



## *Manifestaciones Cutáneas en el uso Protesis de Miembros Superiores: Revisión Bibliográfica*

### *Cutaneous Manifestations in the use of Prosthesis of Upper Limbs: Bibliographic Review*

### *Manifestações Cutâneas no Uso de Próteses de Membro Superior: Revisão Bibliográfica*

Jessica Magali Herrera Abarca <sup>I</sup>  
[magali.herrera@hotmail.com](mailto:magali.herrera@hotmail.com)  
<http://orcid.org/0000-0001-9066-3278>

Carlos Eduardo Andrade-Cuadrado <sup>II</sup>  
[carlos.andrade@esPOCH.edu.ec](mailto:carlos.andrade@esPOCH.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-2769-7202>

David Orozco-Brito <sup>III</sup>  
[david.orozco@esPOCH.edu.ec](mailto:david.orozco@esPOCH.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-3945-3301>

**Correspondencia:** [magali.herrera@hotmail.com](mailto:magali.herrera@hotmail.com)

Ciencias de la Salud  
Artículo de Revisión

\***Recibido:** 01 de Noviembre de 2021 \***Aceptado:** 18 Diciembre de 2021 \* **Publicado:** 10 de Enero de 2022

- I. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Facultad de Salud Pública, Carrera de Medicina, Riobamba, Ecuador.
- II. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Facultad de Salud Pública, Carrera de Medicina, Riobamba, Ecuador.
- III. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Facultad de Salud Pública, Carrera de Medicina, Riobamba, Ecuador.

## Resumen

Los pacientes amputados actualmente tienen diversas opciones de rehabilitación, gracias al mejoramiento de técnicas quirúrgicas, nuevos dispositivos de prótesis, pero con frecuencia presentan problemas en la piel relacionados con el uso de una extremidad artificial. Se incluyeron 387 pacientes de los cuales. El mayor porcentaje de pacientes portadores de tutores o prótesis estuvo en el grupo etario entre 19-25 años (53%), seguido de 26 -35 años (26%), más de 35 años (21%). Del total de la muestra el 36% eran portadores de fijación externa (tutores) y el 74 % utilizaban prótesis, así: 10 %, prótesis por encima del codo; 11%, por debajo del codo, 3 % prótesis por debajo del hombro, 20 %, prótesis por encima de la rodilla, 30 %, prótesis por debajo de la rodilla. El tiempo de utilización de la prótesis o del fijador externo desde su primera colocación fue de 3 a 6 meses en el 39% de los casos; más de un año, 35%; de 6 meses a 1 año, 26%. Los principales hallazgos clínicos en los pacientes portadores de prótesis fueron: hiperqueratosis (50%), eczema (30%), ninguno (15%), eritema (23%), foliculitis (10%), edema (5 %). El objetivo de esta revisión es identificar las manifestaciones cutáneas en pacientes amputados. Las alteraciones cutáneas en pacientes en tratamiento ortopédico con prótesis son muy frecuentes, como se demostró en este estudio que aquéllos con prótesis presentaron alteraciones cutáneas. Los accidentes, la violencia y tumoraciones, son factores muy relevantes para que cada vez y cuando la población joven se encuentre discapacitada, con diversas amputaciones de sus extremidades y estas además presenten complicaciones en la piel siendo la más relevante la dermatitis de contacto alérgica.

**Palabras Claves:** amputación; prótesis; dermatitis; alergia

## Abstract

Amputee patients currently have various rehabilitation options, thanks to improved surgical techniques, new prosthetic devices, but they often have skin problems related to the use of an artificial limb. 387 patients were included of which. The highest percentage of patients with tutors or prostheses was in the age group between 19-25 years (53%), followed by 26-35 years (26%), more than 35 years (21%). Of the total sample, 36% were carriers of external fixation (tutors) and 74% used prostheses, as follows: 10%, prostheses above the elbow; 11%, below the elbow, 3% below the shoulder prosthesis, 20%, above the knee prosthesis, 30%, below the radilla prosthesis. The time of use of the prosthesis or the external fixator from its first placement was 3

to 6 months in 39% of the cases; more than a year, 35%; from 6 months to 1 year, 26%. The main clinical findings in patients with prostheses were: hyperkeratosis (50%), eczema (30%), none (15%), erythema (23%), folliculitis (10%), edema (5%). The objective of this review is to identify skin manifestations in amputee patients. Skin alterations in patients undergoing orthopedic treatment with prostheses are very frequent, as it was shown in this study that those with prostheses presented skin alterations. Accidents, violence and tumors are very relevant factors so that each time and when the young population is disabled, with various amputations of their limbs and these also present complications in the skin, the most relevant being allergic contact dermatitis.

