

# Morfología del Acromión y Síndrome del Hombro Doloroso

AUTORES: Dr. Camilo Soto M. (Residente III Ortopedia y Traumatología Universidad Javeriana)  
Dr. José Navas S. (Profesor y Jefe Servicio de Ortopedia Universidad Javeriana (1)).

## RESUMEN

Se presenta una clasificación morfológica del acromión y del espacio subacromial y se determinan las relaciones entre ésta y el síndrome de pinzamiento del espacio subacromial mediante un estudio de cohortes.

En 53 pacientes, 23 con hombro doloroso y 30 sanos, se analiza la forma del acromión mediante los siguientes valores radiográficos: anchura, altura máxima, altura promedio, ángulo de apertura de los bordes superior e inferior, área del borde anterior, altura del espacio subacromial y morfología en la proyección oblicua posterior. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los siguientes valores: aumento en la anchura, altura media y área del acromión, y disminución en la altura del espacio subacromial. También se encontró una relación entre la curvatura del acromión y la sintomatología.

La correlación encontrada entre esta disminución en el espacio subacromial y la conformación anatómica del acromión en los pacientes sintomáticos nos lleva a pensar que la conformación del acromión puede ser la causa directa de los procesos inflamatorios crónicos del espacio subacromial y explicar la respuesta solamente pasajera a los tratamientos no quirúrgicos.

## Introducción

Actualmente el hombro doloroso se entiende más como una sola entidad con una secuencia de eventos tanto clínicos como patológicos atribuibles a la acción mecánica ejercida por el borde anterior del acromión contra la tuberosidad mayor del húmero en los movimientos funcionales de la articulación gleno-umeral.<sup>1</sup> Las estructuras contenidas en el espacio subacromial: porción larga del bíceps, tendón del supraespinoso y bursa subacromial, son las que soportan los efectos de fricción que inicialmente son inflamatorios pero que de continuar desencadenan un proceso degenerativo que termina con la destrucción de todas estas estructuras. Obviamente este proceso se acompaña de dolor y limitación funcional (1, 2, 3).

La morfología del acromión ha sido relacionada con la patología del hombro, especialmente con las rupturas del manguito rotador. Neer (1) se refirió a la inclinación anterior como factor etiológico. Bigliani y col. (4) en cadáveres clasificaron la morfología del acromión en tres categorías

según la curvatura de la superficie inferior y Aoki y col. (5) describieron un ángulo formado por el eje del acromión con relación a la vertical y lo relacionaron con el pinzamiento del espacio subacromial.

Basados en estos trabajos se decidió realizar una investigación clínico-radiológica analizando diferentes variables de la configuración del acromión y del espacio subacromial y relacionándolas con los hallazgos clínicos del síndrome de pinzamiento del espacio subacromial.

## Material y Métodos

De los pacientes vistos en el Hospital San Ignacio, en el período de tiempo comprendido entre Julio de 1985 y Mayo de 1986, se escogieron como grupo de estudio 23 pacientes tomados de la consulta externa con sintomatología de hombro doloroso y signo de pinzamiento positivo. De estos 23, 18 tenían diagnóstico de Bursitis subacromial, 2 de tendinitis bicipital y 3 de ruptura del manguito rotador. 17 pacientes son de sexo femenino y el promedio de edad de 50.1 años (max. 72, min. 28).

El grupo control está compuesto por 30 individuos asintomáticos comparables con el grupo de estudio en edad,

(1) Correspondencia: Dr. José Navas S. Universidad Javeriana  
Carrera 7 No. 40-62 Cons. 800  
Bogotá, Colombia



sexo y actividad. Todos los casos tanto el grupo de estudio como el de control tenían una actividad habitual sin extralimitación física (deportista, trabajo pesado, etc.).

### Estudio Radiológico

Se tomaron las siguientes proyecciones radiográficas (Todas la radiografías fueron tomadas por el mismo operador y con una distancia focal de 1 mt.):

1. AP del hombro con el paciente de pie, el brazo en neutro y el rayo perpendicular al chasis centrado en la articulación acromio-clavicular. Se midió anchura, altura máxima y altura promedio del acromión (Fig. 1), ángulo de apertura de los bordes superior e inferior (Fig. 2) y área del borde anterior (medida con Planímetro\*) (Fig. 3).



Fig. 1. RxAP del Hombro medidas de anchura; alturas.

2. AP del hombro con el paciente de pie, el brazo en neutro y con  $30^{\circ}$  de inclinación caudal del rayo centrado en la articulación acromio-clavicular. Se midió la altura del espacio subacromial. (Fig. 4).

