
Estudio del espacio subacromial mediante incidencia "Outlet View" de hombro

Dra. Rocio Aparicio, Dr. Juan Alcaicer, Dr. Lisandro Nardin, Dr. Jose Luis Aparicio

RESUMEN:

La incidencia "outlet view" de hombro, es una técnica poco conocida por médicos ortopedistas y radiólogos. Se realiza con el paciente en posición supina, los brazos al costado del cuerpo, el miembro afectado apoyado sobre la placa, con una rotación de 45°. El rayo ingresa posteriormente con una angulación craneocaudal de 10-15°. Su mayor desventaja es su reproducibilidad. Una incidencia defectuosa puede corregirse, basándose en el cuerpo escapular y la distancia acromio-humeral.

Es indicación en el estudio del síndrome de fricción subacromial, tanto en el pre como postoperatorio del mismo. Es la única incidencia convencional que pone de manifiesto la morfología acromial. Útil en el diagnóstico de la patología degenerativa de la articulación acromioclavicular. En las tendinitis calcificantes permite conocer el sitio exacto de ubicación de calcio en el tendón del supraespinoso.

Palabras clave: outlet view, síndrome de fricción subacromial, artrosis acromioclavicular, calcificaciones tendinosas de hombro

ABSTRACT:

The "supraespinatus outlet view", is not well-known by radiology doctors and orthopedics. This radiograph is typically taken with the subject in the standing position, the shoulder is placed directly against the radiographic plate, with 45° rotation. The X-ray beam is pointed along the scapular axis with a 10-15° caudal tilt. The major disadvantage is its reproducibility. Correction of a faulty supraespinatus outlet view should be guided by the shape of the scapular body and the distance between the humeral head and acromion.

Its main indication is in the impingement syndrome, evaluating pre and postoperatory. Acromial morphology is well seen in this view. Useful in the diagnosis of degenerative conditions of the acromioclavicular joint. Is helpful in determining the exact place of the calcium when the calcifying tendinitis affects the supraespinatus tendon.

Key word: Supraespinatus outlet view, impingement syndrome, degenerative acromioclavicular joint, calcifying tendinitis

INTRODUCCION

En la mayoría de los casos luego de la clínica, la radiología convencional es el estudio inicial para evaluar a los pacientes con dolor o impotencia funcional del hombro. Una gran cantidad de posiciones y técnicas diferentes se han desarrollado para la evaluación de esta articulación y el conocimiento de las ventajas y desventajas de cada posición es útil para el desarrollo de protocolos de imágenes en pacientes con diferentes patologías.(1)

Sanatorio Mapaci
Bv. Oroño 1480 - Rosario - Argentina
E.mail: drlnardin@yahoo.com

La "outlet view" es una incidencia que se utiliza específicamente para evaluar el espacio subacromial. Es una técnica especializada que se está convirtiendo en un componente estándar de la evaluación del hombro. A través de ella, podemos inferir las causas mecánicas del síndrome de fricción subacromial.

Actualmente su uso es complementario en radiología del hombro. Sus indicaciones son precisas en la evaluación del arco coracoacromial. Se utiliza también para el diagnóstico de alteraciones degenerativas de la articulación acromioclavicular y la valoración de calcificaciones tendinosas.

No es de gran utilidad en la evaluación de los diferentes grados de tendinitis, patología para la cual se utiliza la Ecografía o más específicamente la Reso-



Figura 1: Incidencia "outlet view". Se observa: escápula de perfil, apófisis coracoides por delante, acromion por arriba y cabeza humeral superpuesta a cavidad glenoidea. Se ve el espacio o outlet del supraespinoso, por donde pasa dicho tendón. Control postoperatorio.

nancia Magnética por Imágenes (R.M.).

El objetivo de este trabajo es describir la incidencia de outlet view de hombro, su técnica, guías para saber si esta correctamente tomada, su anatomía radiológica normal y patológica que involucra el espacio subacromial.

Consideraciones técnicas

Para saber si una "outlet view" de hombro está correctamente realizada, debemos observar, la espina del omóplato formando el límite posterior, el borde superior de la cavidad glenoidea formando el límite inferior, y el arco coracoacromial que es el límite superior del espacio subacromial, formado por la apófisis coracoides, ligamento coracoacromial y el acromion.(Fig. 1)

Esta técnica fue descrita por primera vez en 1987, por Neer y Poppen(2) para visualizar el espacio por donde transcurre el tendón del supraespinoso antes de su inserción en la tuberosidad mayor o troquíter del húmero.

