



**Tema:** Fractura de paleta humeral izquierda. Presentación de un caso.

**Autores:**

Dr. C. Aymé Alberna Cardoso\*\*

\*\* Especialista en Segundo Grado de Cardiología

Aisel Ortega Hernández\*

Magyara María Zamora Pardo\*

Rosalía Hernández Miraval\*

\*Alumnos de tercer año de la Carrera de Medicina.

**Resumen.**

En el presente caso clínico de estudio se pretende ampliar el conocimiento en el manejo de las fracturas multifragmentarias de paleta humeral. Hoy en día los manejos definitivos de estas fracturas conllevan un gran desafío para el especialista en traumatología, tomando en consideración la limitante que sufre al no contar en muchas ocasiones con el material necesario para desarrollar con éxito los procedimientos, es por ello que ponemos de manifiesto el presente caso clínico con resultados favorables para la funcionalidad del miembro afecto.

Dado la complejidad de la fractura el paciente fue ingresado al servicio de ortopedia y traumatología donde se le desarrollaron exámenes imagenológicos complementarios, mismos que demostraron el nivel de daño en la articulación del codo, una vez planteado el problema presente en la extremidad se debate con el equipo médico las diferentes formas de abordaje y soluciones con el material de osteosíntesis, decidiendo por un abordaje posterior con



osteotomización del olecranon, mismo que nos permitiría un gran campo de visión, posterior al proceso de reducción se decide alta médica y valoraciones periódicas por el servicio de consulta externa para su seguimiento y rehabilitación exitosa.

Palabras claves: Paleta Humeral, codo, fractura, traumatología, cirugía.

### **Abstract.**

In the present clinical case study, the aim is to increase the knowledge in the management of multifragary fractures of the humeral pallet. Today the definitive management of these fractures presents a great challenge for the specialist in traumatology, taking into account the limitation it suffers from not having on many occasions the necessary material to successfully develop the procedures, that is why we highlight the present clinical case with favorable results for the functionality of the affection member.

Given the complexity of the fracture, the patient was admitted to the orthopedic and trauma department where complementary imaging tests were developed, which demonstrated the level of damage to the elbow joint. once the problem present in the extremity has been raised, the different approaches and solutions with the osteosynthesis material are discussed with the medical team, deciding on a later approach with osteotomization of olecranon, which would allow us a great field of vision, after the reduction process it is decided to discharge medical and periodic assessments by the outpatient service for its follow-up and successful rehabilitation.

Keywords: Humeral vane, Elbow, Fracture, Trauma, Surgery.



## **INTRODUCCIÓN.**

La paleta humeral se sitúa en el tercio distal del húmero, y comprende, anatómicamente, de zona interna a externa: el cóndilo humeral interno, fosa intercondílea, fosa olecraneana (posterior) y cóndilo humeral externo. Esta zona se considera codo, ya que parte de la paleta se encuentra dentro de la articulación. En la paleta humeral se insertan músculos como ancóneo, bíceps braquial, tríceps braquial, epitrocleares y epicondíleos. Por esta zona transcurren los nervios radial, cubital, mediano así como las arterias humeral y braquial además de las venas basílica y cefálica. <sup>1</sup>

Las fracturas de paleta humeral representan el 2% de todas las fracturas, aproximadamente el 30% de las que se presentan en el húmero y el 60% de las que se producen en la articulación



del codo. Su tasa de incidencia, según Sánchez Aquino y Reyes Gallardo es de 5,7 por 100000 habitantes por año con una relación de hombres-mujeres de 1/6. <sup>1</sup>

El mecanismo lesional puede ser variado según el nivel de intensidad del trauma. En hombres jóvenes, es frecuentemente por traumas de alta intensidad como accidentes laborales y automovilísticos sobretodo de moto. Mientras que en mujeres ancianas con osteoporosis las fracturas son provocadas por mecanismos de baja intensidad. <sup>2</sup> Magnitud del traumatismo, tipo de caída, posición del codo al caer sobre un plano duro, etc., son factores que determinan una gran variedad en la orientación, número y extensión de los rasgos de fractura y esto en la práctica hace muy difícil un intento de clasificación completa y exacta. <sup>3</sup>