3. Oblicua posterior de la escápula colocando el paciente con el hombro a  $45^{\circ}$  sobre el chasis. Se dispara el rayo en sentido PA perpendicular al chasis y centrado en el acromión. Con esta proyección se clasificaron los acromiones en Tipo I= recto (Fig. 5). II= Borde anterior curvo (Fig. 6) y III= en gancho (Fig. 7).

\* Instrumento óptico utilizado para medir el área de los polígonos irregulares con un margen de error de  $0.1 \text{ cm}^2$

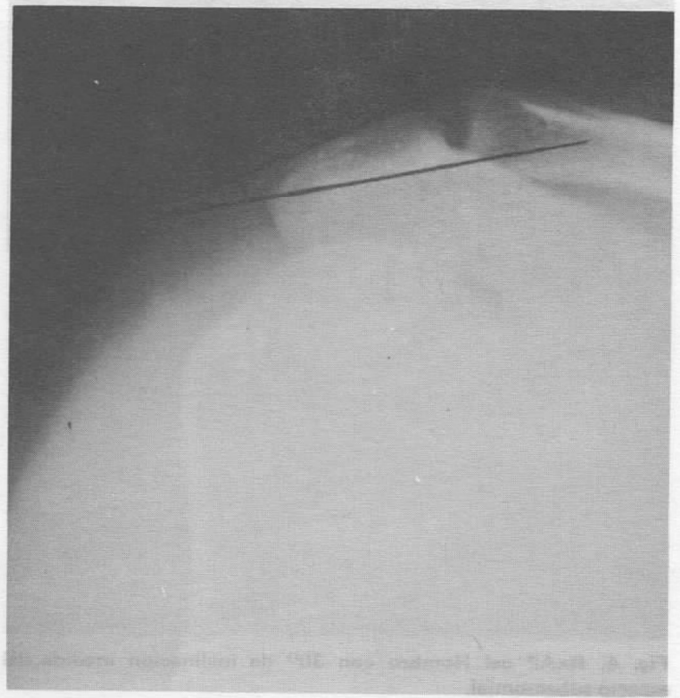


Fig. 2. Rx del Hombro Angulo de apertura.

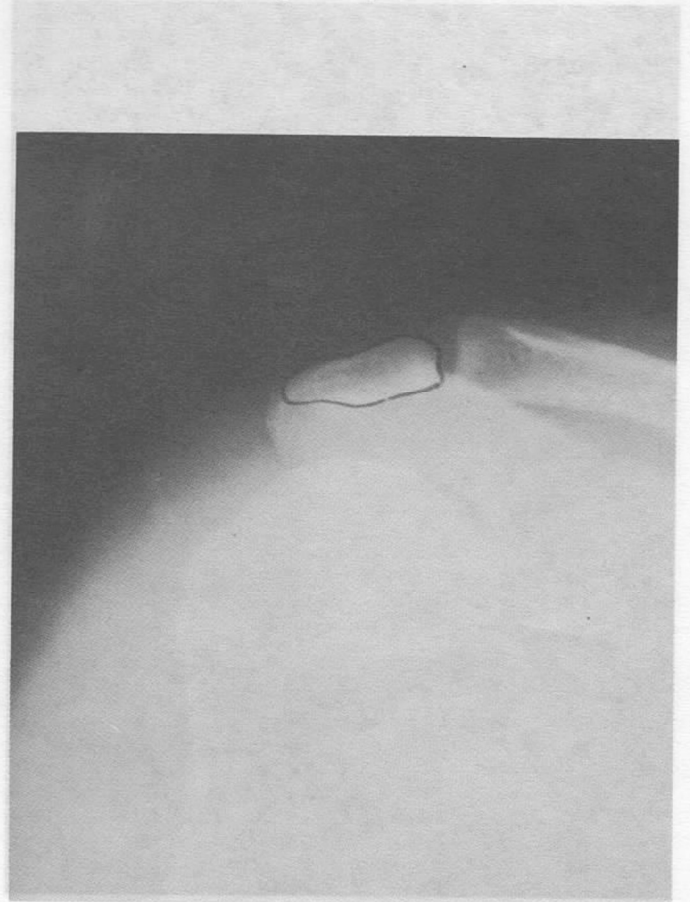


Fig. 3. RxAP del Hombro - medida del área.

