

Pulgarización en los déficits del primer rayo en la mano del niño*

F. Vázquez Rueda, J. Ayala Montoro, F. Blanco López, J.M. Ocaña Losa

Servicio de Cirugía Pediátrica, Unidad de Traumatología y Ortopedia Infantil, Hospital Universitario «Reina Sofía», Córdoba

RESUMEN: La pulgarización es una técnica quirúrgica que consiste en transferir el pedículo neurovascular del dedo índice para que funcione como pulgar. El objetivo de este estudio es analizar los resultados de esta técnica en el tratamiento de los déficits congénitos del primer rayo de la mano del niño.

Se intervinieron un total de 6 manos (2 derechas, 2 izquierdas y una bilateral) en 5 niños (4 varones y una mujer) con hipoplasia o aplasia de pulgar grados III-V de Blauth. En dos pacientes existía hipoplasia y aplasia radiales y en otro duplicidad del cúbito con «mano en espejo». Entre las anomalías asociadas destacan las urológicas y las cardiovasculares. La edad media en la que se practicó la pulgarización fue de 5,5 años (entre 2 y 8 años de edad).

El tiempo transcurrido hasta la retirada del material de osteosíntesis fue de 32 días (entre 30 y 36 días), comenzando la rehabilitación entre el 5º y 10º día postoperatorio. El período medio de seguimiento ha sido de 8 años (entre 5 y 11 años). Los resultados tanto estéticos como funcionales han sido excelentes, dotando al niño de un neopulgar con capacidad de prensión y oposición.

La pulgarización en el niño debe practicarse a partir de los 2 años, debido al menor riesgo de lesión vasculo-nerviosa, pero sin diferirla excesivamente para no dificultar la integración del neopulgar a su esquema corporal.

PALABRAS CLAVE: Pulgarización; Pulgar hipoplásico.

INDEX FINGER POLLICIZATION FOR THE CONGENITALLY DEFICIENT OF THE FIRST RAY IN PEDIATRIC HAND

ABSTRACT: Pollicization is a single-stage neurovascular pedicle transfer of the index digit to function as a thumb. The objective of this study is to investigate the results of index finger pollicization for correction of congenital deficiency of the first ray in pediatric hand.

We have done 6 pollicizations of index fingers in 6 hands (there were 2 right hands, 2 left hands, and 1 bilaterally) in 5 patients (4 boys and 1 girl) who had absent or nonfunctioning thumbs (type III-V of Blauth's classification). Associated anomalies were numerous and included ra-

dial club hand, mirror hand and cardiovascular and urologic anomalies. The average time of Kirschner wire extraction was 32 days (30 to 36 days) and to beginning the hand rehabilitation at 5º to 10º day. The average age at pollicization was 5.5 years (range 2 to 8 years), and follow-up averaged 8 years (5 to 11 years).

The cosmetic and functional results were excellent, with manual dexterity of prehension and opposition.

Pollicization in children can be performed at least 2 years of age, to due of minor risk of neurovascular lesion but without delayed the cortical representation of the pollicized finger.

KEY WORDS: Pollicization; Hypoplastic thumb.

INTRODUCCIÓN

Dentro de las anomalías congénitas que afectan a la zona radial de la mano, las producidas por un fallo en la separación de sus distintas partes, debido a contracturas de partes blandas o por crecimiento disminuido, dan lugar a dedos hipoplásicos que generalmente se presentan asociados a otras anomalías. La deficiencia longitudinal congénita del pulgar se manifiesta desde la ausencia completa del pulgar (grado V de Blauth), a un pulgar flotante (grado IV), hipoplasia o aplasia del metacarpiario (grados II-III), hasta la simple hipoplasia (grado I). La agenesia del pulgar puede acompañarse de afectación del antebrazo, dando lugar a la mano zamba radial, y puede ser la manifestación de un síndrome generalizado como el de Fanconi o el de Holt-Oram.

El paciente con pulgar ausente o hipoplásico tiene dificultad para coger objetos y para efectuar movimientos de oposición. Si la hipoplasia del pulgar es discreta (grados I-II de Blauth) no precisa tratamiento o se puede profundizar la comisura entre el pulgar y el índice. Si las articulaciones metacarpo-falángicas e interfalángicas son estables, la función motora del pulgar es buena; pero si la hipoplasia es importante (grados III-V), produciéndose un defecto funcional del 50% de la mano, el tratamiento recomendable es la pulgarización del segundo dedo, realizando transferencias tendinosas

Correspondencia: Fernando Vázquez Rueda, C/ Nicolás Albornoz 7, 1ª dcha., 14940 Cabra (Córdoba).

