

- *Tecnología e innovación en el diseño y envasado de productos para el cuidado de heridas.*
- *Mapa microbiano de la piel humana: conociendo a nuestros huéspedes.*
- *Evaluación de la calidad global de la colección de guías prácticas de heridas del Servicio Gallego de Salud.*
- *Enseñando los cuidados de la piel a cuidadores de pacientes inmovilizados. Un estudio cualitativo entre profesionales y residentes de enfermería.*
- *Dehiscencia quirúrgica en pie diabético*
- *Que nos aportan las APPs sobre protección solar.*
- *Infección interdigital por bacterias Gram negativas.*
- *Lámpara de Wood en la infección interdigital por bacterias.*

Edita:  **ANEDIDIC**  
ASOCIACIÓN NACIONAL ENFERMERÍA DERMATOLÓGICA

número

**34**

año 12. mayo-agosto 2018



ISSN-e: 2386-4818



# TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN EL DISEÑO Y ENVASADO DE PRODUCTOS PARA EL CUIDADO DE HERIDAS

TECHNOLOGY AND INNOVATION IN THE DESIGN AND PACKAGING OF PRODUCTS FOR WOUND CARE

**Autor:** José María Rumbo-Prieto.

PhD. MSc, RN. Supervisor de Cuidados, Investigación e Innovación. Complejo Hospitalario Universitario de Ferrol. Grupo de investigación: Integridad y Cuidados de la Piel. Universidad Católica de Valencia (UCV).

Contacto: [jmrumbo@gmail.com](mailto:jmrumbo@gmail.com)

Fecha de recepción: 24/05/2018

Fecha de aceptación: 25/06/2018

---

Rumbo-Prieto JM. Tecnología e innovación en el diseño y envasado de productos para el cuidado de heridas. *Enferm Dermatol.* 2018; 12(34): 7-10. DOI: 10.5281/zenodo.2094066

---

## EDITORIAL:

Desde hace unas décadas, existe a disposición de los profesionales una cantidad casi ilimitada de productos clínico-terapéuticos diseñados para optimizar cada etapa del proceso de curación de la herida. Es por ello que, los avances tecnológicos más actuales, aplicados en productos para el cuidado de heridas, se han relacionado con el desarrollo y fabricación de una amplia gama de productos especializados para promover la curación rápida y el alivio del dolor, reducir las cicatrices y prevenir las infecciones de las lesiones.

Paralelamente, también ha ido surgiendo otro tipo de innovación tecnológica que afecta al envasado y etiquetado (envoltorio) de productos para el cuidado de heridas, un proceso sofisticado que requiere identificar inequívocamente el producto y mantener las condiciones de esterilidad hasta su uso, de manera confiable, para prevenir infecciones y complicaciones en el lecho de la lesión. Se trata de poner énfasis en la importancia de que todo envoltorio sea validado

como apropiado por el proveedor (según sus estándares de calidad y legislación vigente) y posteriormente por el profesional sanitario que lo vaya utilizar (conservación del producto, integridad del envase, fecha de caducidad, legibilidad del etiquetado...); dicho proceso de control garantiza la eficiencia del producto y la seguridad para el paciente (disminuir el riesgo de contaminación e infección).

Según la norma ISO 21067-1:2016, se define “envoltorio / envase” (packaging) como: “Objeto que se utilizará para la contención, protección, manipulación, entrega, almacenamiento, transporte y presentación de productos, desde materias primas hasta productos procesados, desde el productor hasta el usuario o consumidor, incluyendo procesador, ensamblador u otro intermediario”<sup>(1)</sup>.

La citada norma ISO y otras publicaciones especializadas identifican hasta tres tipos de envoltorios<sup>(1-3)</sup>:

- a) Envoltorio primario: Diseñado para entrar en contacto directo con el producto. Contiene, protege y preserva al producto en su presentación individual, lo exhibe y aporta información (envase).
- b) Envoltorio secundario: Diseñado para contener uno o más envases primarios junto con cualquier material de protección cuando sea necesario. Los agrupa y resguarda para simplificar su distribución, almacenamiento e inventario (empaquetar).
- c) Envoltorio terciario: Diseñado como un embalaje exterior de refuerzo o apilamiento para el transporte. Adquiere la característica de un envoltorio mixto, en conjunto con los otros envoltorios internos del producto, formando un grupo o una unidad integrada. Facilita la manipulación y el transporte durante la cadena de distribución (embalaje).

