

SERVICIO DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA  
HOSPITAL DE REHABILITACIÓN "LA FE". VALENCIA.

# Neuropatías del Nervio Cubital a Nivel del codo: Factores pronósticos

I. ESCRIBÁ ROCA; M. BARCELÓ ALCAÑIZ; M. BARRES CARSI

## RESUMEN:

En el presente trabajo se estudian los factores pronósticos invocados como influyentes en el resultado quirúrgico de las neuropatías del nervio cubital a nivel del codo.

Desde 1970 los autores han intervenido 37 lesiones cubitales, que han clasificado según APFELBERG y LARSON. El grupo más frecuente de esta serie ha sido la Parálisis Cubital Tardía (14 casos), siguiéndole en importancia numérica el Síndrome Idiopático del Túnel Cubital (9 casos). La liberación con epineurotomía y transposición subcutánea, ha sido la técnica quirúrgica más veces utilizada (17 veces).

En la valoración objetiva de resultados, han utilizado la usada por ADELAAR y colaboradores.

Tras el análisis y discusión de los resultados, concluyen que son factores pronósticos negativos en el preoperatorio: la amiotrofia interna; la ausencia de potenciales de fibrilación y la ausencia de potenciales sensitivos evocados.

Los resultados globales de la serie han sido satisfactorios, ya que pasamos de un valor medio preoperatorio de lesión moderada de 4 puntos a un valor medio final de 6,5 puntos.

Descriptor: Lesión nervio cubital en codo. Factores pronósticos. Liberación quirúrgica.

## SUMMARY:

**The authors have studied the forecast factor called on as influential at the surgical results of neuropathies of ulnar nerve in the elbow joint.**

**Since 1970, the authors have operated on 37 patients affected by ulnar neuropathies, classified according to APFELBERG and LARSON. 14 cases had a tardy ulnar nerve palsy, 9 cases of cubital tunnel syndrome. The surgical technique more frequent used was epineurotomy and anterior subcutaneous transposition of ulnar nerve (17 cases).**

**They have employed the method of ADELAAR et al. to evaluate the results and they conclude that the factors of bad prognosis are intense amyotrophy, absence of fibrillation potentials and absence of evoked sensitive potentials.**

**The results of this group were satisfactory, of the average value preoperatory of moderate lesion was 4 points, after surgery this was 6,5 points at last.**

**Key words: Ulnar Neuropathy. Prognosis Factors. Surgical Release.**

## Introducción

En la neuropatía del nervio cubital a nivel del codo, los resultados quirúrgicos dependen, entre otros factores, de la etiología lesional (1, 2, 3.).

El nervio cubital se sitúa junto al nervio mediano y a la arteria braquial hasta la conjunción del tercio medio e inferior del brazo, en donde, penetra entre el septo del tríceps y el braquial. Este septo puede cortarse en la transposición para evitar la acodadura del nervio. El túnel cubital esta constituido en su techo por el ligamento arcuato, que se sitúa entre las 2 cabezas del cubital anterior, y el suelo por el ligamento colateral medial. Con el codo en flexión el origen aponerótico del cubital anterior se estrecha unos 5 mm. con cada 5 grados de aumento de la flexión, el túnel se estrecha y ocluye progresivamente. También durante la flexión el ligamento colateral medial se desplaza hacia adelante causando una obturación del túnel cubital (FEIDEL y STRADFORD, 1958) (1) (VANDERPOOL, 1968) (2). Estos hechos se corresponden con las parálisis nocturnas del N. Cubital en la gente que duerme con flexión de los codos. "La flexión de codos es la maniobra que puede reproducir los síntomas de neuropatía cubital".

La neuropatía cubital suele clasificarse como Aguda, Subaguda o Crónica. La forma Aguda o Subaguda se suele deber a la compresión o déficit circulatorio repentino a nivel del codo, (EKEROT (4) y FOSTER (3) han estudiado la lesión durante el acto anestésico. Estos cuadros suelen responder al tratamiento expectante y conservador. La neuropatía Crónica posee diversos factores etio-

lógicos: el traumático que condiciona el síndrome del túnel cubital, u otras, con la misma patogenia, como la Lepra, Hemofilia, TBC, Gangliones, etc. La hiper movilidad y subluxación del N. cubital puede ser otra causa de neuropatía cubital.

