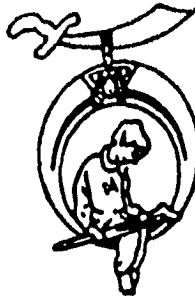


11245
57
20)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES**

**HOSPITAL SHRINERS PARA NIÑOS
UNIDAD DE MEXICO**



**TRANSFERENCIA DE CUBITAL ANTERIOR A RADIALES EN
PACIENTES CON PARALISIS CEREBRAL INFANTIL**

TESIS DE POSTGRADO

PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO ORTOPEDISTA Y TRAUMATOLOGO

PRESENTA EL DOCTOR:

JESUS ALFONSO DE LA PAZ LOZANO

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN
MEXICO, D.F.**

1995

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

México, D.F. a 28 de Febrero de 1995



DR. LUIS NUALART HERNANDEZ

JEFE DE ENSEÑANZA

HOSPITAL SHRINERS PARA NIÑOS



A mi Padre, por su confianza, cariño y ejemplo que me ha dado en todo momento.

A mi Madre, por darme la vida y por estar siempre junto a mí.

A mis hermanos Javier, Alma y Laura, por su apoyo, confianza y cariño.

A mis tías Tere y Esther, por haber participado durante mi enseñanza con cariño.

A mi esposa Verónica, por su compañía, apoyo y gran estímulo para vencer cualquier adversidad en el camino...

Al Dr. Luis Nualart, coordinador de esta tesis, mi maestro y amigo, quien es un ejemplo a seguir, gracias por sus enseñanzas.

Al Dr. Nelson Cassis, por impulsarme a ser siempre ético y nunca caer en la mediocridad.

A los Drs. Humberto Aguilar y Julio Hedrosa, mis amigos y compañeros por haberme acompañado siempre en este camino...

A todos mis maestros dentro y fuera de este hospital, logré aprender lo mejor de cada uno de ellos para mi formación profesional, gracias por todo...

Al Hospital Shriners para Niños, por haberme permitido aprender su gran filosofía.

A todos los Niños, mis pequeños pacientes por la paciencia y entrega que me brindaron.

GRACIAS

INDICE:

Introducción:	1
Materia y Métodos:	6
Resultados:	16
Discusión:	19
Conclusiones:	21
Bibliografías:	22

INTRODUCCION:

La Parálisis Cerebral Infantil (P.C.I.) es difícil de definir ya que no se trata de una entidad patológica sino más bien de una categoría clasificatoria que denota una gama muy amplia de problemas que tienen algunas características en común.

En los últimos 25 años, las más utilizadas son las modificaciones esencialmente de la descripción de Phelps de las manifestaciones clínicas de la P.C.I. que consisten más bien en sugerencias útiles para terapeutas y otras personas ocupadas en el tratamiento práctico de estos pacientes [22,23,24].

Phelps basó su clasificación más bien en el estado del tono muscular, la presencia o ausencia de movimientos involuntarios y la distribución topográfica de deficiencias motoras, tomando en consideración los factores causales, el supuesto sitio de cambios neuropatológicos, y los defectos sensitivos concomitantes.

El defecto de tal clasificación que define las categorías más bien en términos de cambio de tono muscular es que este último en un paciente particular varía notablemente con la fase de maduración corporal y puede alternarse considerablemente de un día a otro (incluso de una hora a otra) según la posición, la postura, el estado de alerta o la fatiga, la temperatura ambiental y el estado emocional [17,20,21].

Crothers y Paine al descartar que los signos característicos de parálisis cerebral se manifiestan sólo de manera gradual, han sentado las bases de una clasificación neurológica más explícita (Tabla 1)[2].

