

Reimplante de pulgar. Casuística del Hospital Universitario Virgen del Rocío (Sevilla) entre los años 2005-2010

Thumb reimplatation. Casuistic at University General Hospital Virgen del Rocío, Seville, Spain (2005-2010)



Martínez-Valle, E.

Martínez-Valle, E.* , Lagares-Borrego, A.** , Gacto-Sánchez, P.** , Lorite-Álvaro, A.* , Lobo-Bailón, F.* , Gómez-Contreras, I.* , Barrera-Pulido, F.** , Sicilia-Castro, D.** , Gómez-Cía, T.***

Resumen

Las amputaciones de pulgar son indicación de reimplante en todos los casos, ya que el papel de este dedo es crucial para que una mano sea funcional.

El objetivo de nuestro estudio es revisar la casuística de reimplantes de pulgar de los últimos 6 años en el Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla, España. Revisamos el mecanismo de lesión, el nivel de amputación, el uso de injerto venoso y el tipo de osteosíntesis realizado. La tasa de supervivencia lograda fue del 74,19%.

Creemos que es una tasa de supervivencia elevada, que asocia los mejores resultados a las amputaciones sin componente de aplastamiento. El uso de injerto venoso se asocia igualmente a mejores resultados de la cirugía en casos de aplastamiento o arrancamiento como mecanismo de lesión.

Abstract

Replantation is indicated in all cases of thumb amputation as this digit plays a key role in hand function.

The aim of the present study is to review all cases of thumb reimplantation carried out during the last 6 years at Virgen del Rocío University Hospital in Seville, Spain. Data regarding the type of injury, the amputation level, the use of venous grafts and the type of osteosynthesis were collected in all cases. Survival rates reached 74.19%.

We can conclude that survival rates in patients undergoing thumb reimplantation are high and even a better outcome can be obtained in injuries without crushing lesions. The use of venous grafts is also associated with a better surgical outcome in amputations due to crushing or avulsion mechanisms.

Palabras clave Amputación de pulgar,
 Reimplante de pulgar.

Código numérico 3026-30262-3230

Key words Thumb amputation,
 Thumb reimplantation.

Numeral Code 3026-30262-3230

* Médico Interno Residente.
 ** Facultativo especialista de área.
 *** Jefe de la Unidad.

Introducción

Desde el primer reimplante exitoso publicado en 1968 se han llevado a cabo cientos de reimplantes. Después de la amputación traumática de un tejido las metas fundamentales de la cirugía son la restauración de su forma anatómica y de su funcionalidad (1).

El pulgar aporta entre el 40% y el 50% de la capacidad funcional de la mano (2). Además, el reimplante de un pulgar siempre conlleva mejores resultados que cualquier otro procedimiento reconstructivo o que el uso de prótesis en esta zona. Por todo ello, el pulgar es el único dedo que está indicado reimplantar en todos los casos.

En 1948 Tanzer y Litter establecieron que la pérdida de un pulgar constituía una incapacidad de tal magnitud que era necesario intentar cualquier procedimiento reconstructivo para restituirlo. Chow, en 1979, refiere que “los resultados estéticos y funcionales de un reimplante de pulgar exitoso son mejores que los obtenidos con cualquier otro procedimiento quirúrgico”. Por supuesto, el grado de éxito tanto de un reimplante como de cualquier reconstrucción, depende mucho de la motivación del paciente, de la técnica quirúrgica empleada y del manejo postoperatorio (3).

Entre los factores más importantes para obtener un pulgar funcional se encuentran la longitud y la sensibilidad. En comparación con una amputación completa de pulgar, las amputaciones incompletas se asocian a una tasa de supervivencia mucho mayor (86% frente a 78%) y a una mejor sensibilidad. Sin embargo, la movilidad y funcionalidad de la articulación interfalángica son muy similares en ambos casos. La necesidad de reimplantación en los casos de amputación bilateral de pulgares se basa no solo en la severidad de la lesión, sino en la incapacidad que este tipo de lesión produce en el paciente para su vida cotidiana.

