

## Trasplante Funcional de Primer Ortejo a Pulgar Derecho en Niña. Reporte de Caso

### Functional Transplant of First Toe to Right Thumb in Child. Case Report

Luis González Fernández<sup>1</sup>,  
Eimy Barahona-Moncada<sup>2</sup>,  
Talia Reyes-Cortés<sup>2</sup>,  
Candy Luque Caso<sup>2</sup> and  
Andrea Erazo Aleman<sup>2</sup>

- 1 Médico Especialista en Cirugía General, Cirujano Plástico y Reconstructivo, Honduras
- 2 Médico General, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Honduras

#### Correspondencia:

Eimy Barahona-Moncada

✉ eybm.28@gmail.com

#### Resumen

La pérdida de uno o más dedos de la mano es un evento que marca la vida de una persona, ya sea de manera traumática o congénita, ocasionándoles alteraciones funcionales y discapacidad. Hablando específicamente del pulgar, este dedo constituye el 50% de la función de la mano. Con los avances médicos los métodos de reconstrucción han cambiado y consecuentemente los resultados de las transferencias de dedo del pie a mano han mostrado mejoras desde la década de los 80s.

**Caso clínico:** Paciente femenina de 10 años de edad, procedente de Nacaome, Honduras, escolar, diestra, con historia de amputación de pulgar derecho secundario a traumatismo machacante (en molino manual) a los 6 años de edad, causando fractura conminuta de falanges distal y proximal, lesión tendinosa y daño neurovascular. Cuatro años después paciente acude a Tegucigalpa, Honduras, en donde es evaluada por equipo médico especializado y calificada para trasplante.

**Discusión:** La lesión en el pulgar tiene una incidencia de 40%, siendo las fracturas o amputación traumática, que se produce cuando los niños introducen sus manos en maquinaria doméstica o industrial, poco frecuente, y es común que las reconstrucciones del mismo en la niñez sean por defectos congénitos en el caso de nuestra paciente, el defecto en su pulgar fue de causa traumática, ocurriendo al realizar labores domésticas utilizando un molino de maíz.

**Conclusión:** La pérdida del pulgar afecta la función de la mano, pero con los avances realizados en la cirugía reconstructiva, como el trasplante de dedo de pie a mano, es posible recuperar la destreza.

**Palabras claves:** Primer dedo del pie; Trasplante; Pulgar; Amputación de pulgar; Ortejo

#### Abstract

The loss of one or more fingers is an event that marks the life of a person, either traumatic or congenital way and causes functional impairment and disability. Speaking specifically of the thumb, this finger constitutes 50% of hand function. With medical advances reconstruction methods have changed and consequently the results of transfers toe hand have shown improvement since the early 80s.

**Clinical case:** Female patient, 10 years old, from Nacaome, Honduras, schoolgirl, right-handed, with a history of amputation of right thumb secondary to crushing trauma (manual mill) at 6 years of age, causing comminuted fracture of distal

phalanges and proximal, tendinous injury and neurovascular damage. Four years later patient goes to Tegucigalpa, Honduras, where is evaluated by trained medical team and qualified to transplant.

**Discussion:** The thumb injury has an incidence of 40%, with fractures or traumatic amputation, which occurs when children enter their hands on domestic or industrial machinery, rare, and it is common for reconstructions of it in childhood are by birth in the case of our patient, the defect in her thumb was traumatic, occurring when doing housework using a corn mill.

**Conclusion:** Thumb loss affects hand function, but with the advances in reconstructive surgery such as transplantation toe hand, it is possible to recover dexterity.

**Keywords:** Hallux; Transplantation; Thumb; Amputation of the thumb; Toe

**Fecha de recepción:** Sep 12, 2016; **Fecha de aceptación:** Sep 28, 2016; **Fecha de publicación:** Oct 03, 2016

## Introducción

La pérdida de uno o más dedos de la mano es un evento que marca la vida de una persona, ya sea de manera traumática o congénita, ocasionándoles alteraciones funcionales y discapacidad [1]. Hablando específicamente del pulgar, este dedo constituye el 50% de la función de la mano, es importante para la precisión, oposición y el agarre de fuerza, por lo cual su reconstrucción luego de una amputación es muy importante, y esta se puede lograr de manera quirúrgica con trasplante o con prótesis [2].