*Este trabajo ha sido presentado en el XXXIX Congreso de la Sociedad Española de Cirugía Pediátrica. Santander, 24-27 de mayo del 2000.

Tabla I Pulgarizaciones

<i>Caso</i>	<i>Sexo</i>	<i>Embarazo</i>	<i>Peso RN</i>	<i>Localización mano</i>	<i>Grado hipoplasia</i>	<i>Malformaciones asociadas</i>	<i>Edad intervención</i>
1	V	A término	3.200 g	Izquierda	III	Adactilia 3°-4°	2 1/2 a.
2	V	Pielitis (ATB) Descarga eléctrica A término	2.600 g	Derecha	III	Hipoplasia de radio Síndrome Shōne Riñón herradura Hernia inguinal bilateral	8 a.
3	V	A término	2.570 g	Derecha	IV	Mano zamba radial CIV Hidronefrosis bil. + ureterocele izqdo. Criptorquidia bilateral	8 a.
4	M	Aborto previo Pretérmino	1.690 g	Bilateral	V	Doble sistema pieloureteral dcho. 5ª costilla supernumeraria Angioma facial	3 a. (izqda.) 7 a. (dcha.)
5	V	Vulvovaginitis (ATB) Amniorrexis precoz A término	3.200 g	Izquierda	V	Mano en espejo Cúbito doble	5 a.

para dotar al niño de una pinza con capacidad de prensión y oposición⁽¹⁻¹¹⁾.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realiza un estudio retrospectivo de las pulgarizaciones practicadas en nuestro Servicio de Cirugía Pediátrica en niños menores de 14 años, diagnosticados de déficits congénitos del primer rayo de la mano. Todos fueron intervenidos según la técnica de Buck-Gramcko de pulgarización del índice, mediante una sola etapa de transferencia de su pedículo neurovascular para conseguir una oposición funcional. Se practica una incisión cutánea en forma de raqueta en el dorso de la base del 2º dedo, extendiéndose alrededor de la cara palmar. Los músculos interóseos dorsal y palmar son separados y desinsertadas sus inserciones tendinosas a nivel del metacarpiano del 2º dedo. El tendón del extensor del 2º dedo es identificado y transferido a nivel del carpo. Las estructuras neuro-vasculares palmares son aisladas y preparadas para la transposición. La arteria digital del tercer dedo es ligada y el ligamento transversal metacarpiano escindido. A continuación, se practica osteotomía de acortamiento de la diáfisis del metacarpiano del 2º dedo y rotación de 120°, y la articulación metacarpofalángica es hiperextendida 70°, antes de realizar osteosíntesis mediante dos agujas de Kirschner. Se reinserta la musculatura intrínseca (interóseos palmar y dorsal) en las bandas laterales cubital y radial de la articulación interfalángica proximal a nivel de

la falange media, dotando, respectivamente, al 2º dedo de función de adductor, abductor y oponente del 2º dedo. Después se reinserta la musculatura extrínseca (músculo extensor propio del índice) para proporcionar la función del músculo extensor largo del pulgar, y los músculos extensores comunes del 2º dedo son llevados a la base de la falange para continuar la función del abductor largo del pulgar. Los tendones flexores no son acortados. Tras la reconstrucción de la musculatura intrínseca y extrínseca, se suturan los colgajos cutáneos.

En un paciente con mano zamba radial, la pulgarización fue precedida de una técnica de centraje y estabilización del carpo sobre el cúbito, mediante doble montaje articulado con fijadores externos. En otro paciente con «mano en espejo» y duplicidad del cúbito, se practicó en un primer tiempo la exéresis de los rayos duplicados y posterior pulgarización del dedo más externo.

Como consecuencia de la hipoplasia o aplasia del pulgar, antes de la intervención, todos los pacientes tenían dificultad para coger objetos grandes, no tenían fuerza de prensión ni capacidad para manipular objetos pequeños. Tras la pulgarización, los resultados fueron evaluados por la exploración física, estudio por la imagen y valoración de la destreza manual para coger objetos de diferentes tamaños.