A pesar de los importantes avances en la síntesis ósea, el tratamiento de las fracturas de paleta humeral sigue siendo un desafío.<sup>4,5</sup> Las fracturas de codo son secundarias a traumatismos de baja y alta energía, que afectan el extremo distal del húmero, olécranon, hueso o todos los anteriores.<sup>6</sup> Debido a la compleja anatomía del codo, las articulaciones y las extremidades a menudo se aplastan, lo que dificulta la obtención de buenos resultados. La fractura puede entenderse completamente antes de proponer el tratamiento, por lo que los estudios de imagen preoperatorios son muy importantes.<sup>6</sup> Las complicaciones pueden evaluarse antes del tratamiento, y comprender las complicaciones posoperatorias muy comunes, se debe tratar de reducir la aparición de complicaciones. El método de tratamiento seleccionado corresponde al uso de dos placas anatómicas para la síntesis ósea, que permitan el reajuste de las articulaciones anatómicas y tener la estabilidad suficiente para permitir una recuperación inmediata, que es la única garantía para los mejores resultados. Las fracturas complejas de codo dificultan la reducción y posterior fijación, lo que supone un desafío para los cirujanos ortopédicos.<sup>5</sup> El uso de ayudas diagnósticas (como la tomografía axial computarizada) es fundamental para su diagnóstico y tratamiento posterior.<sup>6</sup> Las nuevas tendencias en los procedimientos quirúrgicos permite utilizar diversos implantes fijos, estos pueden mejorar el pronóstico de los pacientes. Los traumas de la articulación del codo son secundarios a traumas de baja o alta energía, que incluyen dislocaciones, fracturas o ambas, entre las cuales las fracturas son las más comunes y están relacionadas en su mayoría a lesiones de ligamentos.<sup>4</sup> Las fracturas de húmero distal representan del 0,5% al 7% de todas las fracturas óseas del



apéndice y el 30% de los traumas de la articulación del codo de las cuales más del 95% son fragmentaciones articulares.<sup>7</sup>

El estudio inicial de las deformidades del codo tuvo una primera fase de rayos X, cuyo resultado puso en evidencia tanto la articulación total del codo, como el número de fragmentos y su desplazamiento. Con la tomografía axial computarizada, se completó el análisis con el fin de elaborar la planificación preoperatoria.<sup>8</sup> La única forma de restaurar la alineación y el contorno normal del húmero distal es la cirugía, pero la fijación de los fragmentos debe ser lo suficientemente estable para movilizar el codo y asegurar su consolidación.<sup>9</sup>

Hay dos opciones para la estabilidad, una es la fijación biplaca paralela o vertical. El uso de otros métodos de reducción (como agujas o tornillos de Kirschner) provocará una mayor incidencia de complicaciones y pseudoartrosis,<sup>10</sup> se debe considerar que una pérdida de inclinación anterior de 30 grados de la superficie articular más distal del húmero, el acortamiento de la misma a nivel de la tróclea humeral y la obstrucción de las arterias coronarias y la fosa del olécranon dificultan el movimiento del codo.<sup>9</sup>

**Objetivo:** Describir el caso clínico de un paciente diagnosticado con fractura de paleta humeral en el Hospital Provincial Docente Antonio Luaces Iraola.

## INFORMACIÓN DEL PACIENTE.

Paciente blanco, masculino, de 29 años de edad, sin antecedentes de salud aparentes. Que llega el día 4/11/2023 a la consulta de emergencias del Hospital Provincial General Antonio Luaces Iraola, refiriendo que sufrió una caída mientras practicaba deportes donde refiere que su brazo izquierdo se dobló hacia atrás y a partir de ahí comenzó un dolor intenso, punzante que no irradiaba a otro lugar; para el cual se administró analgésicos en el policlínico de su



municipio correspondiente y posteriormente fue remitido al hospital. Por lo anterior se decide su ingreso para su estudio y tratamiento.