En 1897, se reportó por primera vez un trasplante de dedo de pie a mano en dos tiempos, realizado por Nicolardoni. En 1966, Buncke realizó el primer trasplante de dedo de pie a mano exitoso utilizando microcirugía en monos [3]. En 1969, Cobbett realizó esta técnica en humanos [4]. Luego de esto, el trasplante de dedo de pie a mano, fue reconocido como método de reconstrucción en amputaciones de dedos o malformaciones congénitas [5].

El trasplante de dedo de pie a mano en niños se realiza, pero no muy a menudo y de igual manera en la literatura se reporta con menor frecuencia, los aspectos técnicos y la rehabilitación de este procedimiento en niños presentan un gran desafío [6].

Con los avances médicos los métodos de reconstrucción han cambiado y consecuentemente los resultados de las transferencias de dedo del pie a mano han mostrado mejorías desde la década de los 80s [7]. La literatura actual de reconstrucción microvascular nos presenta estudios que van desde reconstrucción de la punta del dedo hasta múltiples transferencias del dedo del pie para la amputación de cuatro dedos [8].

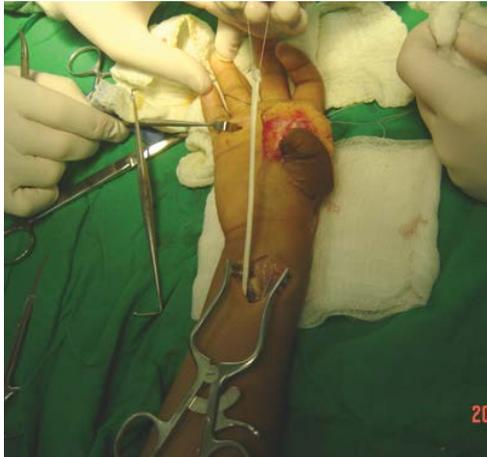
## Caso Clínico

Paciente femenina de 10 años de edad, procedente de Nacaome, Honduras, escolar, diestra, sin antecedentes personales patológicos, con historia de amputación de pulgar derecho secundario a traumatismo machacante (en molino manual) a los 6 años de edad, causando fractura conminuta de falanges distal

y proximal lesión tendinosa y daño neurovascular, por lo que se traslada a centro asistencial de tercer nivel y se le realiza cierre de primera intención (muñón) (**Figura 1**). Cuatro años después paciente acude a Tegucigalpa, Honduras, en donde es evaluada por equipo médico especializado y calificada para trasplante. Se procede a dar tratamiento quirúrgico, se realizó osteosíntesis entre falange proximal del primer orjeo y primer metacarpo, se disecó arteria distal, dos venas y nervios digital, dorsal dos, nervio volar dos, a nivel del muñón del pulgar derecho, se disecó primer metacarpo, nervios digitales volares dos, nervios digitales dorsales dos, dos venas dorsales y arteria digital común del pulgar (**Figura 2**), se disecó tendón extensor del primer orjeo y tendón flexor del primer orjeo y en el pulgar se disecó flexor largo del pulgar y extensor largo del pulgar (**Figura 3**), y se unen mediante tenorrafia con hilo ethibon 3 cero. En sitio donante se realizó osteosíntesis con alambre y pin de Kirschner tipo cerclaje, fue necesario realizar un injerto venoso invertido de las venas dorsales del pie, para la arteriorrafia y la venorrafia, ya que faltaba distancia aproximada de 6 cm para poder unir la irrigación,



**Figura 1** Cierre de primera intención que se realizó paciente cuando ocurrió el accidente.



**Figura 2** Dissección anatómica de sitio receptor.



**Figura 4** Imagen postquirúrgica inmediata de sitio receptor.



**Figura 3** Dissección anatómica de sitio donador.



**Figura 5** Evaluación a los 12 meses post operada.

se realizó anastomosis venosas (dos), anastomosis arterial y anastomosis nerviosa (cuatro) bajo microscopio 40x, se utilizó hilo 10 cero y 11 cero prolene, y posteriormente se cerró por planos, el procedimiento duró aproximadamente 18 horas con vigilancia estricta por signos clínicos de congestión venosa (piel fría, violácea, edema, dolor, llenado capilar mayor de 5 segundos) y signos de espasmo arterial (tejido pálido y dolor repentino sin llenado capilar y frío (**Figura 4**)).

