



**Editorial:** Hospital Metropolitano

**ISSN (impreso)** 1390-2989 - **ISSN (electrónico)** 2737-6303

**Edición:** Vol. 28 N° 1 (2020) enero-marzo

**DOI:** <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol28/1/2020/14-19>

**URL:** <http://revistametrociencia.com.ec/index.php/revista/article/view/3>

**Pág:** 14-19

## Cicatrización secundaria en amputación digital distal. Reporte de caso y revisión bibliográfica

### *Secondary scarring in digital distal amputation. Case report and bibliographic review*

Cayon Fidel<sup>1</sup> , Alegría Gabriel<sup>1</sup> , Pacheco Julio<sup>2</sup> , Carrillo Santiago<sup>2</sup> ,  
Larco Edwin<sup>2</sup> , Samaniego Andres<sup>3</sup> , Perez David<sup>4</sup> 

*Grupo de Cirugía de Mano, Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Metropolitano; Quito, Ecuador<sup>1</sup>;  
Posgrado de Ortopedia y Traumatología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Hospital Metropolitano; Quito, Ecuador<sup>2</sup>;  
Médico Cirujano; Universidad de las Américas; Quito, Ecuador<sup>3</sup>;  
Médico Cirujano; Pontificia Universidad Católica del Ecuador; Quito, Ecuador<sup>4</sup>.*

Recibido: 18/11/2019 Aceptado: 27/11/2019 Publicado: 01/01/2020

#### RESUMEN

Las lesiones digitales distales han fomentado un gran debate referente a su tratamiento, que puede ser: quirúrgico o conservador. El tratamiento, en definitiva, siempre se encamina a lograr cubrir los tejidos expuestos y epitelizar el pulpejo del dedo afectado. Durante muchas décadas, ha existido la evidencia de que la cicatrización secundaria puede ser beneficiosa y logra resultados favorables; sin embargo, por diferentes motivos ha quedado rezagada frente a la opción quirúrgica. Presentamos el caso de un paciente con amputación traumática del extremo distal del 3er dedo de la mano derecha, que fue tratado de forma conservadora, y se logró buenos resultados estéticos y funcionales. Revisamos en la literatura la validez y equivalencia entre el resultado conservador y el quirúrgico.

**Palabras claves:** amputación digital, mano, lesión del pulpejo, tratamiento conservador, cicatrización secundaria.

#### ABSTRACT

Distal digital injuries have presented a great debate regarding its treatment, it could be: Surgical and conservative. The treatment is always aimed at achieving coverage of exposed tissues and epithelialization of the affected finger pulp. There has been evidence for many decades that secondary healing can be beneficial for the patient with favorable results, however, due to different aspects, it has lagged behind the surgical option. We present a case of a patient with traumatic amputation of the distal end of the 3rd finger of the right hand, which was treated conservatively, finding good aesthetic and functional results over time. We review in the literature the validity and equivalence in the conservative and surgical result.

**Keywords:** digital amputation, hand, pulp injury, conservative treatment, secondary scarring.

#### IDs Orcid

**Cayon Fidel:** <https://orcid.org/0000-0001-7419-9663>  
**Alegría Gabriel:** <https://orcid.org/0000-0003-0659-7103>  
**Pacheco Julio:** <https://orcid.org/0000-0002-5783-4642>  
**Carrillo Santiago:** <https://orcid.org/0000-0002-3804-942X>  
**Larco Edwin:** <https://orcid.org/0000-0002-5141-0048>  
**Samaniego Andrés:** <https://orcid.org/0000-0002-6616-6471>  
**Pérez David:** <https://orcid.org/0000-0003-1826-0161>

**Correspondencia:** Md. Julio Pacheco Morán,  
Md. Edwin Larco  
**Teléfonos:** (593) 996400121 /  
998244049  
**e-mail:** jpachecocz5@gmail.com;  
edularco\_10@hotmail.com