## Material y métodos

Desde 1970 se han intervenido en nuestro servicio 35 pacientes con 37 lesiones cubitales. La edad media de los mismos fue de 40 años y el intervalo existente entre el inicio de los síntomas y la cirugía de 23 meses.

Los hemos agrupado siguiendo la clasificación de APFELBERG y LARSON (5), en los siguientes grupos:

A) Parálisis cubitales tardías (P.C.T.): 14 casos. Aparece tras un lapso libre de molestias después del traumatismo; lo más frecuente es una fractura del cóndilo externo que produce un cubito valgo por pseudoartrosis. La evolución de esta lesión suele ser rápida y severa, la mayor parte de las veces.

B) Síndrome del túnel Cubital Post-Quirúrgico o Post-Traumático: lo constituyen 5 pacientes. Sometidos a traumatismos cerrados o abiertos, accidentales o iatrogenos (cirugía). Inician en breve período de tiempo la clínica típica de neuropatía cubital a nivel del codo.

C) Síndrome del Túnel Cubital por compresión externa: 3 casos. Suele ser de causa iatrogénica. Se establece tras adoptar una posición forzada del miembro superior durante un período más o menos prolongado. Dos de nuestros pacientes sufrieron la lesión tras el acto anestésico y, en uno de ellos, la lesión fue bilateral.

D) Síndrome del Túnel Cubital Idiopáti-

co: 9 casos (1 bilateral). A pesar de estar etiquetado de idiopático, sabemos que se debe a la compresión que sobre el nervio determina la especial anatomía del Túnel cubital y su alteración por la flexión del codo. La hiper movilidad y subluxación del nervio cubital en el canal epitrocleo-olecraniano es otro factor etiológico que hemos englobado en este grupo.

E) Síndrome del Túnel Cubital por Lepra o Diabetes: 4 casos. Siendo la Comunidad Valenciana zona de endemia de la Enfermedad de HANSEN, no es de extrañar que la encontremos en nuestro estudio. Por otra parte, la lesión tóxico-metabólica que sobre el nervio cubital condiciona la Diabetes Mellitus queda reflejada en 2 casos de nuestra serie (un paciente de cada etiología presentó lesión bilateral).

Empleamos las siguientes técnicas quirúrgicas:

- Técnica de LEARTMONTH (6), 1 caso.
- Liberación más transposición subcutánea, en 15 casos.
- Liberación más epineurotomía y transposición subcutánea, en 17 ocasiones.
- Liberación más endoneurolisis y transposición subcutánea, en 4 casos.

Hemos considerado como datos clínicos

fiables:

- 1) sintomatología típica,
- 2) el estudio electromiográfico (EMG preoperatorio y en el momento de la revisión) y
- 3) tiempo de evolución superior a 6 meses.

Los patrones de seguimiento se han sistematizado en cada grupo lesional, objetivando en los factores epidemiológicos, clínicos y analíticos que, lógicamente, sufrieron leves correcciones según la etiología.

El estudio EMG ha sido esencial en este trabajo, siendo aplicado a todos los pacientes. Se han valorado la velocidad de conducción motora (VCM), la velocidad de conducción sensitiva (VCS), el potencial sensitivo evocado (PSE) y la ausencia o no de potenciales de fibrilación en la musculatura intrínseca dependiente.

Para la valoración de resultados hemos utilizado la usada por ADELAAR y cols. (7), modificada por nosotros. (TABLA 1), donde la normalidad es de 10 puntos y la existencia de cualquier hallazgo patológico sustrae puntos del valor máximo posible. Así, dividimos las lesiones en 3 grados: Leve (7-9 puntos); Moderada (4-6 puntos) y Grave (0-4 puntos) y los resultados finales los clasificamos en Bueno (7-10 puntos), Regular (4-6 puntos) y Malos (0-4 puntos).

