

## REVISIÓN DE FRACTURA DE HUMERO DISTAL EN “ARM WRESTLING”

Ignacio Eltit Soler<sup>a\*</sup>  
Cristóbal Abarca Castillo<sup>a</sup>  
Álvaro Cerda Sagués<sup>a</sup>  
Joaquín Cristi Pereira<sup>a</sup>  
Sergio Fuentes Sainz<sup>a</sup>  
Ornella De Bonis Rojas<sup>a</sup>  
Diego Soler Andonie<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Estudiante de Medicina, Facultad de Medicina Clínica Alemana de Santiago - Universidad del Desarrollo.

<sup>b</sup>Estudiante de Medicina, Facultad de Medicina - Universidad de los Andes.

*Artículo recibido el 16 de septiembre, 2021. Aceptado en versión corregida el 07 de diciembre, 2021.*

### RESUMEN

**Introducción:** El “Arm Wrestling” o “Gallito” (Nombre coloquial en Chile), es un deporte frecuentemente practicado. En la mayoría de las partidas compiten amateurs faltos de técnica apropiada, por lo que es frecuente encontrar lesiones características como la fractura distal de húmero, fractura de epicóndilo medial y otras lesiones de tejido blando. **Objetivos:** Sintetizar la información disponible actualmente respecto a la fractura de húmero en Arm Wrestling sus causas y su manejo. **Metodología:** Se realizó búsqueda de palabras claves en motores de búsqueda científicos PubMed, Medline, Scielo, Cochrane y Elsevier seleccionando estudios por año de publicación, idioma y palabras relevantes dentro de abstract o título. Finalmente fueron seleccionadas 30 artículos.

**Desarrollo:** A grandes rasgos las fracturas humerales se clasifican en: 1) porción anatómica comprometida ej. humero proximal; 2) rasgo de fractura, que es producto de un mecanismo lesivo: Ej.: rasgo oblicuo; 3) exposición ósea, ej.: fractura expuesta. El mecanismo de lesiones producto del AW tiene origen en la torsión aplicada sobre el húmero y otros tejidos presentes en el brazo, por lo que el patrón típico de fractura humeral por Arm Wrestling tiene un rasgo espiroideo. Dentro de las opciones de manejo descritas principalmente se encuentran el tratamiento ortopédico y el quirúrgico. **Conclusión:** La fractura de húmero distal es una complicación significativa de una práctica deportiva habitual. Existe consenso en que la causa de esta fractura se debe a un factor biomecánico. El manejo quirúrgico aún no ha demostrado superioridad v/s el ortopédico.

**Palabras clave:** Humeral fractures, Lesión nervio radial, Arm wrestling, Injury.

### INTRODUCCIÓN

El “Arm Wrestling” (AW) o “gallito” (Conocido de esta forma en Chile) es un reconocido deporte ampliamente practicado entre gente amateur y sin el entrenamiento apropiado<sup>1,2</sup>. La fuerza de torsión que se aplica durante las contiendas, puede ser capaz de generar lesiones cuando no es practicado de la manera correcta, por lo que es frecuente ver fracturas y lesiones de tejido blando. El conocimiento del riesgo de lesiones es importante tanto para la prevención de estas en competidores como para el diagnóstico oportuno y tratamiento adecuado que debe ser brindado por los profesionales de salud.

Dentro de las lesiones más frecuentes, la fractura distal de húmero es la más habitual. Existen otras fracturas, como la de epicóndilo medial o fracturas de húmero no típicas. También se han descrito lesiones de tejido blando, principalmente de origen tendinoso, ligamentoso y muscular<sup>1</sup>. Otras lesiones también descritas son las articulares de codo y hasta de hombro.