Generalmente, todos los materiales y soluciones utilizados en el envase de productos para el cuidado de heridas deben ser biocompatibles con el producto que contienen, algunos llevan un tratamiento antimicrobiano para impedir la proliferación bacteriana por la superficie del propio envoltorio y/o aplicación de sustancias desecantes para prevenir la humedad adicional. También los envoltorios deben ser rentables y productivos para el fabricante (menos material por paquete o envase, más simplificado y económico) y, además, sostenibles con el medio ambiente (ecológico, bajo consumo energético para su fabricación, menos desperdicios y posibilidad de reciclaje), y finalmente, funcional de cara al usuario que los va utilizar (envase de diseño ergonómico, ligero y seguro, fácil manipulación, almacenable e identificable).

En la actualidad, entre los materiales más utilizados/recomendados por los fabricantes, para el envasado/empaquetado productos para el cuidado de heridas, están<sup>(3-6)</sup>:

- 1) Envoltorios de productos tradicionales:
  - Láminas transpirables (papel grado médico esterilizable de 60g/m<sup>2</sup>, lámina de olefina Tyvek®, papel Pouch) combinadas con film laminado transparente (termoformable flexible, semirrígido y no-formable).
  - Combinaciones de papel-papel, recubiertos o estucados.
  - Combinaciones de film-film, con láminas de PET/PE (politereftalato de etileno) lacadas.
- 2) Envoltorios de productos funcionales:
  - Estructuras con componente de aluminio combinado con láminas transpirables o films.
- 3) Envoltorios de productos de nueva generación:
  - Films rígidos de base (por ejemplo, bandeja o blíster) y films laminados pelables combinados con láminas transpirables.

Un ejemplo de lo avanzado tecnológicamente que puede ser un envoltorio, sería la nueva generación de productos basados en un fármaco funcional integrado en un parche o apósito adhesivo u otro producto activo para el cuidado de heridas. Al ser un producto más sofisticado, requiere una solución de envoltorio de alta gama y una mayor seguridad en su fabricación (imagen 1).



**Imagen 1:** Sistema de envoltorio funcional de alta calidad de un apósito adhesivo con clorhexidina. Apósito Tegaderm CHG (3M).

Los productos para el cuidado de heridas son frecuentemente utilizados por los profesionales de la salud, pero también están disponibles para su compra por consumidores en tiendas y farmacias. Esto significa que, además de la eficacia reconocida del producto, la apariencia del envase, etiquetado y el tipo de envoltorio es un factor publicitario muy importante que va a influir en la decisión de compra y que la industria fabricante tiene muy en cuenta, además de las innovaciones tecnológicas que puedan incorporar para mejorar la bioseguridad y proteger el medio ambiente.

Es por ello, que también existe una cultura emergente que trabaja para trasladar la esencia de la marca de los productos de cuidados de heridas en soluciones del envoltorio con altas prestaciones tecnológicas e innovadoras, para seducir a los usuarios y/o profesionales<sup>(7-8)</sup>. La importancia del diseño de marca en el envase va más allá de la esfera bidimensional (marca-producto); el encontrar una conexión entre la identidad de la marca del producto y la experiencia del usuario es, hoy por hoy, mucho más poderosa y efectiva es la denominada esfera tridimensional: marca-producto-persona.

Cuando un profesional/usuario ve un producto de cuidados de heridas con un envase estéticamente atractivo o agradable y luego experimenta lo mismo durante su aplicación o uso, se “conecta” al producto y a la marca. Esa combinación de apariencia y diseño sensorial es donde los fabricantes intentan destacarse y sobresalir por encima de la competencia. Un envoltorio muy innovador, transmite un conocimiento inigualable, perspicacia estratégica, experiencia técnica y talento creativo que conducen a resultados probados (junto con otros factores), para que afecte positivamente a las emociones y enriquezca todavía más el buscar dicha experiencia sensorial (neurociencia inducida).

Como valor añadido y complementario a la innovación tecnológica del envoltorio, sobresale la innovación en la serigrafía o impresión (etiquetado), un concepto más interactivo, por ejemplo, para promover instrucciones al usuario/profesional de una manera más visual (mediante uso de fotografías de gran tamaño en el envase (imagen 2), o uso de colores empáticos (imagen 3) para así evitar confusiones o desperdicio de abrir un producto incorrecto. También estaría el empleo de etiquetas desplegables-auto plegables (pegatinas o stickers) con instrucciones de texto combinadas con imágenes para que en 2 minutos tengamos una auto-formación completa del uso del producto (imagen 4). Siendo esto, todo un ejemplo innovador de las propuestas realizadas por la diseñadora gráfica Deborah Adler<sup>(9)</sup> o el grupo de diseño Tanaka Kapec (TKDG)<sup>(10)</sup> y el grupo Wipack<sup>(11)</sup>, entre otros, en relación con el futuro del diseño de envases de productos para el cuidado de heridas.



