

# Lesiones de la punta de los dedos tratadas con apósito de sujeción intravenoso

Mariana Giberti

EPSOM Medicina Laboral, Oberá, Misiones, Argentina

## RESUMEN

**Objetivo:** Demostrar que el vendaje semioclusivo logra una reconstrucción de la falange distal sin dolor residual, sin acortamiento adicional y con buen aspecto estético. **Materiales y Métodos:** Se evaluaron 47 dedos con lesiones distales que se dividieron en tres grupos: a) con compromiso de piel y tejido celular subcutáneo, b) con lesión adicional de la uña y c) con lesión ósea expuesta agregada. A todos se les colocó un vendaje semioclusivo con un recambio semanal hasta que la herida se curó, aproximadamente en cuatro semanas. **Resultados:** En 41 de los 47 dedos tratados, los resultados funcionales y estéticos fueron excelentes, con recuperación completa de la sensibilidad distal; 6 pacientes (14%) necesitaron una cirugía agregada, todos ellos en conflicto laboral. La media para la curación completa fue de 45.7 días y la media de recambio de apósito fue de tres en total para completar el tratamiento. **Conclusiones:** Las lesiones de la punta de los dedos, aun con la falange expuesta, pueden ser tratadas de forma satisfactoria con un vendaje semioclusivo, pues se logra una reconstrucción sin dolor residual, sin acortamiento agregado, con buena fuerza y sensibilidad, además con un excelente aspecto estético de la falange, es un método económico y fácil de reproducir. **Palabras clave:** Amputación distal; dedo; vendaje semioclusivo. **Nivel de Evidencia:** IV

## Fingertip Injuries Treated with Semi-occlusive Dressings

### ABSTRACT

**Objective:** To demonstrate that semi-occlusive dressings achieve reconstruction of the distal phalanx with no residual pain, no additional shortening, and a satisfactory aesthetic appearance. **Materials and Methods:** 47 fingers with distal injuries were assessed and classified into three groups: a) with skin and subcutaneous cellular tissue involvement, b) with an additional nail injury, and c) with an additional open bone injury. All were covered with a semi-occlusive bandage which was replaced weekly until the wound healed, which took around four weeks. **Results:** 41 of the 47 treated fingers displayed excellent functional and aesthetic outcomes, with complete recovery of distal sensibility; nevertheless, 6 patients (14%) required additional surgery, all of whom had work conflicts. The average time for complete healing was 45.7 days, with three dressing replacements required to complete treatment. **Conclusion:** Fingertip injuries, even with the phalanx exposed, can be satisfactorily treated with semi-occlusive dressings. Reconstruction is achieved without residual pain, without additional shortening, with good strength and sensitivity, and with an excellent aesthetic appearance of the phalanx. It is also an economical and simple to replicate method. **Keywords:** Fingertip injuries; distal amputation; semi-occlusive dressing. **Level of Evidence:** IV