La fractura distal de húmero por AW tiene generalmente un rasgo de fractura espiroidal, que se debe a la torsión ejercida sobre el húmero, teniendo como punto de pivote el codo ejerciendo una fuerza rotacional. Actualmente la teoría más aceptada refiere que se debe a un factor biomecánico

intrínsecamente del hueso, primero dado por la poca densidad del hueso en el tercio distal y segundo porque esto genera un radio interno-externo desfavorable, siendo estos los principales predisponentes para la fractura<sup>2-4,5</sup>.

Los autores de esta revisión se vieron enfrentados al caso de un paciente de 24 años de edad que se presenta al servicio de urgencias con dolor agudo de su brazo derecho y un gran aumento de volumen que aparece durante una “Arm wrestling”. Luego de 30 segundos de batalla, el paciente relata que intentó hacer más fuerza para ganar la pelea cuando sintió un doloroso “click” junto con una deformación de su brazo. Dado que los autores fueron testigos de este caso y del seguimiento del paciente deciden realizar la siguiente revisión bibliográfica.

El objetivo de esta revisión bibliográfica es sintetizar información actualizada de fractura de húmero distal por AW, en cuanto a causas y manejo.

### METODOLOGÍA

Para llevar a cabo esta revisión se utilizaron las plataformas de búsqueda científica (Desde enero 2021- septiembre 2021) PubMed, Medline, Cochrane y Scielo. Se utilizaron principalmente 4 términos de búsqueda, “Arm wrestling” AND “Fracture”, “Arm wrestling” AND “Injuries” en inglés, “lesión de nervio

\*Correspondencia: ieltits@udd.cl  
2021, Revista Confluencia, 4(2), 126-128



radial” y “Fractura de húmero” en español. Con esto se obtuvieron alrededor de 200 artículos que posteriormente fueron filtrados por idioma inglés y español, por año de publicación manteniendo los publicados los últimos 10 años. Se utilizaron palabras claves: “Arm wrestling”, “Humeral shaft fracture”, “Fractura distal del húmero” o “Lesión nervio radial” encontradas en título o abstract de publicaciones. Por último, se eligieron críticamente los con mayor relevancia y relación con el tema de investigación, manteniendo los que tienen como motivo principal la fractura de humero distal por AW.

Se excluyeron fracturas de otras porciones de húmero y fracturas de húmero producidas por otros mecanismos. Tampoco se incluyeron otro tipo de lesiones por AW. Finalmente se trabajó con 30 publicaciones que lograron satisfacer los criterios de autores.

## RESULTADO Y DISCUSIÓN

El AW es un deporte que data desde el antiguo Egipto, y es común verlo en todas partes del mundo, desde patios de juegos, bares y competencias profesionales. Se ha incluido como deporte desde 1950 por la United States Arm-wrestling Federation (USAF) y World Arm-wrestling Federation (WAF)<sup>3</sup>. Dado el importante torque al que se somete el húmero en una posición donde el codo está fijado, se han descrito distintas lesiones ortopédicas, siendo la más frecuente la fractura de húmero distal<sup>6-8</sup>.

La fractura de húmero distal producida en el AW tiende a ser espiroidea y puede comprometer el nervio radial. El nervio radial pasa de manera transversal al tercio distal de la diáfisis del húmero por lo que en algunos casos puede haber compromiso del nervio. Esta fractura se conoce como Fractura de Holstein Lewis descrita por Arthur Holstein y Gwilym Lewis en 1963<sup>6</sup>. Kim Ke et al.<sup>7</sup> sugiere en una revisión de literatura que aquellos individuos que sufren de fractura distal de húmero por AW no poseen mayor riesgo de lesión del nervio radial versus aquellos por otra causa.