El objetivo de nuestro estudio es realizar un análisis retrospectivo de los reimplantes de pulgar llevados a cabo en el Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla, España, en los últimos 6 años así como una revisión de la bibliografía existente al respecto.

Material y Método

Recogemos toda la información disponible sobre los casos de amputación de pulgar que llegaron al Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla, España, entre los años 2005 y 2010. La información se toma de la base de datos de la Unidad de Gestión Clínica de Cirugía Plástica, Reparadora y Estética de dicho hospital, así como de las historias clínicas de los pacientes.

Una de las definiciones más usadas de amputación total y subtotal a nivel de las manos es la de Biemer (4). Se define amputación total como la solución de continuidad de todas las estructuras del dedo; el término amputación subtotal hace referencia a una separación de

estructuras, ausencia de circulación presente y conexión de tejidos blandos menor a un cuarto de la circunferencia del dedo (Fig. 1-6). Las amputaciones subtotales pueden ser subdivididas a su vez en 5 tipos en función de las estructuras que se encuentran indemnes:

Tipo I: conexión ósea

Tipo II: conexión a través del tendón extensor

Tipo III: conexión por el tendón flexor

Tipo IV: integridad de 1 o de los 2 nervios colaterales digitales

Tipo V: conexión por piel y/o tejidos blandos

En base a esta clasificación, incluimos en nuestro estudio todos los pacientes con amputación de pulgar aislada o asociada a lesiones de otros dedos o de la mano, que precisaron restauración del flujo sanguíneo al segmento amputado. Los pacientes incluidos en el estudio presentaron amputaciones totales o subtotales tipo IV o V de Biemer.

Clasificamos a su vez las amputaciones según el mecanismo de lesión: corte, corte/arrancamiento, corte/aplastamiento, arrancamiento, aplastamiento, quemadura u otros; según el nivel de la lesión, el tipo de osteosíntesis empleada y el uso o no de injerto venoso en la reparación.

Durante el postoperatorio inmediato todos los pacientes recibieron BAS-Dextrano 500 ml/12 horas. Monitorizamos clínicamente los tejidos reimplantados de



Fig. 1. Varón de 28 años de edad con amputación completa del pulgar izquierdo a nivel transmetacarpiano.



Fig. 2. Radiografía simple.



Fig. 3 y 4. Pulgar amputado.

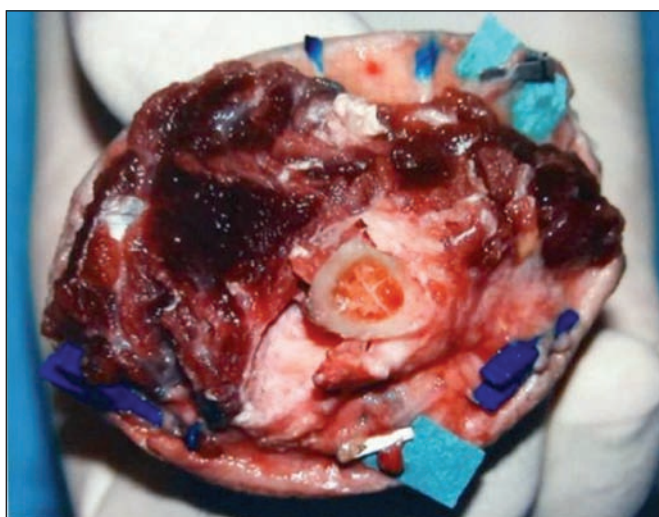


Fig. 5. Identificación de arteria y nervios (superior) así como de dos venas (inferior).



Fig. 6. Resultado final del reimplante.

forma horaria durante las primeras 24 horas de postoperatorio, y cada 2 horas durante los siguientes 2 días. En adelante, la monitorización clínica se llevó a cabo cada 4 a 8 horas hasta el alta hospitalaria del paciente. Los parámetros de monitorización clínica incluyeron: color, temperatura, turgencia y tiempo de relleno capilar. Otros parámetros que tuvimos en cuenta fueron la saturación de oxígeno y la pulsioximetría.