Sus ventajas son, su bajo costo, fácil acceso y la gran información que brinda. Por otro lado, su mayor desventaja radica en la dificultad de reproducirla.

Técnica

La placa se toma con el paciente de pie, para que el borde de la escápula quede perpendicular al piso, con los brazos al costado del cuerpo en posición relajada. Se rota al sujeto hasta que el cuerpo de la escápula es-

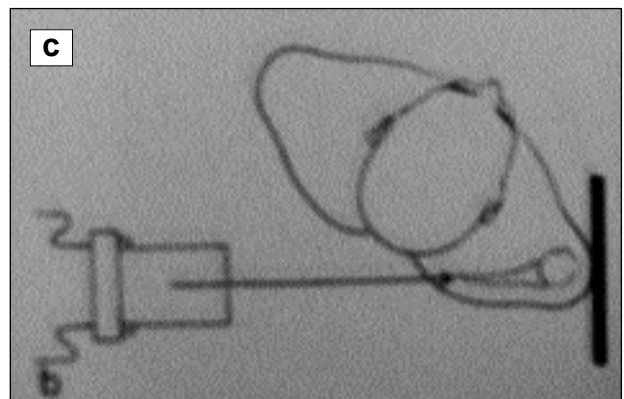
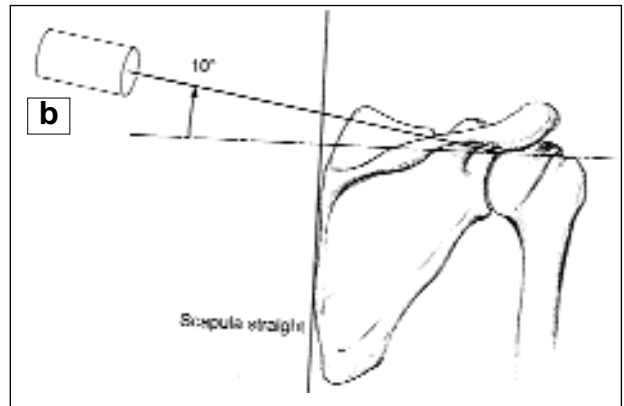
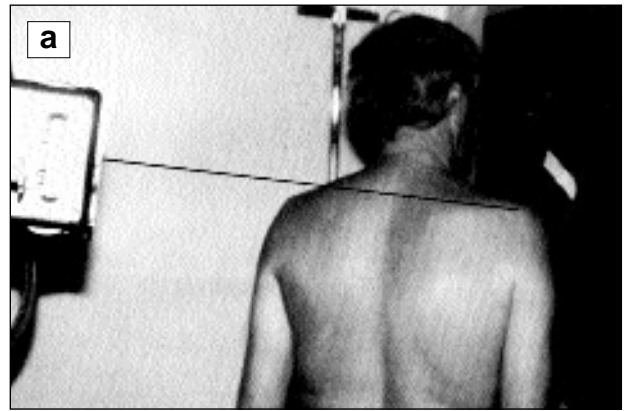


Figura 2: a- Posición del paciente de pie con los brazos al costado del cuerpo y rotación de 45 grados.

b- Angulación del rayo 10 grados en sentido cefalo caudal

c- Posición del paciente apoyando el hombro afectado sobre la placa. La escápula se encuentra perpendicular a la placa y el rayo ingresa en esta misma dirección.

té perpendicular a la placa radiográfica, aproximadamente 45°. El hombro afectado se apoya directamente sobre el Potter Bucky. Por último el rayo debe angularse 10-15° caudalmente para separar la cabeza humeral del acromion.(3) (Fig. 2a, 2b y 2c)

En esta incidencia, el cuerpo de la escápula se ve de perfil y en forma delgada, la apófisis coracoides se proyecta anteriormente. La cabeza humeral debe proyectarse sobre la cavidad glenoidea para dejar li-