RESULTADOS

Se han realizado un total de 6 pulgarizaciones (2 ma-



Figura 1. Agenesia de pulgar y mano zamba radial (caso 3).



Figura 2. Imagen radiológica tras la retirada del material de osteosíntesis (caso 2).

nos derechas, 2 manos izquierdas y una bilateral) en 5 niños de ambos sexos (4 varones y 1 mujer), con edades comprendidas entre los 2 y 8 años en el momento de la intervención, con una media de edad de 5,5 años. En la paciente con agenesia del pulgar bilateral se practicó a los 3 años la pulgarización de la mano izquierda y a los 7 años la mano de la derecha, presentando actualmente dominancia de la mano izquierda.

En la tabla I se recogen los antecedentes personales de los pacientes, así como la localización, grado de hipoplasia del pulgar y patología asociada. Todos ellos presentaban grados variables de hipoplasia del primer rayo de la mano (grados III-V de Blauth).

Entre las malformaciones asociadas destacan las esqueléticas (una hipoplasia radial, una mano zamba por aplasia radial (Fig. 1) y una mano con ausencia del pulgar, duplicidad de cúbito y del carpo, así como del 2º, 3º, 4º y 5º metacarpianos y falanges). Dentro de las anomalías urológicas existe un riñón en herradura poliquistico, una duplicidad reno-ureteral y un paciente con hidronefrosis bilateral con ureterocele izquierdo y criptorquidia bilateral. Las anomalías



Figura 3. Pulgarización bilateral: Aspecto postoperatorio (caso 4).

cardiovasculares consistieron en un síndrome de Shöne (coartación aórtica con estenosis aórtica subvalvular, estenosis mitral y ductus arterioso persistente) y otro paciente con una comunicación interventricular.

El tiempo medio transcurrido desde la osteotomía del 2º



Figura 4. Dedo pulgarizado, 8 meses después de la cirugía (caso 2).

metacarpiano hasta la retirada del material de osteosíntesis, fue de 32 días (entre 30 y 36 días) (Fig. 2), comenzando la rehabilitación precozmente (al 5^o-10^o día tras la intervención).

En general, los resultados tanto estéticos como funcionales han sido excelentes, observando en todas las manos intervenidas la completa función del neopulgar (flexo-extensión, adducción, abducción y oposición con los dedos adyacentes), con desarrollo de un nuevo equilibrio de presión (Fig. 3). Todos los pacientes tienen capacidad para coger objetos de mayor tamaño que antes de la intervención, así como manipular diversos objetos pequeños (Fig. 4).

No se produjeron lesiones vasculo-nerviosas en las manos intervenidas ni se detectaron déficits motores ni sensitivos tras un período medio de seguimiento de 8 años (entre 5 y 11 años) tras la pulgarización.

DISCUSIÓN

Todas las anomalías del pulgar provocan una pérdida fun-

cional importante, aproximadamente del 50% en la mano, cuando no existe la facultad de oposición. Además la pinza lateral que utilizan entre el 2^o y 3^o dedo para suplir la deficiencia del pulgar y obtener la máxima destreza manual, es insuficiente para manipular, sobre todo, objetos pequeños por lo que si el índice no es anormal, está indicada la pulgarización.

Coincidimos con otros autores^(1-7, 10) en que la pulgarización debe ser considerada la técnica de elección para el tratamiento quirúrgico de las aplasias e hipoplasias del pulgar. Aunque la pulgarización fue descrita inicialmente para la reconstrucción de las amputaciones traumáticas del primer rayo del pulgar, fue Littler en 1953, quien extendió esta técnica a los defectos congénitos del pulgar⁽³⁻¹²⁾.

Existen dos procedimientos de pulgarización capaces de transformar el índice en un pulgar con capacidad de oposición, según se desinserte o no la musculatura intrínseca y extrínseca⁽⁵⁾. El primer procedimiento consiste en acortamiento y rotación del índice, y no se trata de una pulgarización verdadera, ya que no se actúa sobre los músculos. Presenta como inconvenientes que el neopulgar es demasiado largo, precisando una osteotomía de la primera falange para acortarlo, y la oposición se hace por la articulación metacarpofalángica y no hay movilidad carpo-metacarpiana. Estos defectos han hecho abandonar la técnica.