## HALLAZGOS CLÍNICOS.

Medicación anterior: analgésicos.

Antecedentes patológicos familiares: No referidos.

Historia anestésica: No referida.

Al exámen físico, evidenció lucidez, óptimo estado de conciencia, orientación en las tres esferas, afebril, álgica, con signos vitales dentro de parámetros normales. Mucosas orales húmedas, tórax de expansibilidad conservada, pulmones con murmullo vesicular conservado, corazón rítmico normo fonético, abdomen blando depresible no doloroso a la palpación superficial o profunda, extremidad superior izquierda con edema ++/+++ a nivel de región del codo, evidencia deformidad e impotencia funcional a la flexión y extensión de la articulación del codo. Se diagnostica una fractura conminativa de paleta humeral izquierda una vez realizada una radiografía y otros complementarios (Anexos 1 y 2).



**Figura 1.**



**Figura 2.**

Complementarios:

Hematocrito: 0.40

Coagulación: Ts-1  $\frac{1}{2}$  y Te-6

Grupo y factor: O- positivo.

### **IMPRESIÓN DIAGNÓSTICA.**

Radiografía lateral de extremidad superior izquierda, evidencia fractura de paleta humeral grado 13C3. Tomografía axial computarizada evidencia fractura conminuta desplazada de paleta humeral derecha 13C3. Ante la confirmación de una fractura de paleta humeral compleja conminuta tipo 13C3, se decide el procedimiento quirúrgico.

### **INTERVENCIÓN TERAPÉUTICA.**



Bajo anestesia general se realiza abordaje posterior de foco de fractura, localización de nervio cubital el cual se evidencia integro, con trauma importante en todo su trayecto, se realizó osteotomía en V de olecranon para exposición de plano profundo.

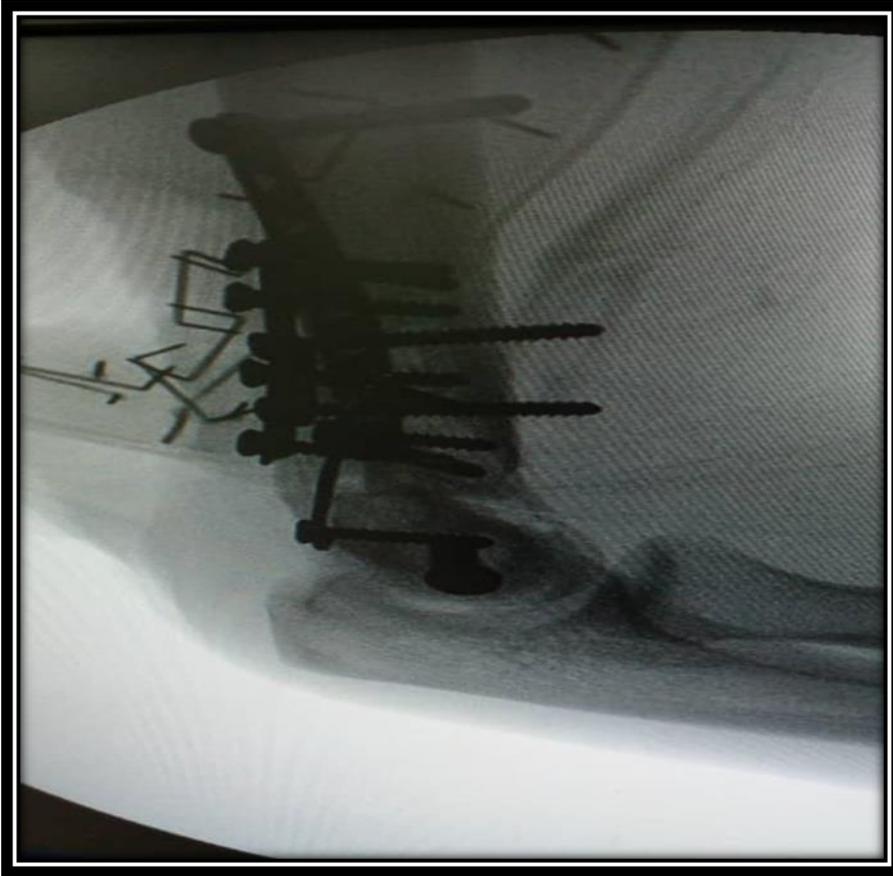
Se realiza la identificación de extremos fracturarios y se procede a la exeresis de hematomas además, se evidencia reducción difícil de foco de fractura.