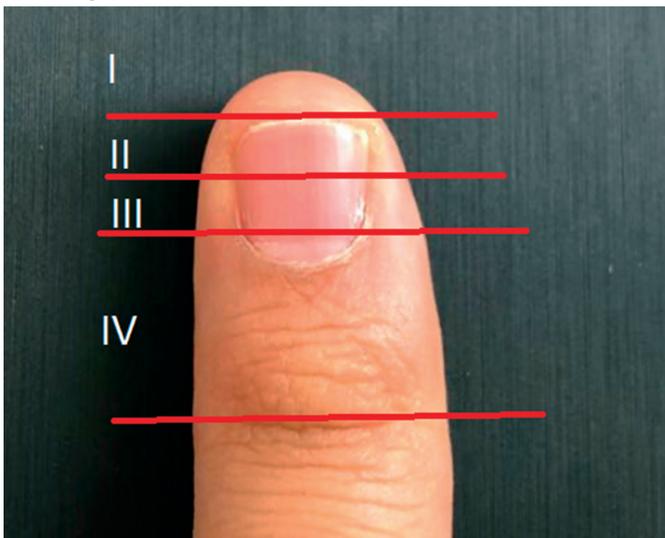
## INTRODUCCIÓN

Las lesiones digitales distales son patologías relativamente frecuentes en adultos y niños; abarcan aproximadamente 2/3 de las lesiones de mano en esta población<sup>1</sup>; lo cual ha motivado que se fomenten múltiples opciones de tratamiento; v.gr.: destacan el tratamiento quirúrgico y el tratamiento conservador.

El extremo distal de los dedos presenta una anatomía compleja y una función sensitiva fundamental. La placa ungueal es un tejido duro cuya función es proteger el dorso del dedo y ayuda en la sensibilidad, además de permitir una mejor función para pinzar y arañar<sup>2</sup>. El lecho ungueal es una estructura de sostén adherida a la uña y al hueso subyacente que colinda con la unión germinal ungueal, la "lúnula". El eponiquio e hiponiquio son estructuras epidérmicas protectoras que, junto con el paroniquio, encierran a la placa ungueal<sup>1</sup>. La arborización de los vasos y los nervios en la punta de los dedos obliga a que su reimplante se realice mediante una técnica muy cuidadosa.

Existen varias clasificaciones que describen la amputación digital distal; la de Allen<sup>3</sup> y Fassler<sup>4</sup> son las más citadas en los estudios. Allen toma en cuenta el compromiso de la pulpa, uña, lúnula y falange distal dividiéndolo en 4 tipos (Figura 1). Fassler considera la geometría y oblicuidad de la lesión con una perspectiva de tratamiento.

Desde que Douglas, en 1972, publicó su estudio clásico sobre tratamiento con vendajes oclusivos en la población pediátrica<sup>5</sup>, el interés por aplicarla ha sido muy grande, no sólo en los niños sino también en los adultos. Hay múltiples publicaciones en las cuales se ha demostrado la efectividad del tratamiento conservador a lo largo de los años<sup>6-9</sup>.



**Figura 1.** Clasificación de Allen.

**Fuente:** Los autores

Acude por sufrir trauma de la mano derecha, de 13 horas de evolución, con aplastamiento del tercero y cuarto dedos de la mano derecha ocasionados por un accidente de trabajo cuando manejaba maquinaria pesada.

## Examen físico

Tercer dedo: amputación total en la zona II, compromiso ungueal y del tejido óseo distal. Cuarto dedo: lesión hemicircunferencial y flap cutáneo cubital indemne, lesión del lecho ungueal y desprendimiento de placa; llenado capilar de 2 segundos (Figura 2).



**Figura 2.** Visión lateral del traumatismo de los dedos.

**Fuente:** Los autores

## Exámenes complementarios

Radiografía de mano derecha en proyección PA y L: se evidencia, en el tercero y cuarto dedos, fractura de la tuberosidad de la falange distal conminuta, desplazada (Figuras 3 y 4).



**Figura 3.** Proyección anteroposterior de la mano derecha.

**Fuente:** Los autores



**Figura 4.** Proyección anteroposterior de la mano derecha.

**Fuente:** Los autores

### Manejo quirúrgico

El paciente con trauma por aplastamiento de la mano derecha, ingresa al quirófano para realizar limpieza quirúrgica del tercero y cuarto dedos. Se observa amputación total del pulpejo del dedo anular acompañada de fractura distal continua del penacho óseo de la falange distal, y lesión parcial del cuarto dedo (Figura 5).