Imagen 2: Envases innovadores con portada fotográfica de productos MEDLINE para cura de heridas. Diseño de D. Adler y M. Glaser, fotografía de Matthew Klein ®. (Fuente: ver cita bibliográfica nº 9).



Imagen 3: Sistema de envase codificado por colores de ConvaTec Inc. Sistema de embalaje modular para apósitos DuoDERM® (10).



**Imagen 4:** Envase de un apósito de plata con etiqueta desplegable/auto-plegable que incluye instrucciones de texto combinadas con la imagen del producto (MEDLINE Inc.). Diseño de D. Adler y M. Glaser, fotografía de Matthew Klein ©. (Fuente: cita n° 9).

En definitiva, todos estos cambios e innovaciones tecnológicas aplicadas al diseño del envoltorio y etiquetado de productos para el cuidado de heridas se traduce en una mayor bioseguridad para los sistemas sanitarios y usuarios (internos y externos), mejora la sostenibilidad del medioambiente (menos insumos) y, sobretodo incorpora la neurociencia como medio más rentable y efectivo para la formación y educación sanitaria de forma inmediata e inclusiva (uso de textos e imágenes identificativas e ilustrativas, o códigos de colores en los envoltorios), todo ello para transmitir información más intuitiva e inequívoca.

### BIBLIOGRAFÍA:

1. Norma ISO 21067-1: 2016(en). Packaging — Vocabulary — Part 1: General terms.
2. Palas F. Desarrollo de packaging para productos médicos [Ponencia]. En: 2ª Jornada tecnológica de productos médicos implantables. 4 de junio de 2015; Buenos Aires (Argentina). Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI); 2015.
3. Glosario de términos de envase y embalaje para países en desarrollo. Centro de Comercio Internacional UNCTAD-OMC. Ginebra; 1997.
4. Norma UNE-EN 14182: 2003. Envases y embalajes. Terminología. Términos básicos y definiciones.
5. Norma UNE-14311: 2003. Envases y embalajes. Marcado y sistema de identificación del material.
6. Kleitz AC. Prescription packaging design for the impaired: a meta-analysis. [These]. Kentucky (USA): Faculty of the College of Arts and Sciences of the University of Louisville; 2018.
7. Editor. News: Simplified packaging dresses up ConvaTec's wound care products. In: healthcarepackaging.com [Web]. Chicago (USA): PMMI Media Group; 2011.
8. Sookne K. Package design: 4 ways to impress nurses (and a few ways not to). In: healthcarepackaging.com [Web]. Chicago (USA): PMMI Media Group; 2018.
9. Adler D. Projects: Advanced Wound Care Packaging. In: adlerdesing.com [Web]. New York: Studio of Deborah Adler Design; 2018.
10. Tanaka Kapec Desing Group. Color Coded Modular Packaging System. Norwalk, Connecticut (USA): TKDG; 2018.
11. Wipak.com [Website]. Products for Wound Care Packaging. Helsinki (Finlandia): Wihuri Packaging Oy; 2018.

# ENSEÑANDO LOS CUIDADOS DE LA PIEL A CUIDADORES DE PACIENTES INMOVILIZADOS. UN ESTUDIO CUALITATIVO ENTRE PROFESIONALES Y RESIDENTES DE ENFERMERÍA

TEACHING SKIN CARE TO CAREGIVERS OF IMMOBILIZED PATIENTS. A QUALITATIVE STUDY AMONG NURSING RESIDENTS AND PROFESSIONALS

**Autores:** Laura Reyes-Valdivieso<sup>(1)</sup>; Daniel López-Fresno<sup>(1)</sup>; Eloína Canal-García<sup>(1)</sup>; Pilar Andrea Ruibal-Peña<sup>(2)</sup>; Irene María Villaverde-Fonseca<sup>(2)</sup>; Patricia Paz-Ramil<sup>(1)</sup>; Cesar Castro-Pita<sup>(2)</sup>; Silvia López-Martos<sup>(2)</sup>.

(1) Enfermero/a Especialista de Familia y Comunitaria.

(2) Enfermero/a Interno Residente de Familia y Comunitaria.  
Gerencia de Gestión Integrada de Ferrol.