RESULTADOS

Entre los años 2005-2010 (6 años de estudio) se llevaron a cabo en nuestro centro 31 reimplantes de pulgar. Los pacientes fueron 29 varones (93,54% de los casos) y 2 mujeres (6,45%). La edad media de los pacientes fue de 33,74 +/- 11,65 años (edad mínima 5 años; edad máxima 61 años). La sección fue completa según los niveles de Beimer en 14 pacientes (45,16% de los casos) y observamos afectación derecha en 20 pacientes (64,51%).

El mecanismo de la lesión se recoge en la Tabla I.

Los datos relativos al nivel en los 31 casos recogidos se presentan en la Tabla II.

El tiempo medio de isquemia fue de 5,31 horas (+/- 1,85 horas).

El tipo de cirugía que se llevó a cabo fue: reimplante del pulgar en 17 casos (54,83%); revascularización en 12 (38,70%); revisión de las lesiones en quirófano en 2 (6,45%). En 21 pacientes (67,74%) la osteosíntesis se realizó con agujas de Kirschner; se utilizaron fijadores externos en 8 casos (25,80%) y en los 2 pacientes restantes, la cirugía no se acompañó de osteosíntesis. Para la anastomosis arterial fue necesaria la utilización de injerto venoso en 3 ocasiones (9,67%) en las que se realizaron 2 anastomosis microquirúrgicas (término-terminal y término-lateral) al cabo proximal de la arteria digital co-

Tabla I. Mecanismo de la amputación de pulgar

| | |
|-----------------------|-----------------------|
| Corte | 10 pacientes (32,25%) |
| Corte / Arrancamiento | 10 pacientes (32,25%) |
| Corte / Aplastamiento | 3 pacientes (9,67%) |
| Arrancamiento | 1 pacientes (3,22%) |
| Aplastamiento | 4 pacientes (12,9%) |
| Explosión / Quemadura | 1 pacientes (3,22%) |
| Otros | 2 pacientes (6,45%) |

Tabla II: Nivel de corte

| | |
|-----------------------|-----------------------|
| Falange proximal | 16 pacientes (51,61%) |
| Transmetacarpiana | 8 pacientes (25,80%) |
| Interfalángica | 2 pacientes (6,45%) |
| Trapezio-metacarpiana | 2 pacientes (6,45%) |
| Falange distal | 2 pacientes (6,45%) |
| Otros | 1 pacientes (3,22%) |

lateral y a la arteria radial, respectivamente. Se suturaron 2 venas dorsales en 6 pacientes (19,35%) y 1 única vena dorsal en 9 (29,03%).

La tasa de éxito fue del 74,19%: 23 de los pulgares reimplantados / revascularizados. En 1 paciente se identificó una situación de compromiso en el retorno venoso que precisó reintervención quirúrgica a las 24 horas, con microanastomosis de 2 venas dorsales, lográndose la recuperación de los tejidos. De los 8 fracasos (25,80%), en 6 pacientes (19,35%) no se consiguió la viabilidad de los tejidos, por lo que en el mismo acto operatorio se decidió abandonar el reimplante y se remodeló el muñón de amputación. En 2 pacientes (6,45%) fue necesaria la amputación tardía del pulgar reimplantado, probablemente por causa de una trombosis arterial. Esta amputación tardía se realizó en una media de 7,48 +/- 2.081 días con respecto al momento de la reimplantación (Tabla III).

En 17 de pacientes (54,83%) se necesitó reparación tendinosa, siendo lo más frecuente (8 casos, 25,80%) la reparación de los tendones flexor largo y extensor largo del pulgar. La neurorrafia de alguno de los nervios colaterales digitales se llevó a cabo en 9 pacientes (29,03%).

Como principales complicaciones encontramos alteraciones en la sensibilidad, bien en neurorrafias o por elongación de los pedículos vásculo-nerviosos y limitación funcional. De los 23 reimplantes exitosos, todos refieren alteraciones sensitivas entre las que las más frecuentes es la persistencia de las parestesias. En cuanto a la funcionalidad, 9 pacientes (29,03%) describen cierta limitación funcional que no interfiere con su actividad diaria y 2 (6,45%) no refieren limitación de la función del dedo.