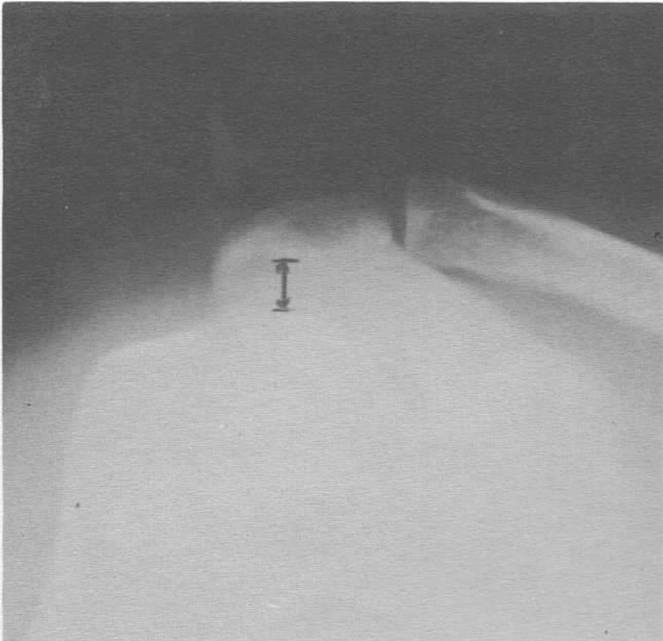


Fig. 4. RxAP del Hombro con 30° de inclinación medida del espacio subacromial.



Fig. 6. Rx Oblicua posterior del Hombro Acromión Curvo Tipo II.



Fig. 5. Rx Oblicua posterior del Hombro Acromión Recto Tipo I.

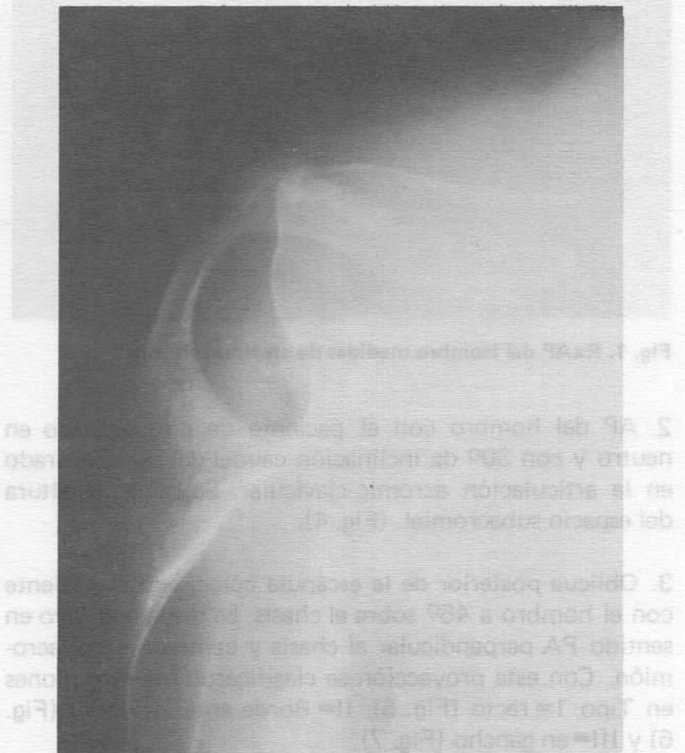


Fig. 7. Rx Oblicua posterior del Hombro Acromión en Gancho - Tipo III.



## Resultados

Se realizó un estudio de cohortes en el cual se analizaron 53 casos de los cuales 23 corresponden al grupo de estudio con sintomatología de hombro doloroso y signo de pinzamiento positivo y 30 al grupo control: individuos asintomáticos comparables con el grupo de estudio en edad, sexo y actividad.

La anchura del acromión midió en promedio 28.7 mm en los pacientes sintomáticos y 26.8 mm en el grupo control ( $t = 1.9$ ,  $t \text{ Test} = 2.38$ ,  $p < 0.025$ ) (Ver TABLAS No. 1 y No. 2).

**TABLA No.1**

### Resultados Biométricos - Casos Sintomáticos

	EDAD	ANCHO	ALTO M.	ALTO m.	INCL.	AREA	E.S.A
<b>MUJERES</b>							
X	49.18	27.6	9.7	8.23	6.53	2.59	9.29
ON - 1	10.75	2.15	2.23	1.30	6.03	0.49	2.93
ON	10.42	2.09	2.16	1.26	5.85	0.47	2.84
CV (%)	21.86	7.79	22.99	15.79	92.34	18.92	31.54
N = 17							
<b>HOMBRES</b>							
X	53	31.83	11.5	8.66	7.83	3.65	9.67
ON - 1	16.42	3.65	3.51	1.96	4.16	0.91	4.08
ON	14.99	3.34	3.2	1.79	3.8	0.83	3.72
CV (%)	30.98	11.47	30.52	22.63	53.13	24.93	42.19
N = 6							
<b>TOTAL</b>							
X	50.17	28.7	10.17	8.65	7.07	2.86	9.39
ON - 1	12.17	3.17	2.65	1.45	5.71	0.77	3.17
ON	11.91	3.1	2.59	1.43	5.58	0.75	3.1
CV (%)	24.26	11.04	26.06	16.86	80.76	26.92	33.76
N = 23							