Numerosos estudios han buscado determinar la causa de esta fractura, donde se ha obtenido un consenso respecto a la debilidad estructural del húmero en su tercio distal, en especial cuando es sometido a fuerzas de torque con el codo fijado. Dado que durante el AW se encuentra en constante rotación interna por los músculos rotadores internos como el pectoral mayor, el dorsal ancho, subescapular y redondo mayor; mientras el oponente fuerza la rotación externa en una misma posición, produciendo un torque contra el tercio distal del húmero. Como factores predisponentes, Pedrazzi et al.<sup>4</sup> luego de un análisis cadavérico de húmero proponen una menor densidad ósea intrínseca en esa zona, junto con una menor proporción entre diámetro interno v/s diámetro externo del húmero al comparar con otras zonas del mismo. Por su parte Kruczynski

et al.<sup>5</sup> utiliza tomografía computarizada de un húmero derecho para recrear un modelo tridimensional con aluminio que tiene características de fuerza similares al hueso humano. Describen como hallazgo que el stress máximo durante el AW se produce a 1,1 cm por arriba de la articulación del codo, siguiendo una distribución típica torsional que resulta en una fractura espiroidea. A su vez Markz W et al.<sup>2</sup> adhiere a esta teoría al realizar corte en humeros de cadáver, donde sus hallazgos sugieren una debilidad intrínseca para el tercio distal del húmero.

Para esta fractura existe la opción de tratamiento ortopédico y quirúrgico. Sirbu PD et al.<sup>8</sup> proponen el abordaje quirúrgico con osteosíntesis mínimamente invasiva (MIPO en inglés), ocupada para 10 fracturas de humero distal por AW con un seguimiento por 24 meses, concluyendo que el tratamiento quirúrgico es óptimo en cuanto a seguridad y viabilidad, mejor tasa de unión y mejor resultados funcionales en comparación a técnicas conservadoras. Al comparar el tratamiento ortopédico v/s quirúrgico en el mismo tipo de fracturas, pero por otras causas, Hendy BA et al.<sup>10</sup> afirma que la única ventaja del manejo quirúrgico es el retorno precoz a la actividad física, pero no hubo diferencias en el retorno a la actividad laboral o duración de la terapia física.

Para fracturas de húmero distal por otras causas, Ali E et al.<sup>9</sup> siguieron 204 fracturas con manejo ortopédico y concluyeron que un umbral más bajo para intervención quirúrgica debe ser utilizado, dado que el manejo ortopédico tiene 17% de malunion<sup>10</sup>.

Mayfield CK et al.<sup>8</sup> realizó un análisis retrospectivo donde comparó el resultado de manejo ortopédico de 9 fracturas de humero distal por AW v/s 84 fracturas de humero distal por otra causa, destacando como hallazgo que aquellas por AW tenían un tiempo promedio de curación menor. Tanto la angulación del codo, angulación anteroposterior y lateral del húmero, flexo extensión de codo y elevación de hombro no mostraron diferencias significativas. No se encontraron limitaciones.

Continuando con la historia clínica, uno de los principales desafíos para los autores fue el plantear una fractura de hueso patológico debido al desconocimiento de la causa subyacente para una fractura de este tipo. La causa que ha encontrado consenso es biomecánica, debido a una debilidad intrínseca del hueso a fuerzas de torque con codo fijado, dado principalmente por un menor diámetro interno-externo y menor densidad en el tercio distal. Aún no se ha comprobado con modelos en humanos dado la dificultad que reviste realizar este estudio. Su principal complicación es la lesión del nervio radial que puede presentarse en hasta el 27% de los casos. No debe plantearse una fractura de hueso patológico en este tipo de fracturas.

Al presentar el caso a especialistas, inicialmente se planteó manejo ortopédico, pero finalmente se optó por resolución quirúrgica.



**CONCLUSIÓN**

El “Arm wrestling” es un deporte popular que al ser practicado sin la técnica correcta tiene riesgo de lesiones de brazo. La complicación más frecuente es la fractura de húmero distal.

Aún no existe suficiente evidencia que demuestre mejores resultados comparando manejo ortopédico vs quirúrgico. Lo más importante es tomar en cuenta la experiencia del especialista y analizar caso a caso.

Conociendo el mecanismo de la lesión, se puede prevenir en personas que lo practican y aumentar el nivel de sospecha como profesionales de salud cuando se está frente a esta.