La topografía de la parálisis se describe con relación al número de extremidades afectadas. Si solo hay afección de una, se conoce al trastorno como monoplejía; si están afectadas las dos del mismo lado, hemiplejía; si tres extremidades están atacadas, triplejía, y si las cuatro extremidades sufren la afección, cuadriplejía o tetraiplejía. Hay poco acuerdo sobre los términos diplejía o diplejía doble. Algunos autores han utilizado el término "diplejía cerebral" o "diplejía" para describir el cuadro de los pacientes con parálisis más o menos simétrica que proviene desde el nacimiento o de una etapa inmediatamente ulterior, que es más intensa en las extremidades inferiores que en las superiores [1,7].

Los resultados del manejo quirúrgico en la extremidad superior de los pacientes espásticos son altamente controversiales [5,6,9,13,14,25,26], se han propuesto transferencias tendinosas durante muchos años [3]. Liberaciones musculares y alargamientos tendinosos han sido enfatizados por algunos autores [10,15], otros autores recomiendan las transferencias tendinosas [14] y pocos artrodesis selectivas, además algunos autores no recomiendan ningún tipo de cirugía [5,11,13].

Las indicaciones de cirugía en miembro torácico debe ser cuidadosamente

seleccionada ya que sólo un pequeño porcentaje de los pacientes obtienen resultados satisfactorios [6,13]. Algunos de los parámetros para la decisión de realizar la intervención quirúrgica debe basarse en la inteligencia del paciente, motivación, función motora, capacidad, sensibilidad y edad [14]. En 1962 Green fue el primero en describir la transferencia del cubital anterior a 1° o 2° radiales, él mencionó que la transferencia en cuestión elimina la fuerza deformante ejercida desde el carpo que tira de la mano y la coloca en flexión y desviación cubital [3].

La postura característica de la extremidad superior en pacientes con parálisis cerebral consiste en rotación interna del hombro, flexión del codo, antebrazo pronado, muñeca en flexión y desviación cubital, flexión de los dedos y pulgar aducto. Esta actitud habitual de la mano espástica se explica por predominio del grupo flexopronador, dentro de ellos el cubital anterior (CA) es el que mayor deformidad y limitación funcional representa. La transferencia de éste tendón se ha utilizado para la rehabilitación de la mano [14]. El uso de éste tendón a los radiales 1° o 2° (1°R, 2°R) requiere de un grado I en la evaluación de Zancoll y mejora la prensión favoreciendo a los flexores y secundariamente mejora la supinación.

La transferencia del cubital anterior a los radiales a través de la membrana interósea da una corrección de la deformidad de la muñeca y del antebrazo de la actitud en flexión y pronación. La función de la mano después de éste procedimiento es altamente controversial [6,8,10,14].

Antes de decidir que tipo de cirugía se realizará se debe entender que existen 2 tipos de deformidades en parálisis cerebral:

a) Deformidades fijas: Resultados por fuerzas producidas por imbalance muscular de actividad voluntaria y es manejado con liberación de músculos breves, alargamientos de tendones comunes, transferencias tendinosas, etc. El prevenir la recurrencia de la deformidad se logra restaurando el balance muscular.

b) Deformidades dinámicas: Es mucho más difícil de tratar con cirugía ya que es una deformidad intermitente. En este tipo de deformidad la cirugía puede dar malos resultados, este tipo de deformidad es la que presentan los pacientes atetósicos [16].

Tabla 1

CLASIFICACION DE PARALISIS CEREBRAL INFANTIL**Monoplejía espástica****Hemiplejía espástica****Prenatal o Natal** **derecha** **izquierda****Postnatal** **derecha** **izquierda****Tetraplejía espástica****Simétrica****Asimétrica****Triplejía espástica****Paraplejía espástica****Parálisis cerebrales extrapiramidales****Kernícterus****Tipos mixtos****Parálisis cerebral y además lesión medular**

MATERIAL Y METODOS:

Se realizaron transferencias del cubital anterior a 1° o 2° radial en pacientes con P.C.I. realizando modificaciones a la técnica original de Green y Banks descrita en 1962 [3]. La indicación de la cirugía fue: flexión de muñeca y desviación cubital, antebrazo en pronación con incapacidad para llevarlo a neutro y tener una capacidad extensora de los dedos calificada en I de Zancollí (los pacientes logran la extensión de los dedos con muñeca en neutro o flexión máxima de 20°). Los requisitos esenciales son: el cubital anterior y palmares íntegros, el antebrazo debe contar con su arco completo de supinación pasiva, y debe hacerse dorsiflexión del carpo y extensión de los dedos, el control voluntario de los músculos de la mano, brazo y antebrazo debe ser suficiente para que exista función satisfactoria después de la transferencia, estereognocia, I.Q. por arriba de 60 y discriminación entre 2 puntos mayor de 15 mm y que el paciente no sea atetósico.

De Enero de 1982 a Diciembre de 1991 se realizaron 56 transferencias de cubital anterior a 1° o 2° radial, 42 transferencias del CA-1°R y 14 de CA-2°R en pacientes con Parálisis Cerebral Infantil a través de la membrana Interósea a diferencia de la técnica original en donde la transferencia se realizaba por el borde medial del antebrazo en el Hospital Shriners para Niños Unidad de México. La edad mínima de nuestros pacientes fue de 4.2 años y máxima de 16.8 años (promedio 10.4 años), 33 de sexo masculino y 16 femenino. De todos los pacientes 46 fueron hemipléjicos (30 derechos y 16 izquierdos), 4 tripléjicos

y 6 cuadrupléjicos. Todos los pacientes tenían una valoración de Zancoll en I.

La evaluación de la transferencia se realizó de la siguiente manera:

Se revisaron 5 parámetros: 3 funcionales y 2 cosméticos obteniendo una calificación máxima de 8 puntos (Tabla 2).

Todoa los pacientes preoperatoriamente se consideraron en 0 puntos.

Los tiempos de liberación fueron evaluados siempre por el mismo observador.

Se describe además una clasificación en nuestro Hospital para evaluar la función de la mano dependiendo del uso de la misma (Tabla 3).

Tabla 2.

VALORACION DE LA TRANSFERENCIA

FUNCIONALES:

MEJORIA LIBERACION	EXTENSION	SUPINACION	TIEMPOS DE
No	0	0	0
Parcial	1	1	1
Completa	2	2	2
Total			6 puntos

COSMESIS:

MEJORIA	CORRECCION DESVIACION CUBITAL	APARENCIA
No	0	0
SI	1	1
Total		2 puntos

Tabla 3.

USO DE LA MANO

Grado I	No la usa
Grado II	La usa como pala
Grado III	Ayuda a la contralateral
Grado IV	Mano funcional e independiente

TECNICA QUIRURGICA:

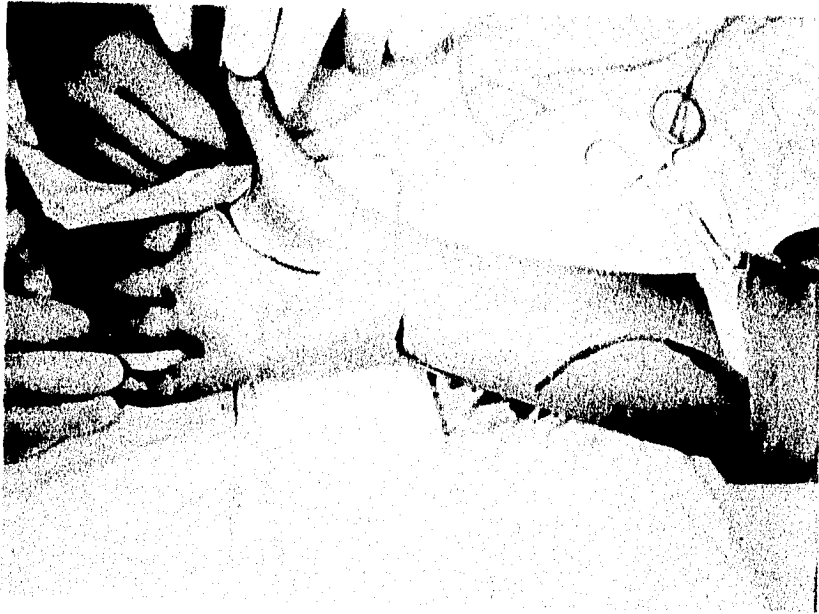
Bajo anestesia general y con uso de torniquete se pinta con azul de metileno las incisiones a realizar, una en palo de Hockey en la cara volar de la muñeca sobre la inserción distal del Cubital anterior, otra en forma de semiluna en tercio medio del antebrazo en la cara volar sobre el Cubital anterior; la última sobre el dorso de la muñeca, también en palo de Hockey sobre la segunda corredera dorsal (Fig 1). Se realiza la primera incisión y se localiza el Cubital anterior el cual se reflere en su porción distal con una sutura absorbible gruesa (0) y se tenotomiza (Fig 2 A), se realiza la 2a. incisión en la cara volar del antebrazo, se localiza el tendón del Cubital anterior y se libera de todo el paratendón y se saca (Fig 2 B), se realiza una incisión a través de la membrana Interósea rechazando el nervio mediano hacia lateral y teniendo como límites de la ventana el pronador redondo y el pronador cuadrado, esto para tener la ventana lo más grande posible para que no se atrape la transferencia (Fig 3). Se realiza la tercera incisión en la cara dorsal de la muñeca, se abre la segunda corredera y se realiza la transferencia del cubital anterior a través de la membrana Interósea hacia el dorso de la muñeca (Fig 4 A), realizando una meticulosa tenorrafia término lateral hacia el 1° o 2° radial dando extensión de 20 a 30° de la muñeca (Fig 4 B) [12], se sutura por planos y posteriormente se colocó una férula anterior de yeso manteniendo la extensión de la muñeca (Fig 5). La férula se mantiene por un lapso de 3 semanas y en ese momento se indica una férula de ortoplast sólo en los casos en que la transferencia se combine con otro procedimiento y el 2° procedimiento lo requiera. Se inicia movilización activa

a las 3 semanas, para evitar que se atrape la transferencia.

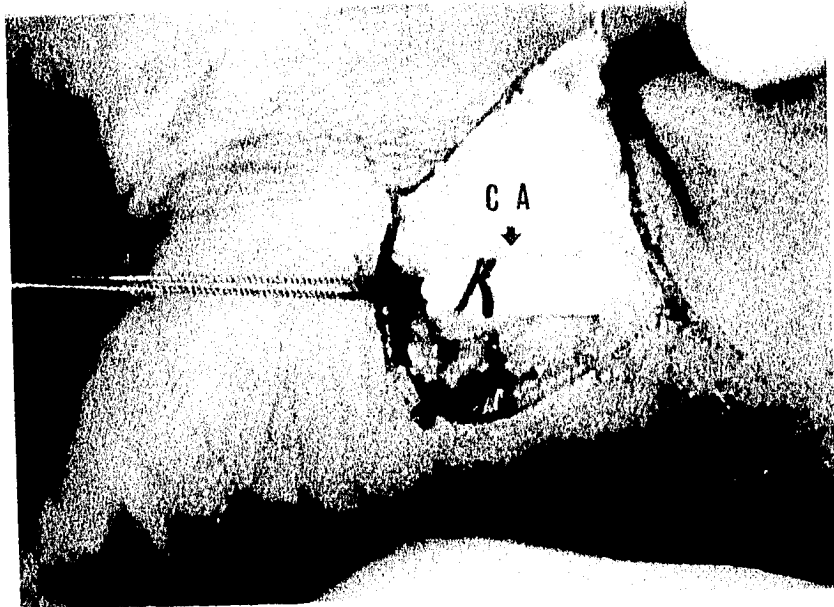
El tiempo de seguimiento fue mínimo de 3.3 años y máximo de 11.8 años (promedio 7.5 años).