**Figura 5.** Amputación traumática del tercer dedo y lesión del cuarto dedo.

**Fuente:** Los autores

En el tercer dedo se procede a cubrir el tejido óseo con defecto residual evidente. En el cuarto dedo se realiza plastia primaria en una sola capa, logrando la cobertura ósea con tejido subcutáneo, pero no se logra una cobertura cutánea (Figura 6).

### Manejo posquirúrgico:

En el tercer dedo se evidencia gran defecto cutáneo

que compromete hasta la zona 2 de la falange distal. Con el fin de evitar el acortamiento excesivo del dedo, se decide iniciar tratamiento conservador mediante cicatrización secundaria, con la ayuda de ambiente húmedo y vendaje cohesivo de soporte, según se describe en el abordaje conservador (Figura 6).



**Figura 6.** A. Aplicación de vaselina. B. Cobertura con vendaje cohesivo.

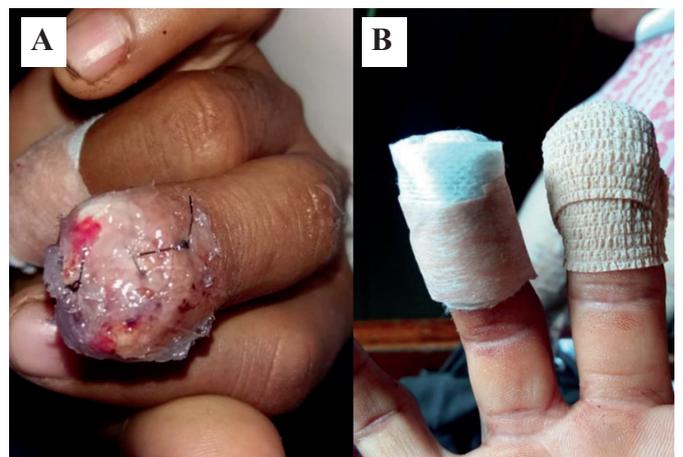
**Fuente:** Los autores

### Protocolo de manejo

En condiciones asépticas, se lava la herida, se la seca con gasa estéril y se aplica vaselina mediante un aplicador apropiado sobre el defecto cutáneo; luego, se cubre con vendaje cohesivo autoadherible. Este método se lo mantiene todos los días durante 6 semanas.

### Evolución

Durante la evolución del cuadro posquirúrgico se observa tejido de granulación sin cierre prematuro de herida y ganancia de longitud del dedo, progresiva y sin signos infecciosos (Figura 7).



**Figura 7.** A y B. Evolución a los 15 días de tratamiento.

**Fuente:** Los autores

## Resultado final

Se demuestra una cicatrización óptima con mantenimiento apreciable de longitud del dedo afectado. Flexo extensión digital conservada, sin intolerancia al frío. Como única secuela se evidencia hipotrofia ungueal (Figura 8).



**Figura 8.** A y B. Resultado final a los 2 meses de seguimiento.

**Fuente:** Los autores

## DISCUSIÓN

Las amputaciones de la parte más distal de los dedos de la mano han evolucionado a través de los años, aunque ya se describían técnicas de curación secundaria hace varios años. En 1972, Douglas et al.<sup>5</sup> investigaron la funcionalidad y estética de las amputaciones de la punta de los dedos tratados mediante simples coberturas en niños y observaron que a los 22 días se lograba buenos resultados de curación en la parte estética y en la longitud del dedo y su grosor<sup>17</sup>.

Allen, que clasificó este tipo de lesiones, realizó un estudio prospectivo en 57 pacientes; en los cuales incluso las lesiones más proximales lograban una buena curación secundaria (sólo 4 de ellos no se sintieron satisfechos con el tratamiento)<sup>3</sup>.

Los principales síntomas posteriores al tratamiento de las amputaciones distales de los dedos son intolerancia al frío, disminución de la sensibilidad discriminativa y deformidades que poco satisfacen su apariencia.

Se ha descrito múltiples tratamientos para estas lesiones según el tipo de trauma y los elementos comprometidos; abarcan desde reimplantes que requieren el apoyo de la microcirugía, implantes de piel, flaps de cobertura (v.gr.: avance V-Y), cross finger flaps hasta el tratamiento por cierre secundario.