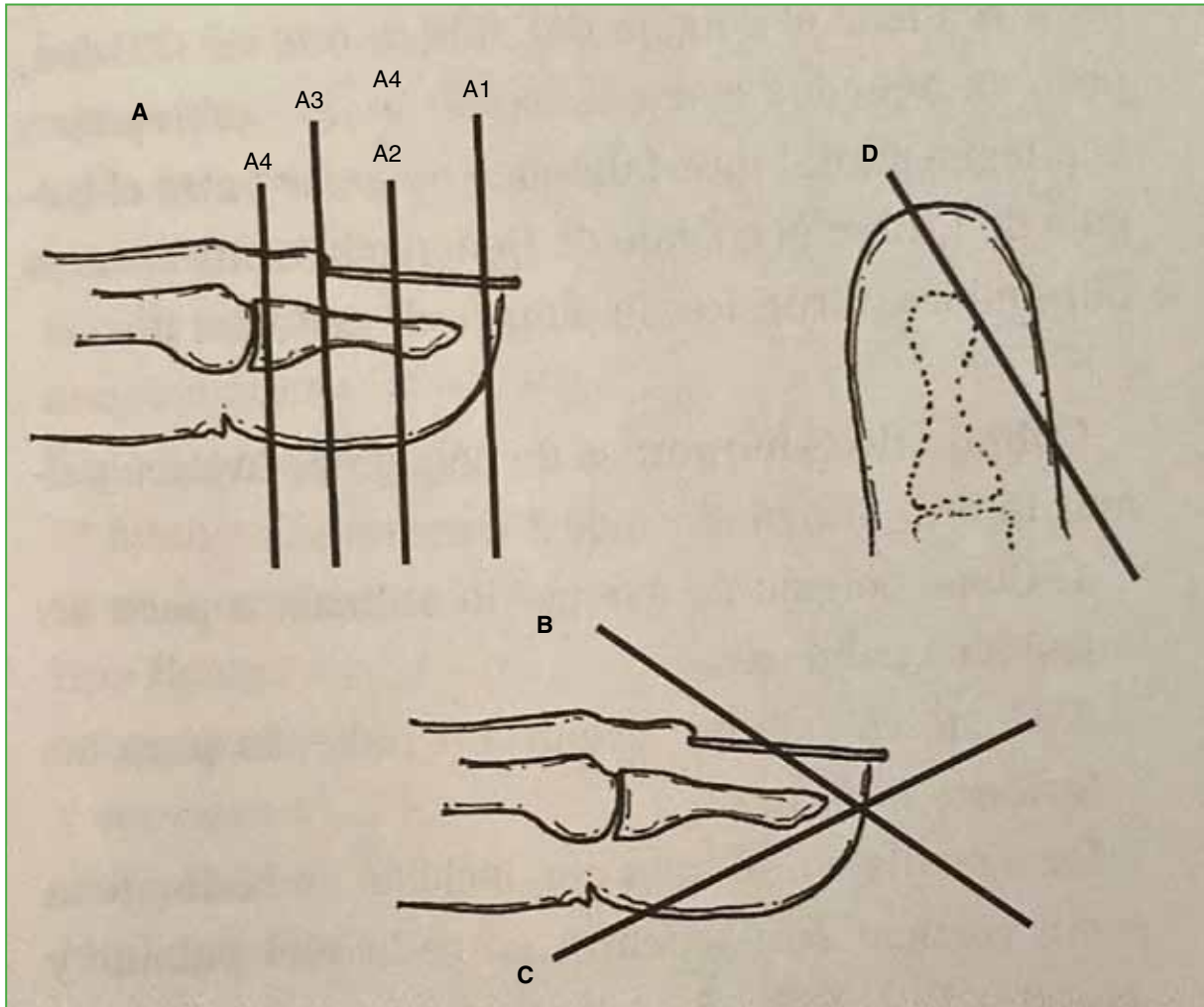
## INTRODUCCIÓN

Se denominan lesiones de la punta de los dedos a aquellas que afectan la falange distal, distales a la inserción terminal del tendón flexor y del tendón extensor, con fractura o sin ella. Representan el 38% de las consultas por trauma en el miembro superior.<sup>1</sup> Existen muchas clasificaciones para describirlas, pero ninguna de ellas se utiliza ampliamente (Figura 1).<sup>2</sup> Por lo general, dejan secuelas asociadas, como acortamiento, disminución de la movilidad, de la sensibilidad o de la fuerza.<sup>3</sup>

Recibido el 29-3-2023. Aceptado luego de la evaluación el 23-1-2024 • Dra. MARIANA GIBERTTI • mariana.giberti@gmail.com  <https://orcid.org/0000-0003-3112-1297>

**Cómo citar este artículo:** Giberti M. Lesiones de la punta de los dedos tratadas con apósito de sujeción intravenoso. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2024;89(3):216-225. <https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2024.89.3.1741>

En 1981, de Boer y Collison publicaron un estudio en el que realizaban un vendaje oclusivo con sulfadiazina de plata en este tipo de heridas, con el que obtuvieron muy buenos resultados; estos autores estaban interesados en aplicar esta técnica en lesiones un poco más graves que involucraran pérdida del pulpejo y la falange terminal.<sup>4</sup>



**Figura 1.** A. Amputación con ángulo recto: A1, distal sin exposición ósea; A2, a través del lecho ungual; A3, próxima a la matriz ungual; A4, próxima a la línea interfalángica. B. Amputación con ángulo dorsal. C. Amputación con ángulo palmar. D. Amputación con ángulo lateral. Tomado de la cita 1.

