 1998
6. Defrere J, Franckart A. Remplacement du ligament Moyen et Inferieur par Arthroscopie: Utilisation d'une Allogreffe type Faccia Lata. Techniques et resul-
- tats. 3^a Journées de "Clinical Research in Arthroscopy". Paris, Sept 1991.
7. Sanchez M. Luxación recidivante de hombro. Cirugía artroscópica con refuerzo capsular anterior sintético. Cuadern Artrosc, 1995; 2 (2): 46-52.
8. Hoppenfeld S, de Boer P. Surgical Exposures in Orthopaedics. Philadelphia. Lippincott Company 1994.
9. Arciero RA. Arthroscopic Bankart repair vs. non-operative treatment for acute, initial, anterior shoukder dislocation. Am J Sports Med 1994; 22: 589-594.
10. Caspari R.B., Savoie F. Arthroscopic reconstruction of the shoulder. The Bankart Repair. Operative Arthroscopy. Edited by JB McGinty . New York. Raven Press 1991.
11. Marcacci M. Mineo G. La Capsuloplastia de Hombro a Cielo Cerrado. Ferrara (It). Ed. Liberty House 1997.
12. Burkhart S, De Beer J. Traumatic glenohumeral bone defects and their relationship to failure of arthroscopic Bankart repairs: significance of the inverted-pear glenoid and the Humeral engaging Hill-Sachs lesion. Arthroscopy 2000; 16 (7): 677-694.
13. La Prade RF, Brown G. Recurrent Anterior Glenohumeral Instability. Open Surgical Treatment. The Unstable Shoulder. Edited by Warren RF. Philadelphia. Lippicott-Raven, 1999: 205-223.
14. Gill TJ. Bankart repair for anterior instability of the shoulder. J Bonee Surg (Am) 1997; 79: 850-857.
15. Schauder KS. Role of the coracoid bone block in the modified Bristow procedure. Am J Spots Med 1992; 20: 31-34.
16. Helfet AJ. Coracoid transplantation for recurring dislocation of the shoulder. J Bone Surg (Br) 1958; 40: 198-202.