Los resultados se agruparon de la siguiente manera:

Buenos	8 y 7 puntos
Regulares	6, 5 y 4 puntos
Malos	3, 2 y 1 puntos



***Fig 1. Incisiones para la Transferencia del
Cubital anterior a los Radiales.***



*Fig 2 A y B. Tendón del Cubital Anterior desinsertado
y liberado del paratendón.*



Fig 3. Ventana en la membrana Interósea.

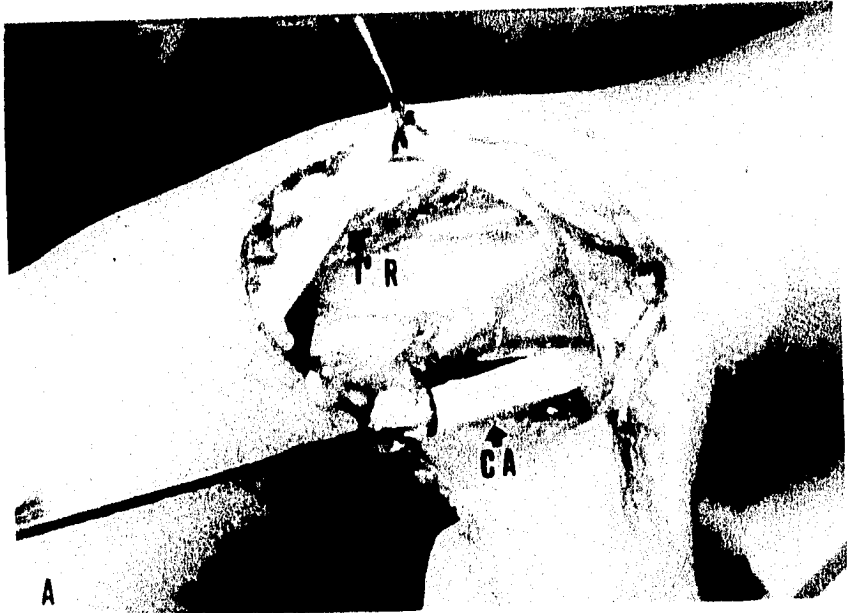
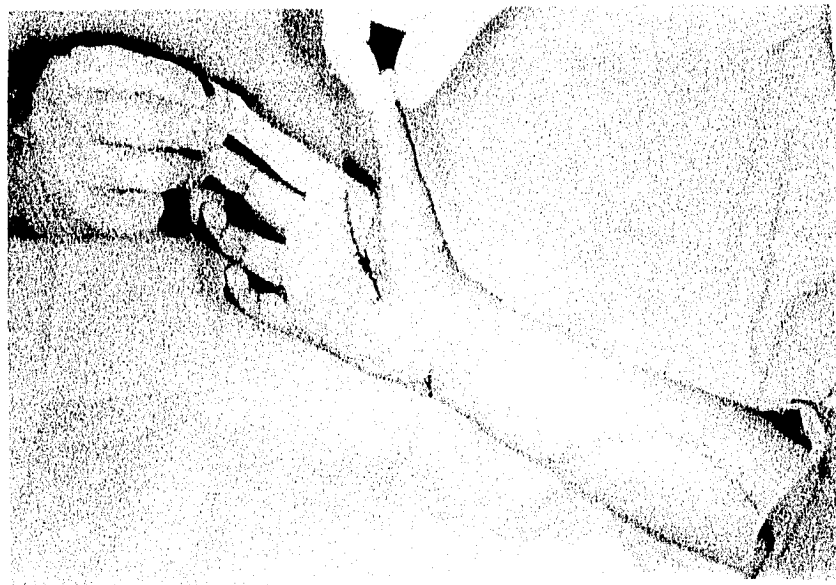


Fig 4 A y B. Transferencia del Cubital anterior hacia el dorso de la muñeca y tenorrafia con el 1° radlal.