**Key Words:** amputation; prosthesis; dermatitis; allergy

### Resumo

Os pacientes amputados hoje têm várias opções de reabilitação, graças a técnicas cirúrgicas aprimoradas, novos dispositivos protéticos, mas muitas vezes apresentam problemas de pele relacionados ao uso de um membro artificial. Foram incluídos 387 pacientes, dos quais. O maior percentual de pacientes com guardiões ou próteses foi na faixa etária entre 19-25 anos (53%), seguido de 26-35 anos (26%), mais de 35 anos (21%). Do total da amostra, 36% eram portadores de fixação externa (tutores) e 74% usavam próteses, sendo: 10%, próteses acima do cotovelo; 11%, abaixo do cotovelo, 3

% prótese abaixo do ombro, 20%, prótese acima do joelho, 30%, prótese abaixo do joelho. O tempo de uso da prótese ou fixador externo desde sua primeira colocação foi de 3 a 6 meses em 39% dos casos; mais de um ano, 35%; de 6 meses a 1 ano, 26%. Os principais achados clínicos em pacientes com próteses foram: hiperqueratose (50%), eczema (30%), nenhum (15%), eritema (23%), foliculite (10%), edema (5

%). O objetivo desta revisão é identificar as manifestações cutâneas em pacientes amputados. As alterações cutâneas em pacientes submetidos a tratamento ortopédico com próteses são muito frequentes, pois foi demonstrado neste estudo que aqueles com próteses apresentavam alterações cutâneas. Acidentes, violências e tumores são fatores muito relevantes para que a cada vez a população jovem seja incapacitada, com várias amputações de seus membros e estes também apresentem complicações cutâneas, sendo a mais relevante a dermatite alérgica de contato.

**Palavras-chave:** amputação; prótese; dermatite; alergia

## Introducción

Los pacientes amputados actualmente tienen diversas opciones de rehabilitación, gracias al mejoramiento de técnicas quirúrgicas, nuevos dispositivos de prótesis y fijadores externos, (1) pero con frecuencia presentan problemas en la piel relacionados con el uso de una extremidad artificial o de su fijador externo. Algunas amputaciones son realizadas en etapas tempranas de la vida y el repetido uso de la extremidad artificial produce por lo común cambios cutáneos por el contacto directo con la pared de la prótesis. La amputación por sí misma no es el final sino el comienzo del tratamiento.

El reconocimiento temprano de las lesiones en la piel de muñón de estos pacientes evitará que ellas puedan convertirse en un extenso desorden con repercusiones serias en el tratamiento social y la rehabilitación mental y económica del amputado, para lo cual es necesario un equipo interdisciplinario de rehabilitación que incluya al dermatólogo, rehabilitador, traumatólogo y ayuda psicológica. (2-3)

Los pacientes amputados presentan alteraciones dermatológicas directamente relacionadas con el íntimo contacto de la piel con la prótesis (trauma, fricción, presión, cierre y contacto prolongado).(4) La piel comprometida en la interface con la prótesis, que en ocasiones no está diseñada fisiológicamente, resiste la variedad de presión inherente a su uso; además, la amputación de extremidades genera grandes disturbios del patrón normal de los sistemas sanguíneo y linfático y de la relación de presiones que inciden en los vasos sanguíneos y el tejido del muñón.(2) Las prótesis convencionales para esta amputación producen constricción de tejidos blandos y pueden causar una obstrucción significativa del drenaje venoso y linfático.(2) Los antiguos materiales de las prótesis han sido sustituidos por materiales sintéticos como plásticos, con lo que el muñón, además de estar sometido a presión y fricción, es vulnerable a la posible acción irritante y alérgica de los nuevos materiales de la prótesis (5) Es así como los problemas dermatológicos secundarios al uso de prótesis ortopédicas pueden dividirse en físicos y químicos por factores de contacto.(4) Entre los desórdenes más comunes en la piel del muñón se encuentran: dermatitis de contacto, eczema, quistes epidermoides, infección bacteriana y por hongos, úlcera crónica, hiperplasia verrucosa y edema.(6) Las prótesis y elementos de fijación ósea desarrollan diversas alteraciones en la piel al entrar en contacto con ella. La oclusión prolongada y la humedad incrementan la probabilidad de desarrollar sensibilidad por contacto. (7) La dermatitis de contacto es un problema importante en estos pacientes. En un estudio