TABLA DE VALORACION LESIONAL	
SIGNOS PATOLOGICOS	VALOR QUE SUSTRAE
• Dolor o parestesias .....	1 punto
• Debilidad subjetiva .....	1 punto
• Amiotrofia .....	2 puntos
• VCM alterada:	
<40 m/sg .....	1 punto
>40 m/sg .....	2 puntos
• Pot. fibrilac. intrínsecos .....	2 puntos
• Latencia sensitiva alterada	
hay registro .....	1 punto
sin registro .....	2 puntos
NORMALIDAD=10 PUNTOS	

Tabla I

## Resultados

**Parálisis cubital tardía:** con excepción de un caso, el traumatismo previo fue intenso. Predomina el tratamiento ortopédico (4 quirúrgicos y 10 ortopédicos). La lesión más frecuente es la fractura de cóndilo externo (5 casos sobre 14). Hacemos notar la existencia de solo 2 fracturas supracondíleas (TABLA 2).

Aplicada nuestra tabla de valoración lesional, hemos obtenido una media de 4 puntos, lo que indica lesión moderada en los límites de lo severo. En los 8 casos en que las lesiones fueron severas, estuvo presente una lesión articular importante, con el 100% de signos artrósicos; el 75% de pseudoartrosis, y el 62% de alteraciones del eje del miembro a nivel del codo lesionado (TABLA 3).

La edad media de presentación sí

parece influir en nuestro grupo, ya que las lesiones severas y moderadas poseen respectivamente medias de 49+9 años y 47+9 frente a los 29+6 años de las leves.

Otro dato interesante es la correlación entre el intervalo libre y la categoría lesional, ya que los 4 años de las lesiones leves no son comparables a los 23+10 y 26 años de intervalo de los pacientes portadores de lesiones graves o moderadas.

La presencia o ausencia de sintomatología subjetiva pre-operatoria (descenso del nivel sensitivo, sensación de adormecimiento, frialdad o debilidad en la mano del miembro afecto) no ha influido en el resultado final.

En cambio, la amiotrofia mayor (+++) de la musculatura intrínseca cubital, se nos muestra altamente significativa en

ETIOLOGÍA DE LA PARALISIS CUBITAL TARDIA Y TRATAMIENTO EMPLEADO				
LESION	N. CASOS	T. ORTOP.	T. QUIR.	T. FUNC.
FRACT. CONDILO EXTERNO	5	3	2	0
FRACT.-LUXACION CODO	3	2	1	0
FRACT. CODO (SIN CLASIF.)	1	0	0	1
FRACT. MONTEGGIA	2	2	0	0
FRACT. CABEZA RADIAL	1	1	0	0
FRACT. SUPRACONDILEA	2	1	1	0
TOTAL	14	9	4	1

Tabla 2

## ESTUDIO RADIOLOGICO EN LA PARALISIS CUBITAL TARDIA

ALTERACION EJES:	VALGO	VARO	AD LATUS	TOTAL	%
nº casos	6	1	1	8	57
SIGNOS ARTROSICOS:	MAYORES	MEDIOS	TOTAL		%
nº casos	6	7	13		93
PSEUDOARTROSIS:	F. CONDILO EXT.	F. SUPRACONDILEA	TOTAL		%
nº casos	3	1	4		28

Tabla 3

el resultado final; ya que el 75% de los pacientes que la presentaron en el preoperatorio comportaron una nula mejoría o un mal resultado.

La presencia en el preoperatorio de VCM superiores a 40 m/s, han indicado en nuestra serie, un signo constante de buen resultado; es pues, signo de buen pronóstico. Las VCM inferiores a 40 m/s, (10 de 14), no conllevan mal resultado puesto que un 66% mejoraron o fueron buenos resultados finales. La presencia de potenciales de fibrilación no es signo de mal pronóstico, pero su ausencia, sí se ha mostrado como signo de buen pronóstico final. El potencial sensitivo evocado (PSE) es altamente significativo como factor de mal pronóstico, cuando no exis-

tía en el registro pre-operatorio (75% de malos resultados en pacientes con PSE inexistentes). En cambio, los registros de PSE, aun inferiores a 2,4 mV, no son signos pronósticos en ningún sentido (TABLA 4).