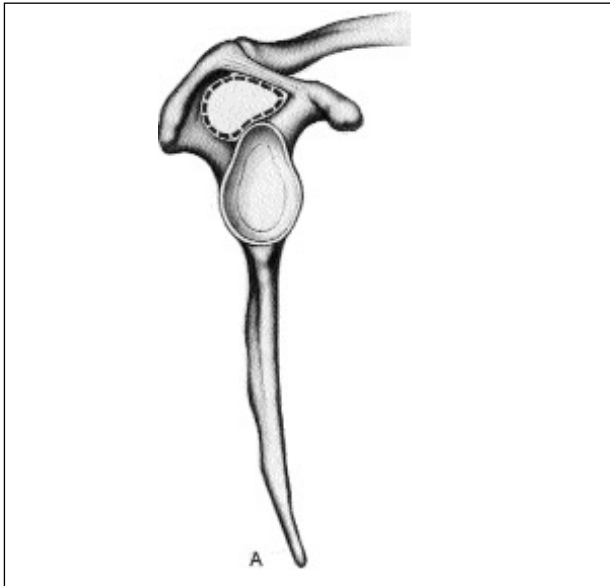


Figura 3: "Outlet del supraespinoso"

bre el acromion. Un claro espacio queda delimitado entre la cabeza humeral, por debajo y el acromion por arriba, este espacio representa el outlet del supraespinoso (Fig.3).(2,4)

Una inadecuada posición del paciente y de la angulación del rayo dan como resultado rasgos incorrectos que limitan la visualización del acromion y espacio subacromial. Estos son ensanchamiento del cuerpo de la escápula, oscurecimiento del acromion por la cabeza humeral y por el piso de la fosa supraespinosa.

El ensanchamiento del cuerpo de la escápula en la radiografía ocurre por mala rotación del paciente. Esta no se ve más de perfil y como consecuencia, la superficie inferior del acromion no se visualiza adecuadamente. Si el paciente está rotado anteriormente, es decir un ángulo menor de 45°, se ve el ensanchamiento escapular superimpuesto sobre la apófisis coracoides (Fig 4). Cuando la rotación es más posterior, la coracoides se proyecta anteriormente a una escápula ensanchada. Esta incidencia puede corregirse ajustando la rotación del paciente anterior o posteriormente, basándose en la apófisis coracoides. Demasiada angulación caudal puede resultar en una disminución de la distancia acromiohumeral; mayor de 15°. En esta situación la cabeza humeral no permite una adecuada visualización de la superficie inferior del acromion. Esta imagen puede ocurrir también con una correcta angulación del rayo, en un paciente con ascenso de la cabeza humeral, como signo indirecto de ruptura crónica del manguito rotador. En esta situación una placa anteroposterior



Figura 4 :Técnica defectuosa. Ensanchamiento escapular con apófisis coracoides superpuesta. Para corregir la técnica, es necesaria una mayor rotación del paciente. Nótese que la superficie inferior del acromion no se ve adecuadamente de perfil.

(AP) del hombro puede poner de manifiesto una cabeza ascendida. Si la placa AP demuestra una cabeza humeral correctamente ubicada, la angulación caudal del rayo deberá ser disminuída para una corrección de la incidencia.(5)

Anatomía radiológica

El Outlet del supraespinoso, es un término introducido para indicar el espacio delimitado por acromion, ligamento coracoacromial y la articulación acromioclavicular, cavidad glenoidea y espina del omóplato.

El músculo del supraespinoso, yace en la fosa supraespinosa y su tendón pasa entre las estructuras mencionadas. La disminución de este espacio es la causa más frecuente del síndrome de fricción subacromial. Esta disminución puede estar dada por la forma del acromion, alteraciones en la cara inferior de la articulación acromioclavicular y osteofitos acromiales anteriores e inferiores.(2)

La estructura anatómica más importante a describir en una outlet view, es el acromion, debido a que su forma presenta variabilidad individual y está en íntima relación con la patología subacromial.

En un estudio anatómico realizado por Bigliani y col. (4), sobre 140 hombros cadavéricos, se identificaron 3 tipos de acromion en el plano sagital.