Se evaluó diariamente, con tratamiento antibiótico (Penicilina Cristalina y Gentamicina, como profilaxis, por 7 días), analgésico y anticoagulante (Aspirina en altas dosis, Heparina) se dio alta a los 7 días posoperatorio. Se evaluó a los dos meses, no refirió dolor, ni parestesias, satisfecha con el resultado estético, paciente recuperó movilidad, sensibilidad al tacto y se evalúan las funciones de prensar objetos, escritura, recoger monedas, sin alteraciones pero la última prueba realizada con mayor dificultad, también negó complicaciones en el sitio donador. Se evaluó posteriormente a los 12 meses (**Figuras 5 y 6**), y se realizaron pruebas funcionales de extensión y flexión de pulgar, de puño (**Figura 7**), de escritura, recoger monedas, sin alteraciones, negó dolor y/o molestias en sitio donador.

## Discusión

La mano es un miembro indispensable en casi todos los aspectos de la vida. En este sentido debe suponerse que la incapacidad funcional, por menor que sea, puede tener repercusiones desastrosas en las actividades cotidianas.

La lesión en el pulgar, en niños, tiene una incidencia de 40%, siendo las fracturas o amputación traumática, que se producen cuando los niños introducen sus manos en maquinaria doméstica o industrial, poco frecuentes [9], en el caso de nuestra paciente, el defecto en su pulgar fue de causa traumática, ocurriendo al realizar labores domésticas utilizando un molino de maíz, actividad común en las áreas rurales de nuestro país.

Existen dos vías para reconstruir el pulgar, de manera quirúrgica o con prótesis, ambas tienen como objetivo recobrar la funcionalidad. La prótesis que cumple su objetivo de reducir el estigma asociado a deformidad al proporcionar estética, pero no tiene sensibilidad, y asimismo es una opción de costos elevados y debe ser reemplazada cada 2 a 3 años y el trasplante de dedo de pie a mano además de función mantiene la sensación y es el de elección para recobrar la destreza de la mano y suele ser rápidamente aceptados por los familiares y pacientes como propio. [2,10-13]. En este caso se optó por el trasplante, principalmente porque es más accesible en nuestro medio en comparación a la prótesis, debido al alto costo de la



**Figura 6** Evaluación a los 12 meses post operada.



**Figura 7** Evaluación a los 12 meses post operada, prueba de puño.

última; y además porque al ser una paciente en edad escolar, se buscaba un pulgar funcional y con óptima sensibilidad y así pudiera reintegrarse a sus actividades educativas, y además con resultados estéticos satisfactorios.

Respecto a la elección del dedo a trasplantar, el primer o segundo orjejo, para la reconstrucción del pulgar, principalmente se basa en la formación del cirujano, pero también existen otros aspectos a tomar en cuenta; el resultado estético puesto que el primer orjejo es más grande que el segundo, el primer orjejo

tiene mayor vascularidad, la donación del segundo orjejo tiene menor morbilidad en el sitio donante, la fuerza de la pinza es mayor con el trasplante de primer orjejo [6,7,14], en este caso se eligió el primer orjejo, en primer lugar por la mayor vascularidad del mismo, en segundo lugar porque el segundo orjejo era muy pequeño y delgado y lucía como dedo índice y estéticamente no se iba a lograr un buen resultado.

La evaluación de la función se realiza de diferentes maneras, Kotkansalo y colaboradores en 2010, utilizaron la prueba de función de la mano Sollerman, que mide la pinza en 7 variantes, entre estos recoger monedas, prensar objetos de diferentes tamaños, escribir con lápiz, mostrando el primero mediada dificultad y los últimos ninguna dificultad [8,15]. A nuestra paciente se le evaluó con las pruebas mencionadas anteriormente; a los 2 meses postoperada reportando mayor dificultad para levantar una moneda, en comparación a prensar objetos y escribir con lápiz, a los 12 meses postoperada se repiten dichas pruebas sin alteraciones.