Todos estos pacientes han sido sometidos a la descompresión quirúrgica del nervio afecto, realizándose la liberación con transposición subcutánea en 5 ocasiones, asociando además la epineurotomía en 7 ocasiones, y en los dos restantes, se asoció endoneurofisis.

Como resumen diremos que pasamos de una lesión media global severa (4 puntos), a otra moderada con resultado regular (6 puntos). (TABLA 5).

HALLAZGOS EN LA PARALISIS CUBITAL TARDIA		
	PREOPERATORIO	REVISION
<b>CLINICA</b>		
Dolor	9 (64%)	1 (7%)
Parestesias	13 (93%)	4 (28%)
Pérdida de fuerza	12 (86%)	6 (43%)
Amiotrofia	10 (71%)	7 (50%)
<b>E.M.G.</b>		
V.C.M. >40 m/s	3 (21%)	10 (71%)
V.C.M. <40 m/s	11 (79%)	3 (21%)
FOT. FIBRILACION	6 (43%)	3 (21%)

Tabla 4

RESULTADOS PARALISIS CUBITAL TARDIA					
VALORACION OBJETIVA (Lesión Pre-Op.)		VALORACION OBJETIVA (Resultado revisión)		VALORACION SUBJETIVA (Resultado revisión)	
LEVES	2 (14,3%) 2,12 puntos	BUENO	6 (42,8%) 8,3 puntos	MEJORIA	8 (57,1%)
MODERADAS	4 (28,6%) 4,25 puntos	REGULAR	2 (14,3%) 5,5 puntos	NO MEJORIA	4 (28,6%)
SEVERAS	8 (57,1%) 8,5 puntos	MALO	4 (28,6%) 3 puntos	NO SABEN	2 (14,3%)
		NO MED.	2 (14,3%)		

Tabla 5

**Síndrome del túnel cubital post-traumático y post-quirúrgico:** En esta serie, todo es breve: La edad media de presentación (25+10 años), el intervalo libre (media de 6 meses). Todos los pacientes presentaron traumatismo previo importante que dio lugar a fractura del codo en el 100% de los casos.

La sintomatología subjetiva no posee valor pronóstico alguno. La amiotrofia completa (+++) se ha observado en los tres casos postquirúrgicos y, en todos ellos, hemos obtenido buenos resultados con la cirugía, pasando de un valor inicial de 4 puntos a otro de 7 en el momento de la revisión.

**Síndrome del túnel cubital por compresión externa:** La edad media de presentación está por encima de los 40 años. No existe intervalo libre entre el traumatismo (acto anestésico) y el inicio de la clínica. La duración media de los síntomas suele ser de 1 año. Son tiempos lógicos si consideramos la relación causa-efecto.

**Síndrome del túnel cubital idiopático:** Nuestros resultados terapéuticos son superiores a los de otras series, ya que hemos obtenido un 70% de

buenos resultados frente a tan sólo un 10% de malos resultados. No hemos hallado signos pronósticos significativos. (TABLA 6).

**Síndrome del túnel cubital por lepra y diabetes:** Los signos subjetivos no han sido factores válidos en cuanto al pronóstico final. Hemos observado 2 casos de amiotrofia completa y, en ambos, el resultado final ha sido malo. La presencia de amiotrofia parcial no es regla de mal pronóstico, así como tampoco lo es el hecho de que hayan VCM inferiores a 40 m/s. La fibrilación es escasa en estos pacientes (25%), no siendo un dato fiable. Finalmente anotar que tampoco es signo de mal pronóstico la ausencia de PSE (potenciales sensitivos evocados).