Tipo I, acromion plano, en un 17% de los casos; Tipo II, la superficie inferior del acromion presenta forma curva, observado en un 43% de los casos ; y Tipo III, en un 39% de los casos, que corresponde a

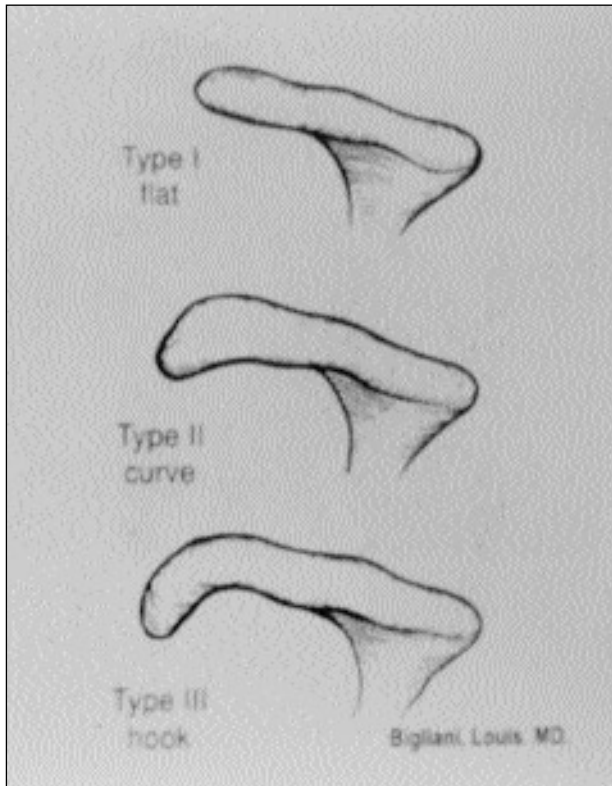


Figura 5: Los tres tipos de Acromion descritos por Bigliani y col.

un acromion con forma de gancho (Fig. 5). Este último se encontró en 70% de los casos con ruptura del manguito rotador. (4)

El acromion tipo I es de fácil identificación, el problema surge al intentar diferenciar el tipo II del tipo III, ya que depende mucho de la experiencia del observador, según estudios realizados. (6) Otros estudios, no encontraron diferencias en la experiencia entre los observadores, pero sí dificultades en la reproducibilidad de la placa. (7)

Para que la variabilidad intra e interobservador no ocurra, Toivonen y col. (8) describieron la medición del “ángulo acromial”. Este ángulo está formado por dos líneas trazadas en la superficie inferior del acromion. Una de ellas a nivel del tercio anterior de la superficie inferior del acromion, y la otra en los dos tercios posteriores de la misma.

Diferenciamos entonces los tres tipos de acromion:

- Tipo I 0° a 12°
- Tipo II 13° a 27°
- Tipo III más de 27°

La evaluación de los distintos tipos de acromion y la medición del “ángulo acromial” solo puede realizarse en radiología convencional por la inci-

dencia de “outlet view”, y en Resonancia Magnética mediante cortes en el plano sagital. (9) Hay estudios comparativos que demuestran que la Resonancia Magnética, es similar a la “outlet view” en la determinación del tipo acromial. Esta última tiene un alto índice predictivo de la morfología acromial y comparado con RMI la relación costo-beneficio es mejor. (10)

El ligamento coracoacromial tiene un papel importante en el síndrome de fricción subacromial. Se inserta en la superficie anterior, inferior y lateral del acromion. No puede verse por radiología convencional, pero los osteofitos anteriores o por tracción, observados, son causados por acción mecánica del húmero contra dicha estructura. (4)

En la incidencia de outlet view, podemos evaluar las alteraciones en las estructuras óseas del arco coracoacromial, estas dan lugar a una fricción de tipo mecánica y son responsables del 90-95% de las rupturas del manguito rotador. (5)

Algunas de las causas que intervienen en el “outlet impingement”, son enumeradas a continuación.

Degenerativas:

- Osteofitos acromiales anteriores e inferiores
- Cambios degenerativos de ligamento coracoacromial y articulación acromio clavicular
- Cambios degenerativos intrínsecos en tendones del manguito rotador
- Calcificaciones distróficas

Del Desarrollo:

- Tipo acromial II o III
- Os acromial

Traumáticas:

- Separación acromioclavicular
- Fracturas coracoides, acromiales o de la tuberosidad mayor

Evaluación postquirúrgica

La evaluación de pacientes con dolor y disfunción después de la cirugía del manguito rotador, requiere conocimiento de las potenciales complicaciones postquirúrgicas. Desarrollaremos sólo las que pueden diagnosticarse con radiología convencional.



Figura 6: Fricción persistente post acromioplastia insuficiente.