realizado por la universidad de Manchester (9) en 210 pacientes amputados, se encontró que el 34% de estos experimentaron problemas en la piel, lesiones resultantes de fricción, presión y oclusión; se presentó dermatitis de contacto alérgica en la tercera parte de pacientes con dermatitis del muñón. La dermatitis de contacto alérgica en pacientes amputados es causada por el contacto de la piel con una sustancia química que actúa como sensibilizante alérgico específico. (7, 8) Las pruebas de parche se emplean para documentar y convalidar un diagnóstico de sensibilización alérgica por contacto y para identificar el agente causal específico que causa la dermatitis en la extremidad, frecuentemente irritante debido a la prolongada oclusión y maceración de la piel. La epoxy resina se utiliza comúnmente en la elaboración de prótesis, y se han reportado dermatitis de contacto causadas por este material. Si la prótesis contiene caucho vulcanizado, la alergia a este componente puede acelerar la dermatitis. El níquel en los electrodos metálicos de prótesis mioeléctricas ha sido identificado como causa de dermatitis de contacto alérgica, al igual que el butilfenol formaldehído resina utilizado en la elaboración de zapatos. (7) Las sustancias volátiles y los cementos usados para reparar las prótesis pueden causar reacción irritante o sensibilización alérgica, al igual que varios polietilenos, lacas, materiales adhesivos y lana, entre otros. Cualquiera de estos materiales puede producir dermatitis de contacto en la piel del muñón después de semanas, meses o años de uso de la prótesis. Es importante un cuidadoso interrogatorio sobre el uso de nuevas cremas, lubricantes o jabones que coincidan con la patología, pues aislar la causa de la dermatitis de contacto alérgica es difícil porque a menudo no se tiene información acerca de los componentes de las prótesis y materiales de osteosíntesis. (2) Como se puede concluir, la piel de pacientes amputados y con fijadores externos está sometida a una serie de factores como calor, humedad, peso y fricción, entre otros, que alteran el microambiente muñón-prótesis y causan en la mayoría de ellos diversos problemas cutáneos, retardando así el proceso de rehabilitación.

## **Metodología**

### **Tipo de estudio**

El presente es una revisión bibliográfica no sistemática basado en búsqueda de artículos utilizando el criterio “manifestaciones cutáneas y uso de prótesis de miembros superiores” y “piel y uso de protesis” en los siguientes motores de búsqueda correspondientes a las siguientes bases de artículos: PUBMed, ScieLo, Intramed y PsycInfo. Se recolectaron 10 artículos

observacionales, ninguno de ellos de autoría ecuatoriana, con fecha de búsqueda 2017-2021, en el idioma inglés-español.

Procesos de selección: se realizó una lectura de todos los abstracts, de los cuales se seleccionaron 6 trabajos, los otros 4 fueron excluidos por no ser relevantes para el estudio. De los 6 artículos solo se pudieron acceder a 4, de los 2 restantes, 1 no fue considerado dado que no se logró acceder al artículo completo y el otro no se encontraba disponible en idioma inglés o español.

### **Criterios de inclusión y exclusión de estudios**

Se incluyeron artículos actualizados completos a los que se podían acceder, se excluyeron a publicaciones que abordaban otras afectaciones cutáneas no relevantes para este estudio.