(\*) Contacto: [cesar.castro.pita@sergas.es](mailto:cesar.castro.pita@sergas.es)

Fecha de recepción: 09/07/2018  
Fecha de aceptación: 31/08/2018

Reyes-Valdivieso L, López-Fresno D, Canal-García E, Ruibal-Peña PA, Villaverde-Fonseca IM, Paz-Ramil P, Castro-Pita C, López-Martos S. Enseñando los cuidados de la piel a cuidadores de pacientes inmovilizados. Un estudio cualitativo entre profesionales y residentes de enfermería. *Enferm Dermatol.* 2018; 12(34): 11-17. DOI: 10.5281/zenodo.2094075

## RESUMEN:

**Objetivo:** Indicar la satisfacción y percepciones vividas por un grupo de profesionales y residentes de enfermería tras la participación docente en el programa formativo de prevención de lesiones relacionadas con la dependencia, dirigido a cuidadores de pacientes inmovilizados del Área Sanitaria de Ferrol.

**Método:** Estudio cualitativo exploratorio mediante técnica de grupo focal. Se llevó a cabo una sesión de grupo focal entre tres profesionales de enfermería y siete enfermeros/as interno residentes de la especialidad de enfermería de familia y comunitaria (EFyC), que participaron como docentes en una actividad formativa para empoderar en cuidados de la piel a cuidadores de pacientes inmovilizados de régimen domiciliario. Se registró los contenidos de la sesión por escrito y se procedió a la transcripción literal del discurso a través de un

análisis de contenido con orientación descriptiva.

**Resultados:** Los principales resultados se refieren a un aumento en la satisfacción de los profesionales de enfermería y los EIR FyC en las áreas exploradas, junto con la consideración de que este tipo de formación (cuidados de la piel, prevención de lesiones) es muy útil e importante tanto para pacientes y cuidadores como para los docentes. Aparecieron conceptos como el aprendizaje bidireccional, el cambio de rol de docente a facilitador, la aplicabilidad en contextos externos a los sanitarios (domicilio, escuelas, centros sociosanitarios...), la motivación intrínseca y una elevada percepción de aprendizaje y aprovechamiento. También se identificaron áreas de mejora, como la necesidad de intensificar la formación de los cuidadores en

otras áreas y materias, así como incluir a otras especialidades de residentes y facultativos en dicha experiencia formativa.

**Conclusiones:** La buena percepción subjetiva de la experiencia vivida y la satisfacción con la formación docente realizada, predispone a continuar mejorando el programa formativo actual y colaborar en nuevas actividades de aprendizaje que empoderen a cuidadores y pacientes en la prevención de lesiones relacionadas con la dependencia.

**Palabras Clave:** cuidador familiar, paciente encamado, atención primaria, formación continuada, cuidados de la piel, cuidados domiciliarios, enfermeras especialistas.

### ABSTRACT:

**Objective:** To indicate the satisfaction and perceptions experienced by a group of nursing professionals and residents in the face of teacher participation in the training program for the prevention of injuries related to dependence, aimed at caregivers of immobilized patients in the Sanitary Area of Ferrol.

**Method:** Qualitative exploratory study using a focal group technique. A focus group session was held between three nursing professionals and seven resident internal nurses of the family and community specialty (RIN F&C), who participated as teachers in a training activity to empower them in care the skin to caregivers of immobilized patients with home care. The contents of the session were recorded in writing and the literal transcription of the discourse was carried out through a content analysis with a descriptive orientation.

**Results:** The main results refer to an increase in the satisfaction of the nursing professionals and the RIN F&C in the areas explored,

together with the consideration that this type of training (skin care, injury prevention) is very useful and important for patients and caregivers as well as for teachers. Concepts such as bidirectional learning, the change of role from teacher to facilitator, the applicability in external contexts to health services (home, schools, social health centers...), intrinsic motivation and a high perception of learning and exploitation. Areas of improvement were also identified, such as the need to intensify the training of caregivers in other areas and subjects, as well as to include other specialties of residents and physicians in said training experience.

**Conclusions:** The good subjective perception of the lived experience and the satisfaction with the teacher training, predisposes to continue improving the current training program and collaborate in new learning activities that empower caregivers and patients in the prevention of injuries related to dependence.

**Keywords:** caregiver, bedridden persons, primary health care, education continuing, skin care, home nursing, nurse specialists.

### INTRODUCCIÓN:

Un paciente inmovilizado, es aquella persona que pasa la mayor parte de su tiempo en la cama, que solo la puede abandonar con ayuda de otras personas, o como aquella persona con dificultad importante para desplazarse (p.ej. personas en silla de ruedas), independientemente de las causas, y cuando el tiempo previsible de duración sea superior a los dos meses<sup>(1)</sup>.