Una vez localizados los fragmentos óseos y realizada la limpieza del foco de fractura se procede a la reducción y fijación con placa de humero distal más placa de tercio de caña con tornillos. Se procede finalmente a osteosíntesis de olecranon con agujas de Kirchner y cerclaje.

Al examen imagenológico de control se observa reducción y fijación del foco de fractura con buenos resultados. No se tuvo imagen durante la cirugía, puesto que no se cuenta con intensificador para tal efecto (Figuras 3 y 4).



**Figura 3.**



**Figura 4.**

## **DISCUSIÓN.**

El tratamiento clásico de las fracturas de paleta humeral es la reducción y síntesis ósea. En pacientes jóvenes, este es el tratamiento de elección, en muchos casos, una buena calidad ósea ayuda a la fijación.<sup>11</sup> La decisión sobre el tratamiento de las fracturas complejas y la fijación definitiva (como la fractura propuesta) debe establecerse en base a la posibilidad de reconstruir, el tipo de fractura presente, la técnica quirúrgica utilizada para la reparación y la experiencia del cirujano.<sup>6</sup>

Tomando como premisa que la mayoría de estas fracturas no solo afectan la parte ósea, sino también afectan la superficie articular, la reducción anatómica es fundamental y su fijación debe ser lo suficientemente estable para permitir que el paciente se recupere lo antes posible, reduciendo así la rigidez y reduciendo el rango de movimiento articular. Ésta es una



complicación común de este tipo de fractura.<sup>6</sup> La decisión de implantar depende de la personalidad de la fractura, el número y el tamaño de los fragmentos utilizando agujas de Kirschner, tornillos o placas anatómicas.

Algunos autores defendieron la disposición vertical de los dos paneles. Algunos autores, como Helfet y Hotchkiss establecen que el mejor método de fijación es proporcionar un ángulo recto vertical. Después de estudiar a 30 pacientes, Doornberg también cree que la síntesis ósea vertical es la más estable.<sup>12</sup> Sin embargo, el arreglo paralelo es el más aceptado en la actualidad. Por ello, otros autores insisten en que la osteosíntesis con placas dobles paralelas aporta mayor rigidez frente a la torsión y flexión porque produce el arco más estable.<sup>11</sup>

El rango de flexión y extensión fluctúa de 125° a 22°, y el tiempo de consolidación es de 3,5 meses. Jacobson encontró que en comparación con una tercera placa, no hay diferencia significativa entre los dos métodos de tratamiento y la placa de reconstrucción recomendada. De manera similar, Shin no encontró diferencias clínicas o de actividad entre los dos grupos.<sup>13</sup>

Basados en toda la información disponible actualmente y con la experiencia del cirujano, nuestro caso tuvo resolución quirúrgica utilizando dos placas en forma vertical, proporcionando de esta manera una mayor resistencia, no se utilizó inmovilización posterior al tratamiento dado que se deseaba conocer el grado de flexión y extensión obtenido.