### **Palabras claves**

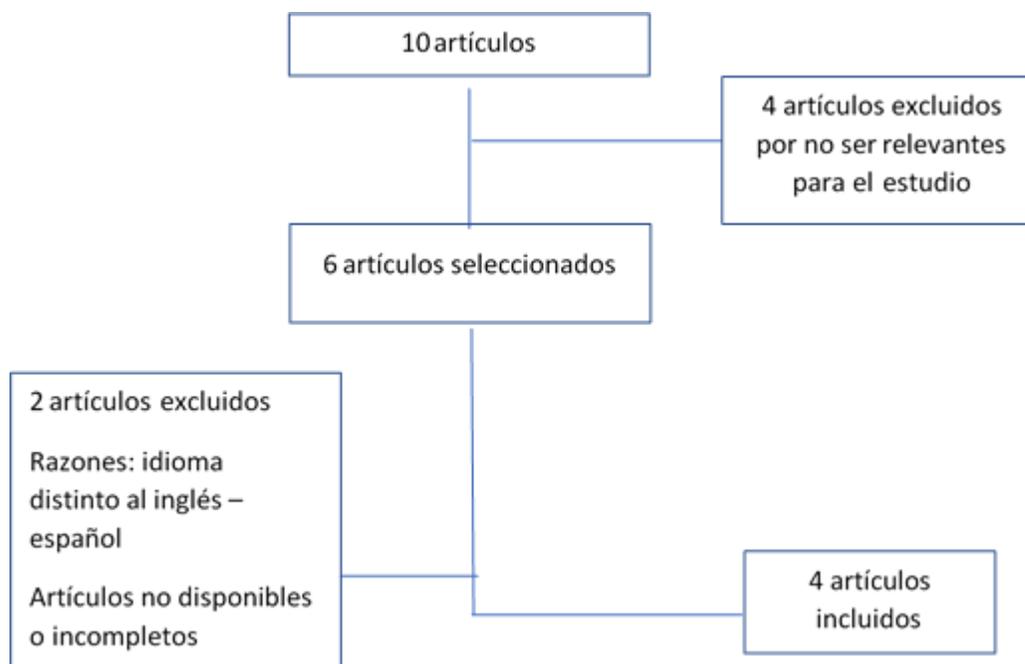
Manifestaciones cutáneas, prótesis, dermatitis, alergias

### **Otros aspectos para considerarse**

Los datos de este artículo son de pacientes reales con problemas en la piel por uso de prótesis de miembros, publicados en diferentes revistas médicas.

### **Resultados**

En esta revisión se recolectó 10 artículos científicos de los cuales 6 fueron seleccionados para el estudio, los otros 4 fueron excluidos por no ser relevantes para el estudio. De los 6 artículos solo se pudieron acceder a 4, de los 2 restantes, 2 no fueron considerados dado que no se logró acceder al artículo completo y no se encontraban disponibles en idioma inglés o español.



Se incluyeron 387 pacientes de los artículos estudiados, entre hombres y mujeres. El mayor porcentaje de pacientes portadores de tutores o prótesis estuvo en el grupo etario entre 19-25 años (53%), seguido de 26 -35 años (26%), más de 35 años (21%). Del total de la muestra el 36% eran portadores de fijación externa (tutores) y el 74 % utilizaban prótesis, así: 10 %, prótesis por encima del codo; 11%, por debajo del codo, 3 % prótesis por debajo del hombro, 20 %, prótesis por encima de la rodilla, 30 %, prótesis por debajo de la rodilla. El mecanismo de contacto de la piel con la prótesis más utilizado por los pacientes fue el de funda de silicona con pin fenestrado que entra en cerrojo (50%), seguido por funda de pelite (24%). El tiempo de utilización de la prótesis o del fijador externo desde su primera colocación fue de 3 a 6 meses en el 39% de los casos; más de un año, 35%; de 6 meses a 1 año, 26%. Los principales hallazgos clínicos en pacientes con tutores fueron: eczema Dermatitis de contacto (60%), eritema (27%), ninguno (20%), hiperqueratosis (9%), infección y otros hallazgos (5%), hiperpigmentación (20%). En los pacientes portadores de prótesis los principales hallazgos clínicos fueron: hiperqueratosis (50%), eczema (30%), ninguno (15%), eritema (23%), foliculitis (10%), edema (5 %).

## **Discusión**

Los accidentes, tumores malignos o benignos sumado a violencia han afectado a todos los grupos poblacionales; sin embargo, involucra especialmente a los más jóvenes. En este estudio esto se confirmó: el grupo de edad predominante estaba entre los 20 y 30 años, época de alta productividad en la vida de un ser humano. Dentro del grupo estudiado víctimas de la violencia, accidentes o tumores ya sea benignos o malignos el 36% eran portadores de fijadores externos, y el 74% portadores de prótesis por amputación, lo cual nos indica los altos rangos de incapacidad de esta población. (10- 12) El tiempo de contacto con el dispositivo ortopédico en la mayoría de los pacientes era entre tres y seis meses, seguido estrechamente por aquellos con más de un año de implantación, lo que confirma lo reportado en la literatura: mayores cambios asociados a mayor tiempo de contacto. Los hallazgos clínicos más frecuentes en pacientes con fijadores externos fueron eczema, eritema e hiperqueratosis. (11) En la literatura revisada no se encontraron descripciones sobre los cambios de la piel adyacente a los fijadores externos. En los pacientes con prótesis, que en su mayoría utilizaban como método de contacto funda de silicona con pin fenestrado seguido por prótesis de contacto duro, encontramos como hallazgos más frecuentes \_hiperqueratosis, eczema, edema, eritema y foliculitis. Estas manifestaciones concuerdan con los reportes de la literatura mundial. El contacto con la prótesis genera diferentes cambios fisiológicos y patológicos en la extremidad mutilada. (10,12)