La atención sanitaria a este tipo pacientes, suele estar regulada y gestionada desde Atención Primaria (AP), a través de diferentes protocolos y programas de atención específicos para prestar los cuidados más adecuados y proveer

los recursos necesarios de acorde a su tipo de dependencia.

El Real Decreto 1030/2006, establece la cartera de servicios comunes del Sistema Nacional de Salud quedando recogido en su Anexo II, apartado 6.4.3. “Atención domiciliaria a pacientes inmovilizados”, apartado e), la necesidad de: “Información y asesoramiento a las personas vinculadas al paciente, especialmente al cuidador/a principal”(2).

Por tanto, se concibe que el colectivo de cuidadores informales (familiares, amigos o vecinos) son una pieza importante dentro de la comunidad, por lo que es prioritario su empoderamiento y alfabetización. Con ello, se logra por un lado potenciar la promoción de la salud, la educación sanitaria y la prevención de la enfermedad, divulgando dichos conceptos y actividades tanto en el seno familiar como en la comunidad; así como, identificar necesidades no cubiertas y grupos de riesgo.

Entre los diferentes recursos y/o instrumentos para apoyar y formar al cuidador informal en la prevención de riesgos de lesiones y cuidados al paciente movilizado están los cursos y talleres de formación continuada y la educación sanitaria (3,4). Para canalizar la enseñanza-aprendizaje, entre otros temas de salud, uno de los más importantes es el que engloba la prevención de lesiones relacionadas con la dependencia(5,6): úlceras por presión (UPP), úlceras por fricción, úlceras por cizalla y lesiones asociadas a la humedad (LESCAH).

En nuestro caso, tras una actividad docente de varios cursos formativos dirigido a cuidadores principales de pacientes inmovilizados del Área Sanitaria de Ferrol, realizada por profesionales de enfermería expertos en úlceras y heridas, y enfermeros/as internos residentes de la especialidad de enfermería de familia y comunitaria

(EFyC); nos planteamos un estudio cualitativo basado en grupo focal(7) para evidenciar la satisfacción y las percepciones vividas por el grupo docente tras la finalización del programa formativo. La finalidad fue conocer las expectativas de los implicados en la formación y los errores cometidos por la organización, para mejorar de cara a próximas ediciones.

## **METODOLOGÍA:**

Se realizó un estudio cualitativo descriptivo de carácter exploratorio, mediante la técnica de grupo focal, cuyo trabajo de campo se llevó a cabo en febrero de 2018.

Los participantes fueron tres profesionales de enfermería y siete residentes EFyC, que participaron como docentes en una actividad formativa para empoderar en cuidados de la piel a cuidadores de pacientes inmovilizados de régimen domiciliario del Área Sanitaria de Ferrol.

Se elaboró un guion con preguntas abiertas, diseñado de forma que favoreciera la participación, comenzando con una presentación y continuando los aspectos generales sobre la satisfacción y percepciones personales vividas, para favorecer un clima de confianza, y con la flexibilidad y dinámica suficiente para permitir nuevas preguntas ante la aparición de nuevos temas relacionadas.

El grupo focal se realizó en un día y hora concreto, en la sala de reuniones de uno de los centros sanitarios, por conveniencia de todos los participantes. La sesión del grupo focal tuvo una duración de una hora y fueron dirigidas por dos investigadores, uno de ellos como moderador y otro como colaborador para anotar las cuestiones más relevantes que fueran surgiendo. En nuestro caso, no se procedió al uso de grabaciones de audio por decisión y deseo de

alguno de los participantes, aunque se pidió a los miembros que escribiesen en una hoja sus percepciones sobre las preguntas planteadas.

Para el análisis de datos, se realizó una transcripción literal de las anotaciones realizadas por los participantes. Dos investigadores realizaron la lectura repetitiva de los textos para obtener una visión general del tema. Para el análisis del discurso se procedió en tres fases: codificación (P-profesionales, EIR-Residentes), identificación de temas y subtemas, y escritura descriptiva de resultados. Se comparó la existencia de concordancias o diferencias entre los discursos por sexo y categorías (Profesionales-Residentes).

### RESULTADOS:

Los resultados se presentan siguiendo las preguntas del guion y las dimensiones tenidas en cuenta durante el análisis de los discursos.

#### Satisfacción con la participación en una actividad formativa a cuidadores de pacientes inmovilizados:

##### 1) *Cumplimiento de los objetivos y contenidos del programa:*

Todos los participantes estuvieron de acuerdo en que la experiencia fue positiva tanto para los cuidadores como para los propios docentes, pero no se pudo profundizar en los contenidos de forma satisfactoria.