## Discusión

Hemos cuantificado la lesión para poder conocer el efecto de las distintas técnicas quirúrgicas determinan sobre las distintas etiologías de la neuropatía cubital a nivel del codo, utilizando como base nuestra tabla de valores.

**a) Parálisis cubital tardía:** Los 14 pacientes que componen este grupo representan una serie superior a la de

RESULTADOS DEL SINDROME CUBITAL IDIOPATICO					
	VALORACION OBJETIVA (Lesión Pre-Op.)		VALORACION OBJETIVA (Resultado revisión)		VALORACION SUBJETIVA (Resultado revisión)
LEVES	2 (20%) 9 puntos	BUENO	7 (70%) 8,4 puntos	MEJORIA	7 (70%)
MODERADAS	2 (20%) 5 puntos	REGULAR	2 (20%) 5 puntos	NO MEJORIA	1 (10%)
SEVERAS	6 (60%) 1,8 puntos	MALO	1 (10%) 2 puntos	NO SABEN	2 (20%)

Tabla 6

FOSTER (3), y se acerca mucho a la de MANSAT (8), que con 17 casos es la serie más amplia de las publicadas últimamente (9, 10, 11, 12). También coincidimos con otras publicaciones MANSAT y cols. (8) en la relevancia del tratamiento ortopédico.

Las lesiones a nivel del codo en esta etiología son habitualmente severas, es decir, con alteraciones clínicas. La amiotrofia preoperatoria, como signo de mal pronóstico, ha sido estudiado por FOSTER (3), y podemos presumir que en estos casos existirá fibrosis intraneural; habiendo sido demostrado (13) que atrofia y fibrosis se asocian con alteraciones electromiográficas profundas. Los factores a considerar en el pronóstico son: severidad de la lesión, intervalo libre y alteraciones anatómicas del codo.

El intervalo libre aceptado clásicamente es de unos 10 años. En nuestra serie, la edad media de presentación ha sido de 21+7 años (rango de 3 a 40 años), que sí influye en el pronóstico como ha sido expuesto reiteradas veces (3,14).

La evolución de esta lesión suele ser generalmente rápida y severa, y para la mayoría de los autores (3, 15, 16), las recuperaciones tras la cirugía son incompletas. Nosotros obtuvimos tras la liberación quirúrgica un buen resultado medio.

Se ha cuestionado que la desviación axial del codo determine un papel patológico importante; sin embargo, toda alteración anatómica en el Túnel cubital viene a estrechar el conducto epitrocleoolecraniano dando lugar a una hiperpresión sobre el nervio cubital a nivel de la arcada fibrosa del músculo cubital ante-

rior (2) hecho anatómico de la etiología lesional de nuestra serie, la lesión articular. Otro aspecto típico de la lesión es su desencadenamiento brusco tras ejercicio atlético o sobrecarga laboral, aspecto habitual de los síntomas compartimentales (15).

#### **b) Síndrome del túnel cubital post-traumático y postquirúrgico:**

En este grupo las lesiones del nervio cubital poseen patrones moderados de afectación. No hemos podido constatar ningún factor de mal pronóstico final. El tratamiento quirúrgico, en una serie joven y de escaso tiempo de evolución de los síntomas, ha sido sistemáticamente bueno en sus resultados. Este grupo lesional deparará buenos resultados si se actúa con prontitud y correctamente.

#### **c) Síndrome del túnel cubital por compresión externa:**

Las lesiones del nervio cubital, en esta etiología, son y atrogénicas y severas en la mayoría de las ocasiones. No coincidimos con la apreciación de EKEROT (4) y WADSWORTH (17) en que se comporten sistemáticamente malos resultados, ya que en el 75% de nuestra casuística la evolución final fue favorable (en 3 de 4 lesiones obtuvimos buenos resultados clínicos). No hemos observado factores pronósticos en el grupo. El tratamiento quirúrgico dio un resultado regular.