En nuestro caso, el tratamiento por medio de curaciones húmedas oclusivas de las lesiones de la región distal de la punta de los dedos se inició cuando el paciente llegó al servicio de emergencia; se procedió al lavado inicial

con solución salina y subsiguiente limpieza quirúrgica, colocando vaselina sólida sobre las lesiones y aplicando una cura oclusiva para mantener el lugar de lesión aislado del medio ambiente. Asimismo, cada semana y por 2 ocasiones se realizaron curaciones y se registró el avance de la curación documentándola por medio de fotografías; en cada curación se retiró la vaselina aplicada previamente y se la aplicó nuevamente por la técnica oclusiva.

El cierre completo de la lesión inicial fue observado 4 semanas después; se evidenció que la cobertura y la funcionalidad de la piel fueron adecuadas en el dedo tratado.

## Opciones de tratamiento, según la literatura

### Reimplante de la falange distal

En 1965, Komatsu y Tamai lograron reimplantar exitosamente un pulgar totalmente separado de su articulación, marcando un hito en la microcirugía y en los esfuerzos de reimplantación de regiones distales de falanges distales<sup>4</sup>.

El reimplante de la falange distal no siempre se puede realizar debido a circunstancias que juegan un factor crucial en dicho tratamiento; v.gr.: el mecanismo de la lesión y preservación, la disponibilidad de profesionales y equipos, el tiempo de isquemia del miembro afectado, entre otros, se convierten en factores determinantes que influyen en el intento de emplear esta técnica<sup>5</sup>.

En general, esta técnica se indica cuando la viabilidad del tejido y la probabilidad de éxito son adecuadas.

Contraindicaciones: aunque muchas veces son relativas, incluyen lesiones por avulsión, por aplastamiento, temperatura inadecuada para transportar el tejido amputado (la ideal es menor de 4°C), contaminación significativa de los tejidos blandos o lesiones en múltiples lugares<sup>3,4</sup>.

Diferentes estudios indican que las tasas de supervivencia después del reimplante varían de 80 a 90%, aunque estas cifras provienen de instituciones especializadas<sup>3</sup>.

### Colgajo de avance local

Otra opción es la cobertura del defecto anatómico usando un colgajo que puede ser: de avance local tradicional, montado, aislado (O'Brien) y cross-finger flaps<sup>4,7,8</sup>. Un colgajo de avance local se define como un segmento de tejido –con un suministro neurovascular conservado– parcialmente seccionado, traccionado y avanzado hacia el defecto anatómico que se desea cubrir; en este caso, la estructura ósea desprovista de tejido permite rellenar un defecto adyacente. Los ejemplos principales de colgajos de avance local utilizados en las lesiones de la punta de los dedos son

los colgajos de avance V-Y (descritos por Atasoy y Kutler)<sup>4</sup>. A partir de la primera descripción de colgajos en etapas se han realizado modificaciones de las varias técnicas que permitan optimizar la técnica quirúrgica y dar prioridad a la conservación de la sensibilidad digital distal. He aquí la gran importancia de la técnica de colgajo cruzado como recurso terapéutico de las lesiones distales de los dedos<sup>21</sup>.

Ventajas de esta técnica: es un procedimiento confiable que logra buenos resultados funcionales y estéticos. La recuperación de la sensibilidad distal es adecuada y, además, cubre de manera óptima los tejidos blandos cuando los defectos son relativamente amplios<sup>7</sup>.

### Tratamiento tipo Island flap

Los colgajos en forma de islas fueron concebidos después de que se entendió el principio de suministro sanguíneo en patrón axial hacia la mano y los dedos. La técnica de este tipo de reconstrucción se vincula con este principio de patrón axial, cuya principal característica es mantener el flujo sanguíneo a través de un pedículo específico<sup>9,10</sup>.

La disección y movilización del haz neurovascular hasta la bifurcación de la arteria digital común, con división arterial adyacente o sin ella, se realiza de manera rutinaria para facilitar el avance del colgajo de 15 a 20 mm. Muchos autores describen estas técnicas; se destacan Evans y Adani<sup>18,19</sup>.