La verdadera pulgarización es la técnica descrita por Buck-Gramcko⁽⁴⁾, en la que se reseca la diáfisis del 2^o metacarpiano, implantando la cabeza a su base, de manera que la articulación metacarpofalángica del índice actuará como trapecio-metacarpiana. El músculo primero interóseo dorsal, una vez trasplantado, actuará como abductor corto y el primer interóseo palmar, como adductor del nuevo pulgar. Los resultados están en relación con la calidad de la musculatura disponible y especialmente la intrínseca^(4, 9, 10).

Otros autores^(8, 9, 11, 12) utilizan técnicas quirúrgicas adicionales después de la pulgarización, como son la oponentoplastia (transferencia del abductor del 5^o dedo o del tendón superficial del tercer dedo) para dotar de oposición al dedo pulgarizado cuando la transferencia del primer interóseo dorsal no funciona. A veces, se practica el acortamiento del músculo extensor que se reseca a nivel de la articulación metacarpofalángica proximal y distal en el dorso del dedo pulgarizado, y en otras ocasiones, se precisa la artrodesis de la articulación interfalángica proximal o distal del dedo pulgarizado.

En cuanto a la edad de la pulgarización de dígitos en el niño, existe controversia entre los diferentes autores⁽⁷⁻¹⁰⁾. Aunque Buck-Gramcko⁽⁴⁾ practica esta técnica en los lactantes hacia los 6 meses de edad y Pellerin⁽¹⁾ entre los 12-18 meses, los mejores resultados se obtienen cuando los pedículos vasculo-nerviosos han alcanzado un adecuado desarrollo que permita una cirugía menos traumática y además la densidad ósea del metacarpiano es mayor, por lo que permite una osteosíntesis más sólida.

En general, la mayoría de los autores^(1-7, 9-12) están de acuerdo en realizarla en niños menores de 4 años, mejor que en mayores de 4 años, aunque no existen diferencias en cuanto al grado de función conseguida, por lo que estamos de acuerdo con ellos en que la pulgarización en el niño debe practicarse a partir de los 2 años, debido al mayor desarrollo de la mano y menor riesgo de lesión vásculo-nerviosa. Sin embargo, deberá valorarse de forma individual el momento de la cirugía, siendo la edad óptima cuando alcance un grado de madurez psicológica suficiente que le permita cooperar en la rehabilitación, pero sin diferirla excesivamente para no dificultar la integración del neopulgar a su esquema corporal.

La mayoría de los trabajos publicados hacen referencia a los peores resultados obtenidos en la pulgarización de los niños con agenesia del pulgar y mano zamba radial, ya que presentan severas anomalías asociadas y déficits en la movilidad de los dedos. Sin embargo, la centralización de la mano zamba radial, no debe ser considerada como contraindicación para pulgarizar el índice, ya que mejora la función y apariencia de sus manos. En estos casos, la pulgarización debe realizarse en una etapa menos tardía, tras la alineación de la desviación radial de la mano y estabilización mediante fijación cúbito-carpiana^(9, 11, 13-16). El neopulgar es de apariencia menos estética, de mayor longitud y menos móvil que en los otros casos, pero permite la oposición del neopulgar contra el pulpejo de los tres dedos cubitales adyacentes. La excesiva longitud del neopulgar puede ser debida a un error técnico en la osteotomía de la diáfisis del 2º metacarpiano, resultando así un pulgar trifalángico^(9, 12, 14).

En el caso de la «mano en espejo» están duplicados, además del cúbito, el carpo, y existen 7 u 8 dedos, pero no hay pulgar, por lo que la función de la mano puede mejorarse al pulgarizar el dedo más externo, creando una comisura para el pulgar y rectificando la desviación radial de la mano^(1, 15).

Aunque se pueden pulgarizar otros dígitos como el dedo medio o el anular, generalmente se prefiere el índice por su proximidad y porque está perfectamente adaptado por su morfología (estabilizador del 2º metacarpiano y fuerza del primer interóseo dorsal).

Se han utilizado otras técnicas quirúrgicas como la transferencia del dedo del pie a la mano mediante técnica microquirúrgica, para reconstruir los déficits del pulgar en las amputaciones del pulgar tanto traumáticas como por quemaduras, pero no es recomendable en las anomalías congénitas, ya que no existe sutura nerviosa ni tendinosa lógica ya que faltan los músculos extrínsecos del pulgar^(4, 17-21). También se ha utilizado una técnica mediante colgajo músculo-cutáneo del abductor del 5º dedo de la mano combinado con la transferencia libre del dedo del pie^(5, 8, 18-21).