#### **d) Síndrome del túnel cubital idiopático:**

Las lesiones idiopáticas del nervio cubital, a nivel del codo, son normalmente moderadas y propias de la edad madura. A mayor lesión inicial, pero resultado final. No hay factores pronósticos fiables. El resultado quirúrgico es satisfactorio y queda valorado como bueno. Nuestros resultados tera-

péuticos son superiores a los obtenidos por FOSTER (3) que describe más del 50% de mejorías importantes y muy superiores al 22% de ADELAAR (7), ya que hemos obtenido un 70% de buenos resultados frente a tan solo un 10% de malos.

**e) Síndrome del túnel cubital por lepra y diabetes:** Este grupo lesional es escaso y ha presentado la edad media más avanzada. Se imputa a esta edad de presentación la severidad de la lesión. El resultado del tratamiento quirúrgico en esta serie es irregular.

#### Bibliografía

1. EARLE, H.: Cases and observations illustrating the influence of the nervous system in regulating animal heat. *Med. Chir. Trans.* 1816, 7: 173.
2. FEIDEL, W.; STRATFORD, J.: The role of the cubital tunnel in tardy ulnar palsy. *Can. J. Surg.* 1958, 1: 287-300.
3. FOSTER, R. J.; EDSHAGE, E.: Factors related to the outcome of surgically managed compressive ulnar neuropathy at the elbow level. *J. Hand. Surg.* 1981, 6: 181-192.
4. EKEROL, L.: Postanesthetic ulnar neuropathy at the elbow. *Scand. H. Plat. Reconst. Surg.* 1977, 11: 225-229.
5. APFELBERG, D. B.; LARSON, S. J.: Dynamic anatomy of the ulnar nerve at the elbow. *Scand. J. Plast. Reconst. Surg.* 1973, 51: 72-76.
6. LEARMONTH, J.: A technique for transplanting the ulnar nerve. *Surg. Gynecol. Obstet.* 1942, 75: 792-93.
7. ADELAAR, R. S.; FOSTER, W.; MO DOWEL, C: The treatment of the cubital tunnel syndrome. *J. Hand. Surg.* 1984, 9: 90-95.
8. MANSAT, M.; BONNEVIALLE, P.; FINE, X.; GUIRAUD, B.; TESTUT, M. F.: Les paralisés cubitales tardives. Etude d'une série de dix-sept cas. *Ann. Chir. Main.* 1983, 2: 116-124.
9. HOLMES, J. C; HALL, J. E.: Tardy ulnar nerve palsy in children. *Clin. Orthop.* 1978, 1, 35: 128-131.
10. LEFFERT, R. D.: Anterior submuscular transposition of the ulner nerve by the learnmonth technique. *J. Hand. Surg.* 1982, 7: 147-155.
11. PAYBE, K. W.: Tardy ulnar palsy. *Can. J. Surg.* 1970, 13: 255-266.
12. SPINNER, M.: Nerve compression lesions of upper extremity. A clinical and experimental review. *Clin. Orthop.* 1974, 104: 46-47.
13. RYDEVICK, B.; LUNDBORG, G.: Permeability of intraneural microvessels and perineurium following acute graded nerve compression. *Scand. J. Plast. Surg.* 1977, 11: 179-187.
14. LUNGE GARD, H.; WALHEIN, G.; WENNERBERG, A.: Operative treatment of ulnar nerve neuropathy at the elbow region. *Acta Orthop. Scand.* 1977, 48: 168-76.
15. MANSAT, M.; GUIRAUD, B.; CLANET, M.; TESTUT, M. F.: Le tunnel cubital et les paralisés cubitales idiopathiques au niveau du coude. In: *Pathologie du nerf peripherique.* Ed. Medicales FABRE. P.; LAVAUR. 1977, 85-87.
16. MOUCHET, A.: Paralisés tardives du nerf cubital a la suite des fractures du condyle externe de l'humerus. *J. Chir. Paris.* 1914, 12: 437-456.
17. WADSWORTH, T.: The external compression syndrome of the ulnar nerve at the cubital tunnel. *Clin. Orthop.* 1977, 124: 189-204.