***Fig 5. Aspecto de las incisiones ya suturadas
y la transferencia realizada.***

RESULTADOS:

Evaluamos los resultados de las transferencias en forma independiente entre el cubital anterior al 1° radial y el 2° radial.

Al principio del estudio todos nuestros pacientes se calificaron encontrándose en 0 puntos, después de la transferencia del Cubital anterior al 1° radial se volvieron a calificar y 23 pacientes (48%) tuvieron buenos resultados (entre 7 y 8 puntos), 15 pacientes (36%) obtuvieron regulares resultados (4, 5 o 6 puntos) y 4 pacientes (16%) malos resultados (1, 2 o 3 puntos); del mismo modo evaluamos la transferencia realizada del Cubital anterior al 2° radial obteniendo 5 pacientes (36%) con buenos resultados, 8 pacientes (57%) con regulares y un paciente (7%) con malos resultados (Tabla 4).

En cuanto al uso de la mano encontramos que 28 pacientes (50%) no utilizaban la mano, 18 pacientes (32%) utilizaban su mano como pala, es decir, para jalar o empujar cosas, 10 pacientes (18%) tenían una mano auxiliar a la contralateral y ningún paciente tenía una mano funcional e independiente. Después de realizada la transferencia 2 pacientes (3.5%) permanecieron sin utilizar la mano, 18 pacientes (32%) la utilizaron como pala, 28 pacientes (50%) obtuvieron una mano auxiliar a la contralateral y 8 pacientes (14.3%) terminaron con una mano funcional e independiente (Fig 6).

Por lo tanto en cuanto a la función de la mano encontramos que el 19.2% permaneció en el mismo grupo, el 38.5% avanzó un grupo y el 42.3% avanzó 2 grupos; de esta manera, 50% pertenecían al grupo I antes de la cirugía y al terminar el procedimiento obtuvimos que el 50% de los pacientes terminaron perteneciendo al grupo III (Tabla 5). Esto nos habla de lo importante de realizar una buena valoración preoperatoria y escoger la cirugía ideal (Transferencias, aperturas, desinserciones, etc.) de acuerdo a cada uno de los pacientes.

Tabla 4.

RESULTADOS DE LAS TRANSFERENCIAS

	CA - 1º RADIAL	CA - 2º RADIAL
BUENOS	23 (48%)	5 (36%)
REGULAR	15 (36%)	8 (57%)
MALOS	4 (16%)	1 (7%)

Tabla 5.

FUNCION DE LA MANO

	PREOPERATORIO	POSTOPERATORIO
Grupo I:	28 (50%)	2 (3.5%)
Grupo II:	18 (32%)	18 (32.2%)
Grupo III:	10 (18%)	28 (50.0%)
Grupo IV:	0	8 (14.3%)

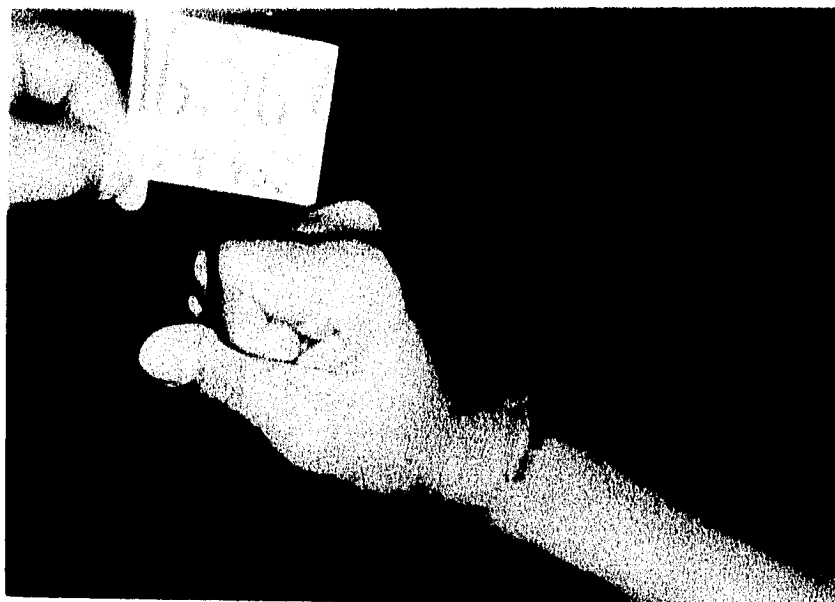


Fig 6. Función de la mano 10 semanas después de realizada la transferencia.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