Discusión

El pulgar facilita un 45-50% de la funcionalidad de la mano. Por este motivo, el reimplante del mismo en caso de amputación está indicado en todos los casos.

Según la literatura revisada, son factores a tener en cuenta a la hora de llevar a cabo el reimplante de un pulgar los siguientes:

1. Nivel de la lesión. Cuanto más distal es una sección, mayor será la dificultad técnica para el reimplante. Tsai, McCabe, y Maki (5) describen su técnica de reimplante de la punta del dedo a nivel de la articulación interfalángica distal y del pulpejo. Presentan una tasa de supervivencia de los tejidos del 69% y un 25 % de los pacientes tienen discriminación sensitiva de dos puntos a una separación de 5 mm. En nuestro centro hospitalario, no solemos indicar el reimplante a nivel de la articulación interfalángica distal y pulpejo salvo en casos en los que el mecanismo de lesión es de corte. El 77,42% de nuestros pacientes (24 pacientes) presentaron amputación a nivel de falange proximal o transmetacarpiana y 2 (6,45%) presentaron amputación a nivel de la falange distal.

2. Edad. La amputación de un miembro a cualquier nivel en un niño merece el intento de reimplante siempre que no existan signos de aplastamiento / arrancamiento con importante desgarro de los tejidos. La edad por sí sola no debe ser contraindicación para un reimplante, si bien debe tenerse en cuenta a la hora de tomar la decisión. La reparación microquirúrgica de vasos de escaso diámetro convierte la intervención en técnicamente difícil; por otro lado, la recuperación funcional después del reimplante de un dedo en un niño es bastante buena, a diferencia de lo que ocurre en los adultos. En nuestra serie sólo contamos con 1 paciente en edad infantil (5 años).

3. Tipo de lesión. Los mejores resultados después de un reimplante se obtienen en heridas limpias y con mínimo aplastamiento. Las lesiones por avulsión, las heridas sucias o contaminadas y las amputaciones con muchos niveles de lesión, suelen conllevar resultados pobres del reimplante (6).

4. Tiempo de isquemia caliente. Un tiempo igual o superior a 12 horas de isquemia caliente es una contraindicación relativa para el reimplante digital, si bien está publicado que es posible la supervivencia de los tejidos reimplantados incluso pasadas 42 horas de isquemia caliente. El enfriamiento precoz del dedo amputado a 4°C prolonga el tiempo de isquemia aceptable a 24 horas. El tiempo medio de isquemia a la que fueron sometidos los

Tabla III. Datos de los 8 casos de fracaso del reimplante de pulgar

| CASO | EDAD | SEXO | MECANISMO | NIVEL | TIEMPO ISQUEMIA | MOMENTO DE DESESTIMACIÓN |
|------|------|--------|---------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|
| 1 | 41 | Hembra | Corte/Aplastamiento | Transmetacarpiana | 3 h | Mismo acto quirúrgico |
| 2 | 28 | Varón | Corte | Falange proximal | 9 h | Mismo acto quirúrgico |
| 3 | 40 | Varón | Corte | Transmetacarpiana | 8 h | Mismo acto quirúrgico |
| 4 | 27 | Varón | Aplastamiento | Falange proximal | 4 h | Reintervención |
| 5 | 50 | Varón | Aplastamiento | Falange proximal | 7 h | Mismo acto quirúrgico |
| 6 | 56 | Varón | Aplastamiento | Interfalángica | 4 h | Mismo acto quirúrgico |
| 7 | 33 | Varón | Corte/Aplastamiento | Falange proximal | 5 h | Mismo acto quirúrgico |
| 8 | 43 | Varón | Aplastamiento | Falange proximal | 3 h | Reintervención |

pulgares amputados de nuestra serie de estudio fue de 5 horas sin que se hallan recogido en el mismo las condiciones del traslado (isquemia fría / isquemia caliente).

5. Características del paciente. La ocupación del paciente, su estatus socioeconómico, nacionalidad, salud mental y el grado de cooperación que podamos esperar del mismo, deben tenerse en cuenta a la hora de indicar o no un reimplante.