La tasa de éxito del trasplante de dedo de pie a mano es de 95-100% [14] y las complicaciones que se buscan evitar en este tipo de procedimiento quirúrgico son: espasmo arterial, trombosis arterial, trombosis venosa e infecciones de la herida [16], nuestro caso tuvo un éxito del 100% y al usarse tratamiento antibiótico y anticoagulante, posterior a la cirugía, no se encontraron dichas complicaciones.

La pérdida de uno o más dedos del pie no afecta la función del mismo en la mayoría de las actividades diarias. Para el trasplante de dedo de pie a pulgar según los estudios se prefiere el segundo dedo ya que no causa alteraciones funcionales en la marcha o la práctica deportiva, y logra un buen resultado estético, contrario al uso del primer dedo [12,13]. En este caso se utilizó como área donante el primer dedo del pie, con resultados óptimos en cuanto a la estética de la mano, siendo opuesto a la evidencia de los estudios.

## Conclusión

La pérdida del pulgar afecta la función de la mano, pero con los avances realizados en la cirugía reconstructiva, como el trasplante de dedo de pie a mano, es posible recuperar la destreza.

## Referencias

- 1 Romo RR, Mallen TA, Mendoza MM (2013) Colgajo de envoltura modificado del hallux a pulgar. Reporte de caso. *An Med (Mex)* 58: 47-51.
- 2 Agrawal KK, Aggarawal H, Singh K (2014) Prosthetic rehabilitation of amputated thumb: A Simplified Approach. *J Indian Prosthodont Soc* 14: S260-S263.
- 3 Lutz BS, Wei FC (2002) Basic principles on toe-to-hand transplantation. *Chang Gung Med J* 25: 568-576.
- 4 Cobbett JR (1969) Free digital transfer. Report of a case of transfer of a great toe to replace an amputated thumb. *J Bone Joint Surg Br* 51: 677-679.
- 5 Vergara-Amador E (2015) Second toe-to-hand transplantation. A surgical option for hand amputations. *Colomb Med* 46: 71-74.
- 6 Wei FC, Mardini S (2003) Reevaluation of the technique of toe-to-hand transfer for traumatic digital amputations in children and adolescents. *Plast Reconstr Surg* 112: 1870-1874.
- 7 Kvernmo HD, Tsai TM (2011) Posttraumatic reconstruction of the hand – a retrospective review of 87 toe - to – hand transfers compared with an earlier report. *J Hand Surg Am* 36: 1176-1181.
- 8 Kotkansalo T, Vilkki S, Elo P (2011) Long-term results of finger reconstruction with microvascular toe transfers after trauma. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 64: 1291-1299.
- 9 Soto BC (2012) Traumatismos pediátricos en las manos. Epidemiología y prevención. *An Pediatr Contin* 10: 234-237.
- 10 Kotkansalo T, Elo P, Luukkaala T, Vilkki SK (2014) Long-term effects of toe transfers on the donor feet. *J Hand Surg Eur Vol* 39E: 966-976.
- 11 Del Piñal F, García-Bernal FJ, Thams C, Studer A, Regalado J (2011) Informe sobre el trasplante de 250 dedos del pie a la mano consecutivos. Indicaciones, resultados, fracasos y nuevas aplicaciones. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol* 55: 257-262.
- 12 Vergara-Amador E (2004) Reconstrucción microquirúrgica de la mano con transferencias de los dedos del pie. *Rev Col Or Tra* 18: 43-50.
- 13 Del Piñal F, García-Bernal FJ, Delgado J, Sanmartín M, Regalado J, et al. (2007) Transferencias del segundo y tercer dedo del pie en tándem para reconstrucción de la mano metacarpiana. *Rev Ortop Traumatol* 51: 15-24.
- 14 Vergara-Amador E (2015) Trasplante del segundo dedo del pie a la mano. Una opción quirúrgica para las amputaciones en la mano. *Colomb Med* 46: 71-74.
- 15 Sollerman C, Ejeskär A (1995) Sollerman hand function test a standardised method and its use in tetraplegic patients. *Scand J Plast Reconstr Hand Surg* 29: 167-176.
- 16 Lin YT, Su ST, Lo S, Hu CH, Lin CH, et al. (2015) Risk Factors for Reexploration in Toe-to-Hand Transfer: A Multivariate Analysis of 363 Cases. *Plast Reconstr Surg* 135: 501-506.