**TABLA No. 2**

### Resultados Biométricos - Casos Asintomáticos

	EDAD	ANCHO	ALTO M.	ALTO m.	INCL.	AREA	E. S. A.
<b>MUJERES</b>							
X	38.35	25.9	9.0	6.5	6.31	2.0	9.8
ON - 1	13.92	2.34	2.47	1.0	6.51	0.63	1.64
ON	13.57	2.28	2.41	1.56	5.34	0.62	1.60
CV (%)	36.3	9.03	27.44	102.56	103.19	31.5	16.73
N = 20							
<b>HOMBRES</b>							
X	32.2	28.6	11.7	9.5	15.1	3.22	13.6
ON - 1	10.39	2.22	1.55	1.43	7.86	0.44	4.06
ON	9.86	2.10	1.48	1.36	7.46	0.42	3.8
CV (%)	32.27	7.76	13.33	10.05	52.05	13.66	29.8
N = 10							
<b>TOTAL</b>							
X	36.3	26.8	9.9	7.5	9.03	2.41	11.07
ON - 1	13.01	2.6	2.54	2.09	8.11	0.82	3.19
ON	12.78	2.56	2.49	2.06	7.98	0.8	3.14
CV (%)	35.84	9.7	25.65	27.86	89.81	34.02	28.82
N = 30							

**TABLA No. 3**

### Comparación de Resultados Biométricos

	Sintomáticos	Asintomáticos	$\alpha$	t	P
ANCHO	28.7	26.8	1.9	2.38	$< 0.025$
ALTO M.	10.17	9.9	0.27	0.37	= N.S.
ALTO m.	8.65	9.9	0.27	0.37	$< 0.025$
EJE INCL.	7.07	9.03	1.96	0.857	= N.S.
AREA	2.86	2.41	0.45	1.996	$< 0.05$
E.S.A.	9.39	11.07	1.68	2.3	$< 0.025$

La altura promedio fue de 8.65 mm en los pacientes sintomáticos y de 7.5 mm en el grupo control ( $t = 1.15$ ,  $t \text{ Test} = 2.21$ ,  $p < 0.025$ ).

El área del acromión en los pacientes sintomáticos fue de 2.86 cm<sup>2</sup> y de 2.41 cm<sup>2</sup> en el grupo control ( $t = 0.45$ ,  $t \text{ Test} = 1.99$ ,  $p < 0.05$ ) y el espacio subacromial midió 9.39 mm en los pacientes sintomáticos y 11.07 mm en el grupo control ( $t = 1.68$ ,  $t \text{ Test} = 2.3$ ,  $p < 0.025$ ). Cabe anotar que se ha considerado como normal un espacio subacromial entre 7 y 13 mm<sup>6</sup> desde el punto de vista radiológico; aquí vemos cómo a medida que se acercan los valores al límite inferior normal existe mayor incidencia de sintomatología. (ver Tablas 1, 2 y 3).

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de estudio y el grupo control referente a altura máxima (Promedio de 10.17 mm para los sintomáticos y 9.9 mm para el grupo control) y al eje de inclinación de las dos caras del acromión (grupo estudio 7.07°, grupo control 9.03°).

Con relación a la clasificación morfológica del acromión encontramos que en el grupo de estudio el Tipo II fue el más común (43.4%), seguido por el Tipo III (34.7%) y solamente un 21.7% del Tipo I. Para el grupo control hallamos 53.3% de el Tipo I, 30% de el tipo II y 16.7% de Tipo III. Comparando estadísticamente los porcentajes con una prueba de Chi<sup>2</sup> por ser variables discretas puede hablarse de que existe correlación significativamente estadística entre los tipos de acromión y la presencia de síntomas.

## Discusión

El enfoque actual del hombro doloroso de tipo inflamatorio se entiende cada vez más uniformemente como pinzamiento o compresión de las estructuras del espacio subacromial. Neer<sup>(1, 2)</sup> desde su primera publicación al respecto hasta la última en 1983 habla de la relación existente entre la inclinación anterior del acromión y las rupturas del manguito rotador. Bigliani y col.<sup>(4)</sup>, de la Universidad de Columbia, presentaron en la reunión de la Academia Americana de Ortopedia en Febrero de 1986 un estudio en cadáveres a los cuales les seccionaron el acromión desde su base para medir la relación entre su forma y las rupturas del manguito rotador. Estos autores establecen una morfología acromial y lo clasifican en 3 tipos: I acromión recto, II borde anterior curvo y III borde anterior en gancho. También Aoki y Col<sup>(5)</sup>, de la Universidad de Sapporo en Japón, presentaron en esta misma reunión de la Academia un estudio en el cual midieron el ángulo formado por el eje del acromión y la horizontal (Angulo alfa) y observaron cómo a medida