P-2: “La formación no fue todo lo homogénea y estructurada que debía haber sido...”.

EIR-5: “Los cuidadores tenían muchas dudas..., no se llegó a abordar los contenidos de forma muy completa”.

EIR-6: “...nos faltó profundizar más”. “tuvimos problemas con los medios audiovisuales y muñecos de simulación”.

##### 2) *Adecuación del tiempo programado para realizar la actividad formativa:*

Los participantes también coinciden en decir que la actividad estuvo condicionada por la disponibilidad de los propios cuidadores, y la densidad de los contenidos. Hubieran preferido dar menos contenidos y haber dispuesto de más tiempo para interactuar con los cuidadores.

P-1 “...nos vimos un poco más ajustados de tiempo en la parte práctica, los cuidadores se comenzaban a marchar...”.

P-2 “Todo fue muy rápido, deberíamos tener más tiempo o pensar en modificar contenidos para optimizar el tiempo”.

EIR-1 “...fue muy difícil adecuar el tiempo”.

EIR-2 “El tiempo parecía suficiente, pero al final se quedó corto...”.

EIR-3 “El tiempo fue escaso para realizar la parte práctica...”.

EIR-6 “Faltó tiempo, muchas cuidadoras se tenían que marchar...”.

##### 3) *Satisfacción con la experiencia docente:*

Igualmente, todos los participantes coinciden en afirmar que se sintieron cómodos durante la actividad formativa, aunque se observó que hubo cierta falta de experiencia docente y ser “novatos” al impartir docencia a un público tan “excepcional y maravilloso” como son los cuidadores.

P-1 “Me hubiera gustado pasar antes como observador o colaborador del taller para dominar más el lenguaje coloquial...”.

P-2 “...se me escapaban continuamente tecnicismos, me faltó un poco de rodaje con este tipo de público”.

EIR-2 “Me cuesta mucho hablar en público..., mis dotes docentes tampoco son las mejores, pero valió la pena...”.

EIR-3 “Me faltó más formación en el tema que se impartió, me hubiera sentido más segura...”.

EIR-4 “...me faltó experiencia docente, los pacientes eran los verdaderos expertos”. EIR-5 “a pesar de no tener experiencia..., los pacientes tenían muchas dudas y fue más fácil la participación”.

EIR-7 “...era la primera vez que daba docencia...siempre hay mucho que mejorar”.

### Percepciones personales vividas relacionadas con la actividad formativa realizada:

#### 1) *Retroalimentación con los cuidadores:*

Se observó que los participantes han obtenido experiencias personales positivas de su interacción con los cuidadores, en algunos casos, conocimientos de “pequeños trucos” y en la mayoría, experiencias empáticas, asertivas e impactantes.

P-1 “se dio el caso de ver algún cuidador que estaba sobresaturada...pedía a gritos en silencio que le ayudaran...”.

P-3 “...los pacientes nos trasladaron su realidad asistencial...estábamos muy agradecidos de poder ver su mundo para poder ayudarles de la mejor forma posible”.

EIR-4: “...la soledad...la dependencia..., las dudas..., he aprendido mucho”.

EIR-5 “He comprendido mejor las realidades y penurias que pasan los cuidadores de pacientes inmovilizados...”.

EIR-6 “...la sensación de temor y miedo que manifestó un cuidador al contar su experiencia...fue un relato desgarrador...”

#### 2) *Aportación personal hacia los cuidadores:*

Durante la sesión focal aparecieron conceptos como el aprendizaje bidireccional, el cambio de rol de docente a facilitador, todo ello reforzado por una motivación intrínseca por facilitar la

autoayuda y una elevada percepción de aprendizaje y aprovechamiento mutuo.

P-1 “...me he implicado en resolver cada una de las dudas de los cuidadores...”

P-2 “...facilité mi ayuda a casos concretos que requerían un seguimiento específico” “Estuve cercano y di confianza en todo momento..., la gente lo agradeció...”.

P-3 “Los pacientes lideraron la clase..., me limité a servir de guía de conocimientos...”.

EIR-1 “Intenté no monopolizar el tema, los cuidadores participaron activamente...”

EIR-3 “...ejercí como facilitadora del cambio...había conocimientos erróneos...”.

EIR-5 “...creo que fui de poca ayuda, he recibido más de lo que he dado...”