El mecanismo de lesión se considera el factor pronóstico más importante cuando va a llevarse a cabo cualquier tipo de reimplante. Las lesiones por corte asocian un traumatismo mínimo de los tejidos circundantes (partes blandas, hueso, tendones y nervios); por este motivo la tasa de éxito en estos casos es muy elevada (7). En nuestra experiencia coincidimos con estos hallazgos. En el 80% de los pacientes (8 casos) con sección del pulgar por corte limpio se consiguió un reimplante exitoso. En las amputaciones con cierto grado de aplastamiento es frecuente la asociación de fracturas conminutas o abiertas de las falanges. En nuestro centro, solemos realizar osteosíntesis con agujas de Kirschner en los casos de fracturas simples y colocación de fijadores externos en las fracturas complejas. Según la literatura revisada, el tipo de técnica de osteosíntesis no se asocia a un mejor resultado funcional por sí mismo: sin embargo, la asociación de la amputación a fracturas conminutas sí implica un peor pronóstico funcional. Los accidentes más frecuentes en nuestra experiencia son los debidos a maquinaria industrial, por lo que asocian al mecanismo de corte cierto grado de aplastamiento / arrancamiento. De nuestros 2 pacientes con escasa o nula limitación funcional, sólo 1 refiere ausencia de limitación funcional; otros 9 (29,03%) refieren limitación moderada que no les impide realizar sus actividades habituales. De los 8 reimplantes fallidos, el mecanismo lesional fue corte / aplastamiento en 2 (25%), aplastamiento en 4 (50%) y corte en los 2 restantes (25%) (Fig. 7-12).

En nuestra revisión no encontramos evidencia de que el uso de injerto venoso aumente la tasa de supervivencia de los pulgares reimplantados; sin embargo, como describen Sharma y col. (8), las ventajas del uso del injerto venoso, especialmente en casos de aplastamiento / arrancamiento, incluyen: facilitar la anastomosis, mantener la longitud del dedo (principalmente en caso de desbridamiento amplio), hacer un bypass del área lesionada y en ocasiones, permite compensar la diferencia de calibre entre los extremos proximal y distal de los vasos (9-11). En nuestra serie, se usó injerto venoso en 3 pacientes con signos severos de arrancamiento asociados al mecanismo de corte, en los que de otra forma no hubiera sido posible el reimplante de los tejidos amputados.

Las amputaciones se pueden clasificar en función del nivel al que se ha producido la lesión. Biemer describió por primera vez las zonas de amputación de la mano en función del lugar donde se producía la solución de continuidad de los tejidos. Posteriormente Morrison (12) subrayó la importancia funcional que la sección de los tendones flexores



Fig. 7. Varón de 25 años de edad con amputación incompleta del pulgar derecho. Integridad del pedículo vascular-nervioso cubital. Solo fue precisa la anastomosis de una vena dorsal.



Fig. 8. Vista lateral.



Fig. 9. Resultado postoperatorio a los 6 meses.

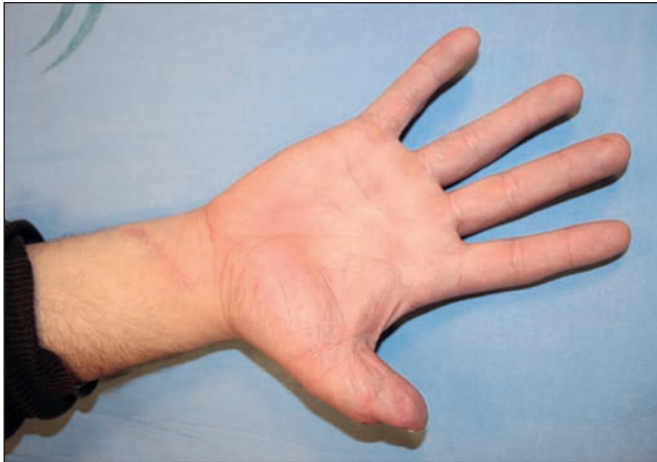


Fig. 10. Resultado al año.