La *fractura acromial por stress*, ocurre en los primeros meses después de la cirugía, generalmente su diagnóstico se retrasa por el bajo índice de sospecha. Estos pacientes se presentan con un dolor agudo en la zona acromial. La adecuada visualización de la fractura no es posible sin una “outlet view” en correcta posición.

La *fricción persistente* después de una cirugía por descompresión, se diagnostica al evidenciar una disminución del espacio subacromial, que puede deberse por ejemplo a una acromioplastia insuficiente (Fig. 6).

Osificaciones heterotópicas, pueden observarse, generalmente en el espacio subacromial e inserción deltoidea. Es visualizado en la posición antero posterior del hombro, pero conviene completar con outlet view para una inspección completa del espacio subacromial.(5)

Alteraciones degenerativas de la articulación acromioclavicular

En las personas de edad se ven con frecuencia anomalías de la articulación acromioclavicular y alteraciones óseas de la apófisis coracoides y troquíter del húmero (Fig.7). Estas son, espolones por tracción en el borde acromial anterior, esclerosis de la tuberosidad mayor y quistes subcorticales del cuello anatómico del húmero. Estas alteraciones pueden provocar dolor y disfunción de la articulación del hombro. (5)

Tendinitis calcificante

En la tendinitis calcificante del manguito rotador, el tendón más frecuentemente afectado, es el del supraespinoso. Estos depósitos tienden a



Figura 7: Paciente 65 años con dolor a la abducción. Se observa espolón inferior (flecha) en articulación acromioclavicular, que causa fricción sobre supraespinoso.

ocurrir 1 a 2 cm proximales a la inserción tendinosa, en el interior del tendón, lo que los diferencia de calcificaciones heterotópicas que ocurren en la inserción ósea del tendón. Para su diagnóstico se utiliza la radiología convencional, incidencias antero posterior y axilar. La “outlet view” confirma la afectación del supraespinoso. Localizar los depósitos de calcio es esencial para una descompresión exitosa, ya sea por punción o quirúrgica. (5)

CONCLUSION

La incidencia “outlet view”, es poco conocida y aprovechada por cirujanos ortopedistas y médicos radiólogos. Es un método imprescindible en el estudio del síndrome de fricción subacromial. Una mayor comprensión de la técnica, permitirá utilizarla de rutina en la patología de este espacio. Las dificultades sobrevienen por falta de familiaridad, en especial, con la posición del paciente e incidencia del rayo. La reproducibilidad de la técnica original es posible, conociendo los defectos y sus correcciones.

BIBLIOGRAFIA

1. Sanders, T.G.:”Imaging techniques for the evaluation of glenohumeral instability”. The Am. Journal of sports medicine 2000, 28:414-433
2. Neer, C.S II: “Shoulder reconstruction”. W.B. Saunders Company. 1990
3. Hyv[^]nen P, et al. Supraespinatus outlet view in the

- diagnosis of stages II and III impingement syndrome. *Musculoskeletal Radiology* 2001;42(5):441-446
4. Iannotti, J.P; Williams, G.R.” Disorders of the shoulder: Diagnosis and management.” Lippincott Williams and Wilkins.1999
 5. Duradle, X.A., et al: “Troubleshooting the supraspinatus outlet view.” *J Shoulder and Elbow Surgery* 1999;8(4): 314-319
 6. Jacobson SR, et al. Reliability of radiographic assessment of acromial morphology. *J Shoulder and Elbow Surg* 1993; 2:S19.
 7. Bright, A.S.; Torpey, B. et al.:”Reliability of radiographic evaluation for acromial morphology.”*Skeletal Radiology* 1997; 26(12): 718-721
 8. Toivonen, D.A.; Tuite M.J.; Orwin J.F: “Acromial structure and tears of the rotator cuff.” *J Shoulder and Elbow Surg* 1995; 4:376-383
 9. Stoller, D.W:” Magnetic Resonance Imaging in Orthopaedics and Sports Medicine”. JB Lippincott Company.1993
 10. Wang, J.C. et al.:”Comparison of MRI and radiographs in the evaluation of acromial morphology”. *Orthopedics* 2000, Jun 23(6) 557-559
 11. Firooznia, H.F.; Golimbu, C.”: Imágenes por RM y TAC del sistema musculoesquelético”. MOSBY.1993