## **CONCLUSIONES.**

Una fractura de la paleta humeral representa un verdadero desafío de tratamiento. Aparecen en pacientes jóvenes que han sufrido un traumatismo severo, y el traumatismo suele ser muy conminuto, a veces con fracturas abiertas. No debe dudar a la hora de solicitar exámenes de Tomografía Computarizada, el análisis de estos exámenes complementarios permite seleccionar mejor la vía de entrada y el tipo de síntesis ósea. Los sistemas de placa dual anatómica ortogonal o paralela cumplen perfectamente con estas expectativas y permiten una rehabilitación temprana para garantizar los mejores resultados en la flexión y extensión. También debemos tener presente que algunos factores adicionales ensombrecerán el futuro de la funcionalidad de la articulación, como el periodo de tiempo que transcurre entre el traumatismo, la realización del procedimiento quirúrgico y otros.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Sánchez MA, Reyes A. Resultados a mediano plazo del tratamiento de una fractura de húmero distal supraintercondílea en adulto. *Acta Médica Grupo Ángeles* 2013; 11(2) p. 89.
2. Fortune Haverbeck J, Paulos Arenas J, Liendo Palma C. Manual de Ortopedia y Traumatología. Escuela de Medicina de Universidad de Chile. 2017; 12 (1); 12-13.
3. Castañeda P, Decanini A, Cassis N. Fracturas del extremo distal del húmero en adultos. Experiencia en el Centro Médico ABC durante los últimos cinco años *An Med Asoc Med Hosp ABC*. 2019; 49 (1): 12-18.
4. Hiramuro Shoji F, Valero González, Encalada Díaz MI. Fracturas complejas del codo. *Ortho-Tips Medigraphic*. 2013 Enero-Marzo; 9(1): p. 55-64.
5. Charissoux JL, Marcheix PS, Mabit C. Fractura de la paleta humeral del adulto. *EMC*. 2015 Junio; 48(2).
6. Fortis Olmedo IO, Avalos Arroyo G, Romo Rodriguez R. Complex elbow fracture. *Acta Ortopédica Mexicana*. 2019 Septiembre Octubre; 33(5): p. 329-332.
7. Galano G, Ahmad C, Levine W. Current treatment strategies for bicolunar distal humerus fractures. *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*. 2018 Enero; 18(1): p. 20-30.
8. Moriatis Wolf J, Athwal GS, Shin Y, Dennison DG. Acute trauma to the upper extremity: what to do and when to do it. *Instructional Course Lectures*. 2018; 59: p. 525-38.
9. Sánchez Martín MM. Adult elbow complex fractures. *REVISTA ESPAÑOLA DE CIRUGÍA OSTEOARTICULAR*. 2006 Abril-Junio; 42(226): p. 8195.
10. Najarro Martín A, Santos Yubero FJ, Contreras Joya M, Najarro Cid FJ, Sanchez Sotelo J, Zurera Carmona M, et al. Surgical treatment of fractures of the distal third of the humerus: A series of 36 cases. *Trauma Fund MAPFRE*. 2011; 22(2): p. 79-85.
11. Gallucci GL, Larrondo Calderon W, Boretto JG, Castellaro Lantermo JA, Teran J, Carli P. Artroplastia total de codo para el tratamiento de fracturas del húmero distal. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*. 2016 Diciembre; p. 8.



12. Doornberg J, Van Duijn P, Linzel D, Ring D, Zurakowski D, Marti R, et al. Tratamiento quirúrgico de las fracturas intraarticulares de la parte distal del húmero Resultado funcional después de doce a treinta años. The Journal of bone and joint surgery. American Volume. 2017 Julio; 89(7): p. 1524-1532.
13. Shin SJ, Sohn HS, Do NH. A clinical comparison of two different double plating methods for intraarticular distal humerus fractures. Journal of shoulder and elbow surgery. 2010 Enero; 19(1): p. 2-9.