Tiempo después, Mennen y Wiese comenzaron a realizar vendajes semioclusivos con un apósito cuya utilidad original era la de cubrir heridas posquirúrgicas; luego, otros autores usaron Tegaderm® 3M para el mismo fin, se cambiaba una vez por semana y brindaba a las heridas una “piel temporaria”, que evolucionaba a una lesión indolora con un medio apto para estimular la granulación y epitelización; los resultados fueron muy buenos a los 20 días de tratamiento.<sup>4,5</sup>

Este tipo de vendaje genera un entorno óptimo en cuanto al valor del pH, la temperatura, la humedad, con factores de crecimiento y hormonas tisulares que aceleran la curación, y disminuye la formación de cicatrices a favor de una regeneración del tejido local.<sup>6</sup> El fluido que se acumula en la curación se asemeja a la secreción purulenta, pero no lo es; puede tener un olor desagradable, lo que no es una indicación para cambiar el vendaje, ya que este líquido influye en la granulación que reemplaza el tejido perdido (Figura 2).<sup>7</sup>

El propósito de este estudio retrospectivo fue demostrar que el vendaje semioclusivo en las lesiones de la punta de los dedos, incluso con exposición ósea, puede obtener una reconstrucción sin dolor residual, con buena sensibilidad, sin acortamiento adicional y un buen aspecto estético.



**Figura 2.** Segundo recambio del vendaje semioclusivo. Se puede observar cómo se recubre la falange expuesta.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se evaluó retrospectivamente a una serie de pacientes con lesiones de la punta de los dedos que fueron atendidos entre 2016 y 2022, por el equipo de Miembro Superior del Servicio de Traumatología (Tabla 1).

**Tabla 1.** Datos demográficos de la serie

| Paciente | Sexo | Edad | ART-OS | Dedo    | Mano dominante |           | Mecanismo de lesión | Tipo de lesión    |
|----------|------|------|--------|---------|----------------|-----------|---------------------|-------------------|
| 1        | M    | 30   | ART    | Mayor   | No             | Derecha   | Contuso cortante    | Compromiso de uña |
| 2        | M    | 48   | ART    | Mayor   | No             | Izquierda | Aprisionamiento     | Piel y TCS        |
|          |      |      |        | Anular  | Sí             | Izquierda | Aprisionamiento     | Piel y TCS        |
| 3        | M    | 40   | ART    | Índice  | No             | Izquierda | Aprisionamiento     | Piel y TCS        |
|          |      |      |        | Mayor   | No             | Izquierda | Aprisionamiento     | Piel y TCS        |
| 4        | M    | 32   | ART    | Mayor   | No             | Izquierda | Aprisionamiento     | Compromiso óseo   |
| 5        | M    | 27   | ART    | Meñique | Sí             | Derecha   | Amputación          | Compromiso óseo   |
| 6        | M    | 30   | ART    | Mayor   | Sí             | Derecha   | Contuso cortante    | Piel y TCS        |
| 7        | M    | 38   | ART    | Mayor   | Sí             | Derecha   | Amputación          | Compromiso óseo   |
|          |      |      |        | Anular  | Sí             | Derecha   | Contuso cortante    | Compromiso de uña |
| 8        | M    | 50   | ART    | Índice  | Sí             | Derecha   | Contuso cortante    | Compromiso de uña |
| 9        | M    | 39   | ART    | Índice  | Sí             | Izquierda | Amputación          | Compromiso óseo   |
|          |      |      |        | Mayor   | No             | Izquierda | Contuso cortante    | Compromiso óseo   |
| 10       | F    | 49   | ART    | Índice  | No             | Derecha   | Contuso cortante    | Compromiso óseo   |
| 11       | M    | 40   | ART    | Anular  | Sí             | Derecha   | Cortante            | Piel y TCS        |
| 12       | M    | 39   | ART    | Mayor   | No             | Izquierda | Contuso cortante    | Contuso cortante  |
| 13       | M    | 42   | ART    | Índice  | Sí             | Derecha   | Contuso cortante    | Compromiso óseo   |
| 14       | M    | 50   | ART    | Anular  | Sí             | Derecha   | Amputación          | Compromiso óseo   |
| 15       | M    | 38   | ART    | Índice  | Sí             | Derecha   | Contuso cortante    | Compromiso óseo   |
| 16       | M    | 17   | OS     | Mayor   | Sí             | Derecha   | Cortante            | Piel y TCS        |
| 17       | M    | 39   | OS     | Meñique | Sí             | Derecha   | Contuso cortante    | Piel y TCS        |
| 18       | F    | 32   | OS     | Meñique | No             | Izquierda | Amputación          | Compromiso óseo   |
| 19       | F    | 47   | OS     | Anular  | Sí             | Derecha   | Cortante            | Compromiso de uña |
| 20       | F    | 52   | OS     | Anular  | Sí             | Derecha   | Cortante            | Piel y TCS        |
| 21       | M    | 47   | OS     | Índice  | No             | Izquierda | Contuso cortante    | Compromiso de uña |