## **Conclusiones**

Las alteraciones cutáneas en pacientes en tratamiento ortopédico con fijadores externos o prótesis son muy frecuentes, como se demostró en este estudio que aquéllos con fijadores externos y con prótesis presentaron alteraciones cutáneas. Los accidentes, la violencia que se ha generado en estos tiempos hace que esta afectación esté presente en todas las sociedades, convirtiéndose en una fuerza destructiva que ataca sus cimientos y además trae, entre las muchas secuelas que dejan estos factores muy relevantes para que cada vez y cuando la población joven se encuentre discapacitada, con diversas amputaciones de sus extremidades, demostrado esto en que el 79% de los pacientes estudiados se encontraban entre 20 y 30 años, lo cual se convierte en un importante problema de salud pública y social que requiere tratamiento de un equipo multidisciplinario, en el cual el dermatólogo debe participar para brindar apoyo científico en el manejo y rehabilitación de las víctimas de las diferentes circunstancias para una amputación, este manejo es

multidisciplinarios junto a rehabilitadores físicos, traumatología e incluso ayuda profesional psicológica.

### **Agradecimientos**

Un agradecimiento especial a la Facultad de Salud Pública carrera de Medicina por siempre fomentar a la investigación científica y permitir generar más conocimiento con estos proyectos de investigación.

### **Conflicto de interés**

Los autores no tienen conflicto de intereses

### **Limitaciones de responsabilidad**

El análisis de este artículo de revisión bibliográfica es de entera responsabilidad de los autores.

### **Fuentes de apoyo**

Este artículo es autofinanciado por los autores

### **Referencias**

1. Belsito DV. Allergic Contact Dermatitis. In Freedberg IM, Eisen AZ, Wolff K, Austen KF, Goldsmith LA, Katz SI, Fitzpatrick TB editors. Fitzpatrick's Dermatology in General Medicine. McGraw Hill. Fifth Edition. 1999; 122: 1447-464
2. Conde L, Llinas MG, D Guimaraens, Romero L. Allergic contact dermatitis from a suction socket prótesis. Contact Dermatitis 1998; 19 (4): 305-06.
3. DesGroseilliers JP, DesJardins JP, Germain JP, Krol AL. Dermatologic problems in amputees. Canadian Medical Association Journal. 1978; 118 ( 5 ) : 535- 37
4. Dudek N, Marks M, Marshall S. Problems in skin an amputee clinic. Am J of Phys Med Rehabil 2006; 85 (5): 424-29.
5. Dudek, N., Marks, M., Marshall, S., Chardon, J. Dermatologic conditions associated with use of a lower extremity prosthesis. Arch Phys Med Rehabil. 2005; 86(4): 659- 63.

6. Hirai M, Tokuhiko A, Takechi H. Stump problems in traumatic amputation. *Acta Med Okayama*.1993 47 (6): 407-12.
7. Ibbotson SH, Simpson NB, Fyle NC, Lawrence CM. Follicular keratoses at amputation sites. *Br J Dermatology*. 1994; 130 ( 6 ) : 770-72.
8. Lyon CC, Kulkarni J, Zimerson E, Van Ross E, Beck MH. Skin Disorders in amputees. *J Amer Academ Dermatol*. 2000; 42 (3): 501-07.
9. Peery, JT., Ledoux ,WR., Klute, GK. Residual-limb skin temperature in transtibial socket. *J Rehabil Res Dev*. 2005; 42 (2): 147-54.
10. Pohjolainen T. A clinical evaluation of stumps in lower limb amputees. *Prosthet Orthot Int*. 1991; 15 ( 3 ) : 178- 84.
11. Sood A, Taylor J, Billock J. Contact dermatitis to a limb prosthesis. *American Journal of Contact dermatitis*.2003; 14 ( 3 ) : 169-71.
12. Wang YN, Sanders JE. How does skin adapt to repetitive mechanical stress to become load tolerant?!. *Medica! Hypotheses*. 2003; 61: 29-35.