Para el manejo definitivo es importante considerar nivel de funcionalidad, actividad física, recursos, y opciones de rehabilitación.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Moloney DP, Feeley I, Hughes AJ, Merghani K, Sheehan E, Kennedy M. Injuries associated with arm wrestling: A narrative review. *J Clin Orthop Trauma* [Internet]. 2021 [citado el 16 de septiembre de 2021]; 18:30-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2021.04.010>
- World Armwrestling Federation (WAF). Rules [Internet]. USA: WAF; 2021 [citado el 16 de septiembre de 2021]. Disponible en: <http://www.waf-armwrestling.com>
- Pedrazzini A, Pedrazzoni M, De Filippo M, Nicoletto G, Govoni R, Ceccarelli F. Humeral fractures by arm wrestling in adult: a biomechanical study. *Acta Biomed* [Internet]. 2012 [citado el 16 de septiembre de 2021];83(2):122-6. Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/23393920>
- Kruczyński J, Jaszczur Nowicki J, Topoliński T, Srokowski G, Mańko G, Chantsoulis M, et al. Radiological and biomechanical analysis of humeral fractures occurring during arm wrestling. *Med Sci Monit* [Internet]. 2012 [citado el 16 de septiembre de 2021];18(5):CR303-7. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.12659%2FMSM.882736>
- Holstein A, Lewis GM. Fractures of the humerus with radial-nerve paralysis. *J Bone Joint Surg Am* [Internet]. 1963 [citado el 16 de septiembre de 2021];45(7):1382-8. PMID: 14069777.
- Kim K-E, Kim E-J, Park J, Kim SW, Kwon J, Moon G. Humeral shaft fracture and radial nerve palsy in Korean soldiers: focus on arm wrestling related injury. *BMJ Mil Health*. 2021 [citado el 16 de septiembre de 2021];167(2):80–3. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bmjilitary-2019-001373>
- Mayfield CK, Egol KA. Humeral fractures sustained during arm wrestling: A retrospective cohort analysis and review of the literature. *Orthopedics* [Internet]. 2018 [citado el 16 de septiembre de 2021];41(2):e207–10. Disponible en: <https://doi.org/10.3928/01477447-20180102-05>
- Sirbu P-D, Berea G, Asaftei R, Tudor R, Sova R, Bodescu A. OS3-25 Minimally invasive plate osteosynthesis by anterior approach: an alternative in distal humeral shaft fractures produced by arm wrestling. *Injury* [Internet]. 2016 [citado el 16 de septiembre de 2021];47:S10. Disponible en: [https://www.kuentschersociety.org/files/images/osteosynthese/2016/Abstract\\_book\\_2016.pdf](https://www.kuentschersociety.org/files/images/osteosynthese/2016/Abstract_book_2016.pdf)
- Ali E, Griffiths D, Obi N, Tytherleigh-Strong G, Van Rensburg L. Nonoperative treatment of humeral shaft fractures revisited. *J Shoulder Elbow Surg* [Internet]. 2015 [citado el 16 de septiembre de 2021];24(2):210–4. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jse.2014.05.009>
- Hendy BA, Zmistowski B, Wells Z, Abboud JA, Namdari S. Humeral shaft fractures: Surgical versus nonsurgical management in workers’ compensation. *Arch Bone Jt Surg* [Internet]. 2020;8(6):668–74. Disponible en: <https://doi.org/10.22038/abjs.2020.44301.2211>

**Cómo citar**

Eltit Soler I, Abarca Castillo C, Cerda Sagués A, Cristi Pereira J, Fuentes Sainz S, De Bonis Rojas O, et al. Revisión de Fractura de Húmero Distal en “Arm Wrestling”. *Rev. Conflu* [Internet]. 31 de diciembre de 2021 [citado 15 de enero de 2025];4(2):126-8. Disponible en: <https://revistas.udd.cl/index.php/confluencia/article/view/634>