Fig. 11. Vista lateral.



Fig. 12. Realización de pinza manual.

añade a la amputación. Hoy en día, de nuevo gana importancia el nivel de corte ya que cuanto más distal es la lesión, los vasos son de menor calibre y por consiguiente aumenta la dificultad técnica de la reparación.

En ocasiones, la escasa viabilidad del pulgar hace necesaria la transposición de otros dedos amputados a la posición del primer dedo para conservar la funcionalidad de la mano. La principal ventaja de esta cirugía es el uso de tejidos autólogos amputados, lo que obvia la necesidad de zona donante (como ocurriría en una transposición dedo pie-mano) y permite la creación de un nuevo pulgar con funcionalidad aceptable (13,14). Una de las pacientes de nuestra serie presentó amputación completa de la mano izquierda a nivel del carpo y amputación completa de los dedos primero a tercero de la mano contralateral.

Los tejidos estaban cortados a varios niveles, por lo que sólo fue posible la transposición del primer dedo de la mano izquierda a la derecha, sin éxito.

Conclusiones

En base a nuestra experiencia y en la bibliografía al respecto revisada, recomendamos el reimplante de los pulgares amputados en todos los casos independientemente del mecanismo de lesión. En caso de arrancamiento o aplastamiento severos, puede ser imprescindible el uso de injerto venoso para conseguir la viabilidad de los tejidos amputados.

Dirección del autor

Dra. Elena M^a Martínez Valle
C/ Del Tenis 10.
41960 Gines, Sevilla, España
e-mail: dramartinezv@gmail.com

Bibliografía

1. **Kalimuthu R., Herrmann E.:** Nonarterialized Venous Replantation of Part of Amputated Thumb. A Case Report and Review of the Literature. *Hand* 2006;94-97.
2. **Soucacos PN.:** Indications and selection for digital amputation and replantation. *J Hand Surg Br.* 2001, 26:572-581.
3. **Chao J., Castello J.R., English J.M., Tittle B.J.:** Microsurgery: Free tissue transfer and replantation. Selected readings in *Plastic Surgery* 2000, 9 (11):19-34.
4. **Biemer E.:** Definitions and classifications in replantation surgery. *Br J Plast Surg* 1980, 33: 164-168.
5. **Tsai T-M., McCabe SJ., Maki Y.:** A technique for replantation of the finger tip. *Microsurgery* 1989, 10:1.8.
6. **Pederson W.:** Replantation. *Plast Reconstr Surg* 2001: 823- 841.
7. **Chen HC., Tang YB.:** Replantation of the thumb, especially avulsion. *Hand Clin* 2001, 17:433-445.
8. **Sharma S., Lin S., Panozzo A., Tepper R., Friedman D.:** Thumb Replantation. A Retrospective Review of 103 Cases. *Ann Plast Surg* 2005, 55: 352-356.
9. **Earley M.J., Watson J.S.:** Twenty Four Thumb Replantations. *J Hand Surg* 1984, 9 (1): 98- 102.
10. **Janezic TF., Arnez ZM., Solinc M.:** One hundred sixty-seven thumb replantations and revascularisations: early microvascular results. *Microsurgery* 1996, 17:259-263.
11. **Ward WA., Tsai TM., Breidenbach W.:** Per primum thumb replantation for all patients with traumatic amputations. *Clin Orthop Relat Res.* 1991: 90-95.
12. **Morrison, O'Brien, Macleod.:** Digital Replantation and Revascularisation, a Long Term Review of One Hundred Cases. *Hand* 1978, 10: 125-134.
13. **Nguyen T. Hoang, Staudenmaier R., Hoehnke C.:** Thumb Reconstruction Using Amputated Fingers. *Clin Orthop Relat Res* 2008, 466:1996-2001.
14. **Gómez Cía T., Sicilia Castro D., Ortega Martínez JI.:** Reimplante-pulgarización del dedo índice. En: Actualización en transplantes 2004. Sevilla. Edita: Hospitales Universitarios Virgen del Rocío, 2004, Pp. 394-397.