#### 3) *Consideraciones futuras para mejorar la actividad formativa:*

Finalmente, se observó que los talleres formativos de este tipo (con cuidadores) tienen aplicabilidad en contextos externos a los sanitarios (domicilio, escuelas, centros sociosanitarios...), También se identificaron áreas de mejora, como la necesidad de intensificar la formación de los cuidadores en otros temas y materias, así como incluir a otras especialidades de residentes y profesionales sanitarios y no sanitarios en dicha experiencia formativa.

P-1 “...este tipo de actividades deberían programarse más a menudo...no solo formar parte de una estrategia docente...” “...la formación para autocuidarse como cuidador es una oportunidad que no hay que desaprovechar...”

P-2 “...es un campo docente que deberían explorar otros profesionales y colaborar de forma multidisciplinar o interdisciplinar...” “...sería interesante exportar el modelo a las escuelas, a los centros sociosanitarios...”

P-3 “...otras especialidades de residentes y otros temas son también abordables...”

EIR-1 "...habrá que seguir por este camino para mejorar la salud poblacional".

EIR-2 "Lo ideal sería escuchar a los cuidadores y pacientes cuáles son sus necesidades y desarrollar cursos adaptados..."

EIR-3 "Una posibilidad sería hacer grupos focales como el que estamos haciendo nosotros..."

EIR-4 "Los cuidadores/as se han sentido valorados y reconocidos...hay que seguir dando protagonismo a los cuidadores informales..."

EIR-5 "...para evitar las dificultades del pasado deberíamos modificar y estructurar mejor los contenidos e impartirlo en todos los centros..."

EIR-6 "...faltó recoger la satisfacción de los pacientes por escrito y así conocer de primera mano sus percepciones..."

EIR-7 "hay cosas que mejorar...no tengo la experiencia docente para determinar cuáles son las mejores opciones, pero me gustaría colaborar..."

### DISCUSIÓN:

Los resultados de nuestro estudio no son comparables con otros publicados en la literatura, ya que, el tema docente tratado ha sido específico de nuestra área de influencia.

Sin embargo, los resultados sugieren que deberíamos realizar algunas acciones de ajuste y mejora en la programación, contenidos y metodología del taller de enseñanza de los cuidados de la piel a cuidadores de pacientes inmovilizados; así podríamos hacer que la participación docente y discente fuera más enriquecedora y dinámica.

Por otro lado, el identificar que barreras de tipo formativo pueden limitar el establecimiento, desde el ámbito sanitario y comunitario, de estrategias educativas específicas de acercamiento a esta población (cuidadores de pacientes inmovilizados), resulta a lo menos necesario e imprescindible.

En consonancia con otros estudios<sup>(8-12)</sup>, es importante destacar que, los cuidadores principales, por vergüenza o desconocimiento, son también una población vulnerable, que debe ser escuchada, y que muchas veces no reconocen situaciones de estrés o sobreesfuerzo ante sus seres queridos (pacientes), los cuales a veces son demandantes de constantes cuidados. Una formación para gestionar su carga de cuidados sería una necesidad sentida que deberíamos los profesionales tener en cuenta a corto plazo.

En cuanto a las limitaciones de este estudio, podría haber un sesgo de "inexperiencia docente" así como, "falta de habilidad" sobre el tema formativo, ya que una amplia mayoría de los EIR que participaron tenían poca experiencia laboral como enfermeros/as posterior al título de grado/diplomado. Por otro lado, al ser un grupo homogéneo de profesionales (enfermería), los participantes se conocían, eran amigos o pertenecían a la misma promoción o unidad, por lo que en ocasiones las experiencias eran compartidas, pudiendo afectar a la diversidad o a la sinceridad de los discursos.

No obstante, el presente trabajo aporta información sobre un aspecto poco investigado sobre la experiencia docente de los EFyC. Este conocimiento podría resultar de utilidad para diseñar itinerarios formativos adecuados y orientados hacia la mejora de la docencia.

Como conclusión, la buena percepción subjetiva de la experiencia vivida y la satisfacción con la formación docente realizada, predispone a continuar mejorando el programa formativo actual y colaborar en nuevas actividades de aprendizaje que empoderen a cuidadores y pacientes en la prevención de lesiones relacionadas con la dependencia.