M = masculino; F = femenino; ART = aseguradora de riesgo de trabajo; OS = obra social; TCS = tejido celular subcutáneo.

Todos los pacientes fueron atendidos por la misma profesional quien utilizó el mismo método y fueron incluidos en un mismo grupo para el análisis de los resultados. Todos dieron el consentimiento informado para el tratamiento propuesto.

Los criterios de exclusión fueron: 1) historias clínicas incompletas o que no reunieran los datos necesarios para el estudio, 2) pacientes con lesiones en el dedo pulgar, 3) pacientes con lesiones por desguantamiento de la falange distal del dedo.

Tomando como referencia la clasificación de Allen para amputaciones distales de los dedos,<sup>8,9</sup> se los dividió en tres grupos: a) pacientes con compromiso solo de piel y tejido celular subcutáneo (TCS), b) pacientes con compromiso adicional de la uña, c) pacientes con lesión ósea agregada. También se distinguió entre aquellos que sufrieron la lesión por un accidente laboral de aquellos que no.

### Descripción de la técnica aplicada

Los dedos lesionados fueron desbridados y limpiados con suero y una solución antiséptica en el Servicio de Urgencia e inmediatamente se aplicó el apósito Tegaderm® 3M (Figura 3). No se administraron antibióticos. El apósito permaneció colocado durante siete días. Pasado ese tiempo se lo cambió en consultorios externos limpiando la periferia de la herida con suero fisiológico, sin desbridamiento. Luego se cubrió el vendaje semioclusivo con una gasa y cinta adhesiva. La operación se repitió hasta que la herida estaba curada. Se recomendó al paciente hacer uso completo de la mano, inclusive del dedo en tratamiento.

El tiempo para la curación fue de cuatro semanas con tres cambios de apósito, el costo fue de USD 0,38 cada uno (Fuente: MercadoLibre Argentina, caja de 6 unidades Tegaderm® 3M 6 x 7 cm).

Se evaluó el tiempo hasta la curación completa: se tomó el promedio y el rango en días transcurridos desde el inicio del tratamiento hasta el alta médica, no se tomaron en cuenta aquellos pacientes con el alta otorgada por médicos que no fueran la investigadora.

En cuanto a la presencia de parestesias e intolerancia al frío después del tratamiento se tomó la expresión o valoración subjetiva del paciente y se registraron dos categorías: Sí o No.

Se aplicó la escala analógica visual para dolor después del tratamiento. Además, se registraron y analizaron las siguientes variables: a) sexo: se describen la cantidad absoluta, y la proporción de hombres y mujeres, b) edad: se expresa el rango etario de la muestra, la edad promedio con dos errores estándar en más o en menos y la mediana con cuartiles en 1 y 3, c) tipo de lesión: se expresan los valores absolutos de dedos y manos lesionados; el tipo de lesión se expresa en valor absoluto y proporción para cada una de las categorías: lesión solo en piel y TCS equivalente a lesiones tipos C y D de Allen; con compromiso adicional de la uña, equivalente a lesión tipos B y D de Allen, y aquellas con compromiso óseo, equivalente a lesiones tipo A de Allen (Figura 1),<sup>9</sup> d) pacientes que sufrieron la lesión en el ámbito laboral y pacientes que no.

El mecanismo de producción de la lesión se expresó en valor absoluto y proporción para cada una de las categorías: cortante, contuso cortante, por amputación y por aprisionamiento.

Para evaluar la satisfacción de los pacientes con el tratamiento recibido y el resultado obtenido, se tomó la expresión del paciente en la consulta de satisfacción, independientemente por cada dedo tratado.