### Tratamiento de cicatrización por segunda intención

Es, actualmente, el punto de inflexión de la controversia en las lesiones de la punta de los dedos de característica amputación<sup>11</sup>. Estancia hospitalaria: los estudios de Muhldorfer coinciden con muchos otros estudios que establecen que el tiempo promedio de curación es de 20 días; no obstante, si la lesión es pequeña (es decir, menor de 1 cm y no involucra el tejido óseo) sana –frecuentemente– en 14 días<sup>12,20</sup>.

El tiempo de retorno a las actividades laborales se estima en aproximadamente 1 semana; excepto, cuando se trata de manejo de alimentos<sup>13</sup>.

La apariencia del dedo amputado no ha impedido acudir a esta técnica; la mayoría de los pacientes manifiestan su conformidad con el resultado final del tratamiento conservador<sup>15</sup>. Por otra parte, en 2015, se describió que la grasa de la punta de los dedos se estira sobre el extremo del hueso por la piel, cuando se contrae como consecuencia de la curación secundaria, lo cual incrementa la longitud media de 6 a 7 mm, así como el grosor en aproximadamente 4,2 mm. La principal consecuencia residual de la curación por segunda intención es la deformación de la uña (en gancho o pico de loro), sobre todo en las lesiones proximales que pierden el soporte óseo que la falange distal provee al lecho ungueal.

## CONCLUSIÓN

Los tratamientos de las lesiones distales de los dedos pueden comprometer tanto la piel como el tejido óseo y, por mucho tiempo, se creyó que el riesgo de infección de los tratamientos no quirúrgicos podía ser muy elevado. Actualmente, nuevos estudios revelan la superioridad de la funcionalidad y costo / efectividad del cierre secundario, si lo comparamos con el tratamiento quirúrgico. El tratamiento de estas lesiones usando curas húmedas logra altos índices de curación sin complicaciones; por este motivo, en el caso presentado, tomamos la decisión de realizar este tratamiento el cual fue exitoso, y lo respaldamos con la información científica presentada y en estudios representativos.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

**Cayon Fidel:** Concepción y diseño del trabajo; recolección y obtención de resultados; análisis e interpretación de datos; redacción del manuscrito.

**Alegría Gabriel:** Concepción y diseño del trabajo; recolección y obtención de resultados; análisis e interpretación de datos; redacción del manuscrito.

**Pacheco Julio:** Concepción y diseño del trabajo; recolección y obtención de resultados; análisis e interpretación de datos; redacción del manuscrito.

**Carrillo Santiago:** Concepción y diseño del trabajo; recolección y obtención de resultados; análisis e interpretación de datos; redacción del manuscrito.

**Larco Edwin:** Concepción y diseño del trabajo; recolección y obtención de resultados; análisis e interpretación de datos; redacción del manuscrito.

**Samaniego Andrés:** Concepción y diseño del trabajo; recolección y obtención de resultados; análisis e interpretación de datos; redacción del manuscrito.

**Pérez David:** Concepción y diseño del trabajo; recolección y obtención de resultados; análisis e interpretación de datos; redacción del manuscrito.

## CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declararon no tener ningún conflicto de interés, personal, financiero, intelectual, económico y de interés corporativo con el Hospital Metropolitano y los miembros de la revista MetroCiencia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Peterson SL, Peterson EL, Wheatley MJ. Management of fingertip amputations. J Hand Surg Am 2014;39(10):2093-2101. <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2014.04.025>
2. Sindhu K, DeFroda SF, Harris AP, Gil JA. Management of partial fingertip amputation in adults: Operative and non operative treatment. Injury 2017;48(12):2643-2649. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2017.10.042>