En nuestra serie, la pulgarización ha demostrado ser una técnica efectiva en todos los pacientes, observando que desarrollaron una destreza manual en el manejo de pequeños

objetos mediante la pinza creada con los dedos adyacentes. Además, la pulgarización mejora el aspecto estético de la mano de estos niños, en opinión tanto de los padres como del propio paciente, ya que le permite una buena integración psicológica y social.

BIBLIOGRAFÍA

1. Tachdjian MO. En: *Ortopedia Clínica Pediátrica*. 1ª ed. Buenos Aires: Ed. Panamericana, 1999; 303-321.
2. Blauth W, Schneider-Sickert F. Hypoplasias and aplasias of the radius (radial club hand). En: *Congenital deformities of the hand*. Berlín/Heidelberg/New York: Ed. Springer-Verlag, 1981; 312-317.
3. Minguella J, Cabrera M. Clasificación de la hipoplasia del pulgar. *Rev Ortop Traumatol* 1994;**38**:282-286.
4. Buck-Gramcko D. Progress in the treatment of congenital malformations of the hand. *World J Surg* 1990;**14**:715-724.
5. Malek R, De la Caffiniere JY. Pollicizations of l'index chez l'enfant. *Ann Chir Plast Esthet* 1971;**16**:198-206.
6. Match RM. The use of a skin flap from a floating thumb in pollicization of the index. *Plast Reconstr Surg* 1978;**61**:790-792.
7. Littler JW. Neurovascular pedicle method of digital transposition for reconstruction of the thumb. *Plast Reconstr Surg* 1953;**12**:303-319.
8. Lister G. Reconstruction of the hypoplastic thumb. *Clin Orthop* 1985;**195**:52-65.
9. Manske PR, McCarroll HR. Index finger pollicization for a congenitally absent or nonfunctioning thumb. *J Hand Surg* 1985;**10**(A): 606-613.
10. Kozin SH, Weiss AA, Webber JB, Betz RR, Clancy M, Steel HH. Index finger pollicization for congenital aplasia or hypoplasia of the thumb. *J Hand Surg Am* 1992;**17**:880-884.
11. Manske PR, Rotman MB, Railey LA. Long-term functional results after pollicization for the congenitally deficient thumb. *J Hand Surg* 1992;**17**(A):1064-1072.
12. Manske PR, McCarroll HR, James M. Type III-A hypoplastic thumb. *J Hand Surg* 1995;**20**(A):246-253.
13. Tsuge K, Watari S. New surgical procedure for correction of club hand. *J Hand Surg* 1985;**10**:90-94.
14. Urban MA, Osterman L. Management of radial dysplasia. *Hand Clin* 1990;**6**:589-605.
15. Barton NJ, Buck-Gramcko D, Evans DM, Kleinert H, Semple C, Ulson H. Mirror hand treated by true pollicization. *J Hand Surg Br* 1986;**11**(B):320-336.
16. Vázquez Rueda F, Ayala Montoro J, Blanco López F, Ocaña Losa JM. Tratamiento de la mano zamba radial mediante doble montaje articulado con fijadores externos. *Cir Pediatr* 1993;**6**:145-147.
17. Schneider W, Reichert B, Pallua N, Meyer H. Correction of hy-

- poplastic thumb by free transfer of metatarsal bone: a case report. *Microsurgery* 1993;**14**:468-471.
18. Shibata M, Yoshizu T, Seki T, Goto M, Saito H, Tajima T. Reconstruction of a congenital hypoplastic thumb with use of a free vascularized metatarsophalangeal joint. *J Bone Joint Surg Am* 1998;**80**:1469-1476.
19. Matey P, Peart FC. Alternatives to thumb replantation in three cases of traumatic amputation of the thumb. *Microsurgery* 1999;**19**:153-156.
20. Emerson ET, Krizek TJ, Greenwald DP. Anatomy, physiology and functional restoration of the thumb. *Ann Plast Surg* 1996;**36**:180-191.
21. Nishijima N, Matsumoto T, Yamamuro T. Two-stage reconstruction for the hypoplastic thumb. *J Hand Surg* 1995;**20**(A):415-419.