Al determinar la proporción de pacientes que necesitaron cirugía posterior al vendaje, se tomó la cantidad de pacientes que la requirieron sobre el total de los incluidos en el estudio.



**Figura 3.** Colocación del vendaje semioclusivo, la hemostasia también se puede realizar comprimiendo colaterales manualmente. En este caso, se administró anestesia local. Se deben evitar espacios libres durante la colocación para impedir la producción excesiva de líquido.

## RESULTADOS

Se evaluaron 47 dedos afectados en 41 pacientes. En 15 dedos (32%), la lesión afectaba solo la piel y el TCS, nueve (19%) tenían compromiso adicional de la uña, y 23, compromiso óseo.

Seis de los 47 dedos tratados (12,7%) necesitaron una cirugía secundaria, todos estos pacientes habían sufrido la lesión en un accidente laboral, todos eran hombres (Tabla 2).

**Tabla 2.** Grados de satisfacción

| Paciente | ART-OS | Días de tratamiento | Cirugía adicional | Movilidad |          | Pa | EAV | Intolerancia al frío | Satisfacción del paciente |
|----------|--------|---------------------|-------------------|-----------|----------|----|-----|----------------------|---------------------------|
|          |        |                     |                   | IFD       | IFP      |    |     |                      |                           |
| 1        | ART    | >70                 | Sí                | Total     | Total    | No | 2   | No                   | Satisfecho                |
| 2        | ART    | 51-60               | No                | Total     | Total    | No | 0   | No                   | Satisfecho                |
|          |        | 51-60               | No                | 20°-60°   | Total    | No | 0   | No                   | Satisfecho                |
| 3        | ART    | 51-60               | No                | Total     | Total    | No | 0   | No                   | Satisfecho                |
|          |        | 51-60               | No                | Total     | Total    | No | 0   | No                   | Satisfecho                |
| 4        | ART    | 61-70               | No                | 20°-60°   | Total    | No | 2   | No                   | Moderadamente satisfecho  |
| 5        | ART    | 51-60               | No                | Bloqueo   | >90°     | No | 0   | No                   | Moderadamente satisfecho  |
| 6        | ART    | 31-40               | No                | Total     | Total    | No | 0   | No                   | Satisfecho                |
| 7        | ART    | 51-60               | Sí                | <20°      | Total    | No | 0   | No                   | Satisfecho                |
|          |        | 51-60               | No                | 20°-60°   | Total    | No | 0   | No                   | Satisfecho                |
| 8        | ART    | >70                 | Sí                | 20°-60°   | Total    | No | 8   | No                   | Muy satisfecho            |
| 9        | ART    | 51-60               | No                | <20°      | 90°- 45° | No | 0   | No                   | Muy satisfecho            |
|          |        | 51-60               | No                | 20°-60°   | 90°- 45° | No | 0   | No                   | Satisfecho                |
| 10       | ART    | 51-60               | No                | Total     | Total    | No | 0   | No                   | Satisfecho                |
| 11       | ART    | 51-60               | Sí                | Total     | Total    | No | 0   | No                   | Muy satisfecho            |
| 12       | ART    | >70                 | Sí                | Total     | Total    | No | 0   | No                   | Satisfecho                |
| 13       | ART    | 51-60               | Sí                | 20°-60°   | Total    | No | 0   | No                   | Satisfecho                |
| 14       | ART    | 51-60               | No                | Total     | Total    | No | 3   | No                   | Satisfecho                |
| 15       | ART    | 51-60               | No                | 20°-60°   | Total    | No | 0   | No                   | Satisfecho                |
| 16       | OS     | 31-40               | No                | Total     | Total    | No | 0   | No                   | Muy satisfecho            |
| 17       | OS     | 41-50               | No                | 20°-60°   | Total    | No | 0   | No                   | Muy satisfecho            |
| 18       | OS     | 41-50               | No                | 20°-60°   | Total    | No | 0   | No                   | Muy satisfecho            |
| 19       | OS     | 31-40               | No                | Total     | Total    | No | 0   | No                   | Muy satisfecho            |
| 20       | OS     | 31-40               | No                | Total     | Total    | No | 0   | No                   | Muy satisfecho            |
| 21       | OS     | 31-a 40             | No                | Total     | Total    | No | 0   | No                   | Muy satisfecho            |

ART = aseguradora de riesgo de trabajo; OS = obra social; IFD = interfalángica distal; IFP = interfalángica proximal; Pa = parestias; EAV = escala analógica visual para dolor.