3. **Allen MJ.** Conservative management of finter tip injuries in adults. *J Allen, Leicester. Management.* 1980;12(3):257-265. [https://doi.org/10.1016/S0072-968X\(80\)80049-0](https://doi.org/10.1016/S0072-968X(80)80049-0)
4. **Fassler PR.** Fingertip Injuries: Evaluation and Treatment. *J Am Acad Orthop Surg.* 1996;4(1):84-92. <https://doi.org/10.5435/00124635-199603000-00003>
5. **Douglas BS.** Conservative management of guillotine amputation of the finger in children. *J Paediatr Child Health* 1972;8(2):86-89. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1754.1972.tb01793.x>
6. **Halim AS, Stone CA, Devaraj VS.** The Hyphecan cap: A biological fingertip dressing. *Injury* 1998;29(4):261-263. [https://doi.org/10.1016/S0020-1383\(98\)80202-7](https://doi.org/10.1016/S0020-1383(98)80202-7)
7. **Lee LP, Lau PY, Chan CW.** A simple and efficient treatment for fingertip injuries. *J Hand Surg (British Eur)* 1995;20(1):63-71. [https://doi.org/10.1016/S0266-7681\(05\)80019-1](https://doi.org/10.1016/S0266-7681(05)80019-1)
8. **Louis DS, Palmer AK, Richard E.** Open treatment of digital tip injuries diagnosing myiasis. 2012; 103(21). <https://doi.org/10.1063/1.4832056>
9. **Zhang L, Azmat CE, Buckley CJ.** Digit Amputation. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; July 15, 2020. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30844180/>
10. **Rozmaryn LM (ed).** Fingertip Injuries. Cham: Springer International Publishing; 2015. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-13227-3>
11. **Harenberg PS, Jakubietz RG, Jakubietz MG, Schmidt K, Meffert RH.** Reconstruction of the thumb tip using palmar neurovascular flaps. *Oper Orthop Traumatol* 2012;24(2):116-121. <https://doi.org/10.1007/s00064-011-0081-3>
12. **Al-Qattan MM, Al Mohrij SA.** Spare-part fillet cross-finger flaps: A series of two cases. *Int J Surg Case Rep* 2019;60:221-223. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2019.06.016>
13. **Cohen BE, Cronin ED & Cohen BE.** An Innervated Cross-Finger Flap for Fingertip Reconstruction. *Plastic and Reconstructive Surgery* 1983;72(5),688-695. <https://doi.org/10.1097/00006534-198311000-00020>
14. **Lassner F, Becker M, Berger A, et al.** Sensory reconstruction of the fingertip using the bilaterally innervated sensory cross-finger flap. *Plast Reconstr Surg* 2002;109:988-993. <https://doi.org/10.1097/00006534-200203000-00029>
15. **Foucher G, Khouri RK.** Digital reconstruction with island flaps. *Clin Plast Surg* 1997;24(1):1-32. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9211025/>
16. **Netscher D, Schneider A.** Homodigital and heterodigital island pedicle flaps. In: Rayan GM, Chung KC (eds). *Flap reconstruction of the upper extremity: a master skills publication.* Rosemont: American Society for Surgery of the Hand; 2009.
17. **Evans DM, Martin DL.** Step-advacement island flap for fingertip reconstruction. *Br J Plast Surg* 1988;41(2):105-101 *Hand* 1980;12:257-65.
18. **Panattoni JB, De Ona IR, Ahmed MM.** Reconstruction of fingertip injuries: Surgical tips and avoiding complications. *J Hand Surg Am* 2015;40(5):1016-1024. <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2015.02.010>
19. **Woo S-H, Kim Y-W, Cheon H-J, et al.** Management of complications relating to finger amputation and replantation. *Hand Clin* 2015;31(2):319-338. <https://doi.org/10.1016/j.hcl.2015.01.006>
20. **Muhldorfer-Fodor M, Hohendorff AS, Vorderwindkler K-P, et al.** Treatment of fingertip defect injuries with a semi-occlusive dressing according to Mennen and Wiese (German). *Oper Orthop Traumatol* 2013;25:104-14.
21. **Hoigné D, Hug U, Schürch M, Meoli M, Von Wartburg U.** Semi-occlusive dressing for the treatment of fingertip amputations with exposed bone: Quantity and quality of soft-tissue regeneration. *J Hand Surg Eur* 2014;39(5):505-509. <https://doi.org/10.1177/1753193413489639>

### CITAR ESTE ARTÍCULO

Cayon F, Alegría G, Pacheco J, Carrillo S, Larco E, Samaniego A, et al. Cicatrización secundaria en amputación digital distal. Reporte de caso y revisión bibliográfica. *MetroCiencia.* 2020 ene; 28(1): p. 14-19. DOI: <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol28/1/2020/14-19>. Available from: <http://revistametrociencia.com.ec/index.php/revista/article/view/3>