DISCUSION:

Las transferencias de tendones flexores hacia el dorso de la muñeca es un buen procedimiento, fue reportado por Goldner, Green, y Hoffer [4,5,8] y más tarde por Koman y Gelberman [14].

En pacientes quienes logran una buena extensión de los dedos el procedimiento de elección es la transferencia del cubital anterior a radiales ya que es el procedimiento más simple para corregir la deformidad de la muñeca y mejorar la capacidad prensil.

Es deseable contar con una electromiografía preoperatoriamente; según Samilson, Mowery y Gelberman los cambios de la actividad eléctrica no son constantes, por esta misma razón se debe tener una buena evaluación clínica preoperatoria [14,18,25].

Se puede realizar algunos procedimientos simultáneos con la transferencia como son apertura del primer espacio en el pulgar aducto, reforzamiento del extensor largo del pulgar con el supinador largo, avances de placa volar en subluxaciones metacarpo-falángicas, etc. [9,19].

Nosotros utilizamos la clasificación de Zancoll para determinar la capacidad de extensión de los dedos, Zancoll I logra la extensión de los dedos con la muñeca en neutro o hasta 20° de flexión, Zancoll II logra la extensión de los

dedos con una flexión de la muñeca de 20° o más y, Zancollí III aún con flexión completa de la muñeca no logra la extensión de los dedos [28,29,30]. Con esta clasificación podemos escoger el tipo de procedimiento "ideal" como por ejemplo: Cubital anterior a Extensor común en Zancollí II o desinserción de epitrocleares en Zancollí III, etc. [26,27,29,30].

CONCLUSIONES:

La transferencia del cubital anterior a radiales debe realizarse cuando el paciente tiene una valoración de Zancollí en I, limitación para la supinación activa y desviación cubital.

La transferencia es mejor cuando se realiza al 1° radial que al 2° radial.

Mejora notablemente la función de la mano espástica, avanzando por lo menos un grado, los tiempos de liberación mejoran probablemente por el cambio de difásico a fásico por receptores del tendón huésped.

Preoperatoriamente según la evaluación todos los pacientes tenían 0 puntos, postoperatoriamente obtuvimos más del 60% de buenos resultados (7 y 8 puntos).

Es mejor realizar la transferencia a través de la membrana interósea que por el borde cubital como en la técnica original ya que de esta manera también corregimos la desviación cubital de la muñeca y el trayecto de la transferencia se adapta mejor a los requisitos de cualquier transferencia.

BIBLIOGRAFIA:

1.- Courville CB. *Structural changes in the brain in cerebral palsy*. In Illingworth, R (ed.): *Recent Advances In Cerebral Palsy*. London, J. and A. Churchill, 1958.

2.- Crothers B, Paine RS. *The Natural History of Cerebral Palsy*. Cambridge, Harvard University Press, 1959.

3.- Green WT, Banks H. *Flexor carpi ulnaris transplant and its use in cerebral palsy*. *J Bone Joint Surg* 44-A:1343;1962.

4.- Green WT. *Tendon transplantation of the flexor carpi ulnaris for pronation-flexion deformity of the wrist*. *Surg Gynec and Obstet* 75:337;1942.

5.- Goldner JL, Frelic PC. *Sensory status of the hand as related to reconstructive surgery of the upper extremity in cerebral palsy*. *Clin Orthop* 46:87;1966.