No se halló una diferencia en el promedio de edad ni en el mecanismo de producción de la lesión en la población del estudio.

Se consideró criterio de alta entre 30 y 211 días (media 45.7 días; mediana 35.5 días), según la gravedad de la lesión; los pacientes en conflicto laboral fueron quienes más tiempo requirieron para la curación.<sup>1</sup>

La media de apósitos requerida para el tratamiento completo fue de 3.42 (rango 2-5).

La movilidad interfalángica distal después del tratamiento completo fue: total en 44 (93,6%) de los dedos tratados; de entre 90° y 45° en dos (4,25%) dedos, y >90° en un dedo (2,12%). No se observaron bloqueos en la movilidad (Tabla 2).

Ningún paciente tuvo parestesias en el dedo tratado, después del tratamiento.

Treinta y cinco (84%) no sufrieron dolor luego del tratamiento; seis (15%) sí: tres, dolor leve (escala analógica visual entre 2 y 3) y uno, dolor intenso (escala analógica visual 8). Ninguno refirió intolerancia al frío en el dedo tratado después del tratamiento.

Veintinueve (62%) expresaron estar muy satisfechos con el tratamiento y con el resultado estético; 16 (34%), satisfechos; y dos (4,25%), moderadamente satisfechos. Al consultar sobre si realizaría el mismo tratamiento, todos respondieron en forma afirmativa (Figura 4).



**Figura 4.** Resultado final en pacientes tratados con vendaje semioclusivo.



## DISCUSIÓN

El método de curación dirigido con vendaje semioclusivo usando un apósito intravenoso Tegaderm® 3M es muy simple y puede considerarse como tratamiento adecuado para lesiones de la punta de los dedos, incluso con exposición ósea.<sup>6,7</sup>

Si bien este no fue testeado para tal propósito, tiene la ventaja de generar un lecho que estimula la curación evitando la maceración de la piel en forma exagerada, promoviendo curaciones indoloras. Al ser transparente queda accesible a la vista del paciente para consultar si tiene alguna inquietud, es resistente al agua (aunque se recomienda no mojarlo) y actúa como barrera antimicrobiana. Además, este material tiene una mayor tasa de transmisión de humedad,<sup>10</sup> característica por la cual se la conoce como vendaje semioclusivo.

Hay muchos tratamientos disponibles para elegir, que van desde el cierre primario de la herida o por segunda intención hasta injerto libre de piel, colgajos locales o diferidos; pero ninguno de estos recupera rápidamente la sensibilidad en el área del defecto.<sup>6</sup>

Según Mühldorfer-Fodor y cols., y Ha y cols., usando el apósito semipermeable para este propósito, la cubierta epitelial es de mejor calidad, incluso cuando se reconstruye el pulpejo del dedo con cirugía plástica. La discriminación táctil de estos pacientes, luego de tres meses, indica la recuperación hasta niveles normales.<sup>7</sup>

La cubierta de tejidos blandos se reinstaura sobre el casquete o la falange distal cuando esta se encuentra expuesta (Figura 2); la reconstrucción que tiene lugar con este método es tal que la matriz ungueal crece de una forma más natural, reduciendo la aparición de uñas deformes.<sup>4,6,7,10</sup>

Nuestros resultados coinciden con los de estudios publicados; se demostró que este tratamiento cumple con la finalidad esperada al tratar lesiones de la punta de los dedos que es lograr una reconstrucción sin dolor residual, con la mayor longitud y movilidad posibles, junto con un resultado cosmético más que aceptable.

Una de las complicaciones descritas de este método es el olor que desprende la curación, algo poco referido por nuestros pacientes;<sup>5,11</sup> dato subjetivo que resulta un motivo por el cual no es frecuente utilizarlo. Se han descrito nuevos aditamentos que cumplen con igual función, pero que le agregan costo.<sup>12</sup>

## CONCLUSIONES

Nuestro estudio demostró que los pacientes con heridas en las puntas de los dedos tratados con apósito de sujeción intravenoso, al ser semioclusivo, obtienen un excelente resultado estético y funcional, inclusive en las heridas con exposición ósea. El tratamiento culmina sin dolor residual, sin acortamiento adicional, con sensibilidad adecuada y, en la gran mayoría de los casos, sin una intervención adicional.

Se demostró que este tratamiento es económico, simple y una alternativa válida a otros tipos de reconstrucción más complejos para lesiones de la punta de los dedos.

Creemos que su fortaleza se basa en la atención y la evolución de los pacientes conducidos siempre por la misma profesional, además, de la homogeneidad de la muestra y el tiempo de seguimiento de los pacientes según el cuadro tratado.

Como debilidades se pueden mencionar la evaluación retrospectiva y el número de la muestra que podría ser mayor, pero, considerando la cantidad de habitantes de la región, creemos que puede llegar a ser significativa.

Conflicto de intereses: La autora no declara conflictos de intereses.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Bot AJG, Bossen JKJ, Mudgal CS, Jupiter JB, David Ring D. Determinants of disability after fingertip injuries. *Psychosomatics* 2014;55(4):372-80. <https://doi.org/10.1016/j.psych.2013.08.005>
2. Chang BL, Katz RD. Locoregional options for acute volar pulp fingertip defects. *Hand Clin* 2012;37(1):11-26. <https://doi.org/10.1016/j.hcl.2020.09.004>

3. van den Berg WB, Vergeer RA, van der Sluis CK, Ten Duis HJ, Werker PMN. Comparison of three types of treatment modalities on the outcome of fingertip injuries. *J Trauma Acute Care Surg* 2012;72(6):1681-7. <https://doi.org/10.1097/TA.0b013e318248bc8c>
4. de Boer P, Collinson PO. The use of silver sulphadiazine occlusive dressings for finger-tip injuries. *J Bone Joint Surg Br* 1981;63B(4):545-7. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.63B4.7298681>
5. Mennen U, Wiese A. Fingertip injuries management with semi-occlusive dressing. *J Hand Surg Br* 1993;18(4):416-22. [https://doi.org/10.1016/0266-7681\(93\)90139-7](https://doi.org/10.1016/0266-7681(93)90139-7)
6. Mühlendorfer-Fodor M, Hohendorff B, Vorderwinkler K, van Schoonhoven J, Prommersberger K-J. Behandlung von Fingerkuppeldefektverletzungen mit dem Semiokklusionsverband nach Mennen und Wiese. *Oper Orthop Traumatol* 2013;25(1):104-14. <https://doi.org/10.1007/s00064-012-0192-5>
7. Quadlbauer S, Pezzeri Ch, Jurkowitsch J, Beer T, Keuchel T, Hausner T, et al. Der Okklusionsverband zur Behandlung von Allen III und IV Fingerkuppenverletzungen als Alternative zu lokalen Lappenplastiken. *Unfallchirurg* 2017;120(11):961-8. <https://doi.org/10.1007/s00113-016-0237-6>
8. Allen MJ. Conservative management of fingertip injuries in adults. *Hand* 1980;12(3):257-65. [https://doi.org/10.1016/s0072-968x\(80\)80049-0](https://doi.org/10.1016/s0072-968x(80)80049-0)
9. Cosentino R, Cosentino RV. Miembro superior. Semiología con consideraciones clínicas y terapéuticas. Serie Ciencia del Puño y Letra. Buenos Aires: Graficar; 2001, p. 272-3.
10. Ha NB, Chang AC, Sullivan JS, Leonello DT. Non-operative management of fingertip injuries with an intravenous dressing. *J Wound Care* 2015;24(6):276-9. <https://doi.org/10.12968/jowc.2015.24.6.276>
11. Ordosch M, Maucher V. The semi-occlusive dressing – development of the confidence of the patients in the treatment and the odour emission during the treatment period. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 2020;52(3):189-91. <https://doi.org/10.1055/a-1164-6645>
12. Schultz J, Leupold S, Grählert X, Pfeiffer R, Schwanebeck U, Schröttner P, et al. Study protocol for a randomized controlled pilot trial on the semiocclusive treatment of fingertip amputation injuries using a novel finger cap. *Medicine (Baltimore)* 2017;96(41):e8224. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000008224>