6.- Goldner JL. *Upper extremity reconstructive surgery in cerebral palsy or similar conditions*. In: *The C.V. Mosby Co St Louis* 169;1961 (AAOS instructional course lectures).

7.- Hoffer MM, Koffman M. *Cerebral Palsy: The first three years*. *Clin orthop* 151:222;1960.

- 8.- Hoffer MM, Lehman M. Long term follow-up on tendon transfers to the extensors of the wrist and fingers in patients with cerebral palsy. *J Hand Surg* 11-A:636;1986.
- 9.- House J, Gwathmey F, Fidler M. A dynamic approach to the thumb in palm deformity in cerebral palsy. *J Bone Joint Surg* 63-A:216;1981.
- 10.- Inglis AE, Cooper W. Release of the flexor pronator origin for flexion deformities of the hand and wrist in spastic paralysis. *J Bone Joint Surg* 48-A:847;1966.
- 11.- Inglis AE, Cooper W. Surgical correction of the thumb deformities in spastic paralysis. *J Bone Joint Surg* 52-A: 253;1970.
- 12.- Ingram AJ. *Campbell's operative orthopaedics*. In: The C.V. Mosby Co St Louis, 1980.
- 13.- Keate S. Surgical treatment of the hand in cerebral palsy: Correction of thumb in palm and other deformities. *J Bone Joint Surg* 47-A:274;1965.
- 14.- Koman LA, Gelberman RH, Toby EB, Poehling GG. Cerebral palsy. Management of the upper extremity. *Clin Orth Rel Res* 253:62;1990.

- 15.- **Matev IB. Surgical treatment of flexion adduction contracture of the thumb in cerebral palsy. Acta Orthop Scand 41:439;1970.**
- 16.- **McKissock W, Nissen KI. The orthopaedic rehabilitation of a patient after excision of a cerebral tumour. Postgraduate Medical Journal 26:166;1950.**
- 17.- **Miner WL. A classification of cerebral palsy. Pediatrics 18:841;1956.**
- 18.- **Mowery C, Gelberman R, Rhoades C. Upper extremity tendon transfers in cerebral palsy: electromyographic and functional analysis. J Ped Orthop 5:69;1985.**
- 19.- **Nottliam C, Ranford A, Lloyd RG. Transposition of the tendon of pronator teres in cerebral palsy. J Bone Joint Surg 58-B: 220;1976.**
- 20.- **Perlestein MA, Barnett HE. Nature and recognition of cerebral palsy in infancy. J.A.M.A. 148:1389;1952.**
- 21.- **Perlestein MA. Infantile cerebral palsy. In Levine, S.Z., Anderson, J.A. et al (eds.): Advances in Pediatrics Vol 7. Chicago year Book Medical Publishers, 1955.**
- 22.- **Phelps WM. Care and treatment of cerebral palsies. J.A.M.A. 111:1;1938.**

23.- Phelps WM. Classification of athetosis with special reference to the motor classification. Am J Phys Med 35:24;1956.

24.- Phelps M. Treatment of cerebral palsies. Clinics 2:981;1943.

25.- Samielson R, Morris J. Surgical Improvement of the cerebral palsy in upper limb. J Bone Joint Surg 46-A:1203;1964.

26.- Skoff H, Woodbury D. Management of the upper extremity in cerebral palsy. J Bone Joint Surg 67-A:500;1985.

27.- Wenner SM, Johnson KA. Transfer of the flexor carpi ulnaris to the radial wrist extensors in C.P. J Hand Surg 2:231;1988.

28.- Zancoll EA. The Structural and Dynamic Bases of Hand Surgery. Philadelphia J.B. Lippincott 1968.

29.- Zancoll EA, Goldner JL, Swanson AB. Surgery of the spastic hand in cerebral Palsy. Report of the committee on Spastic hand Evaluation. J hand Surg 8:766;1983.

30.- Zancoll EA, Zancoll EA Jr. Surgical management of the hemiplegic spastic hand in cerebral palsy. Surg Clin North Am 61:395;1981.