## BIBLIOGRAFÍA:

1. López Cotelo ME, Seoane Sexto E, Fouz Figueiras MD, Sanjurjo Buján L, López cotelo MJ, Sanjurjo Guerrero C. Protocolo: pacientes inmovilizados prevención y atención al paciente. *Enferm Dermatol.* 2009; 3(7): 20-1.
2. Real Decreto 1030/2006, de 15 de septiembre, por el que se establece la cartera de servicios comunes del Sistema Nacional de Salud y el procedimiento para su actualización. *Boletín Oficial del Estado* núm. 222, de 16/09/2006.
3. Calvo Pérez AI, Fernández Segade J, Arantón Areosa L, Rumbo Prieto JM, Romero Martín M, Trueba Moreno MA, García Collado F, Ramírez Pizano A. La enfermería ante el reto de la promoción de la salud en pacientes y cuidadores con riesgo de deterioro de la integridad cutánea o con heridas (1ª parte). *Enferm Dermatol.* 2011; 5(13-14): 16-21.
4. Calvo Pérez AI, Fernández Segade J, Arantón Areosa L, Rumbo Prieto JM, Romero Martín M, Trueba Moreno MA, García Collado F, Ramírez Pizano A. La enfermería ante el reto de la promoción de la salud en pacientes y cuidadores con riesgo de deterioro de la integridad cutánea o con heridas (2ª parte). *Enferm Dermatol.* 2012; 6(15): 15-9.
5. Rumbo-Prieto JM. Un nuevo modelo teórico para el desarrollo de úlceras por presión y otras lesiones relacionadas con la dependencia, de Francisco Pedro García Fernández y col. *Enferm Dermatol.* 2014; 8(22): 41-3.
6. Palomar Llatas F, Fornes Pujalte B, Arantón Areosa L, Rumbo Prieto JM. Diferenciación de las úlceras en pacientes encamados y con enfermedades crónicas. Influencia de la humedad, fricción, cizalla y presión. *Enferm Dermatol.* 2013; 7(18-19): 14-25.
7. Silveira Donaduzzi D, Colomé Beck C, Heck Weiller T, Nunes da Silva F, Viero V. Grupo focal y análisis de contenido en investigación cualitativa. *Index Enferm.* 2015; 24(1): 71-5.
8. Logroño Varela E, Cercas Duque A, Cercas Duque A. Estudio de la motivación del cuidador principal de la persona dependiente. *ENE Enfermería.* 2018; 12(1):0-0.
9. Merino Garrido L, Cordón Solana E, Abad Jiménez E. Formación del cuidador principal para prevenir la aparición de úlceras en el paciente inmovilizado. En: I Congreso Nacional de Educación para la Salud. Modalidad virtual. Celebrado el 4 de junio de 2018.
10. Hijuelos García NA, Ortiz Campos A, Bolaños C, Tun Colonia JA, Salgado Burgos H, Arcila Novelo RR, Pérez Padilla EA. Desempeño ocupacional y satisfacción de los cuidadores primarios informales de pacientes con limitación en la actividad. *RICS.* 2018; 7(13).
11. Giraldo Montoya DI, Zuluaga Machado S, Uribe Gómez V. Sobrecarga en los cuidadores principales de pacientes con dependencia permanente en el ámbito ambulatorio. *Medicina UPB.* 2018; 37(2) 89-96.
12. Cantillo M, Lleopart T, a Ezquerro S. El cuidado informal en tiempos de crisis. Análisis desde la perspectiva enfermera. *Enferm Glob.* 2018; 17(50): 515-41.

## MAPA MICROBIANO DE LA PIEL HUMANA: CONOCIENDO A NUESTROS HUÉSPEDES

*THE MICROBIAL MAP OF HUMAN SKIN: GETTING TO KNOW OUR GUESTS*

**Autores:** José María Rumbo-Prieto<sup>(1,3)</sup>, Luis Arantón-Areosa<sup>(2,3)</sup>, Juan Santiago Cortizas-Rey<sup>(4)</sup>

(1) PhD, MSc, RN. Supervisor de Cuidados, Investigación e Innovación. Complejo Hospitalario Universitario de Ferrol. Servizo Galego de Saúde (Sergas).

(2) PhD, MSc, RN. Director de Procesos de Enfermería.

Gerencia de Gestión Integrada de Ferrol. Servizo Galego de Saúde (Sergas).

(3) Grupo de investigación: Integridad y Cuidados de la Piel. Universidad Católica de Valencia.

(4) MSc, RN. Supervisor de Control de Infección y Esterilización. Complejo Hospitalario Universitario de Ferrol. Servizo Galego de Saúde (Sergas).

Contacto (\*): [jmrumbo@gmail.com](mailto:jmrumbo@gmail.com)

Fecha de recepción: 27/08/2018  
Fecha de aceptación: 31/08/2018

Rumbo-Prieto JM, Arantón-Areosa L, Cortizas-Rey JS. Mapa microbiano de la piel humana: conociendo a nuestros huéspedes. *Enferm Dermatol.* 2018; 12(34): 18-22. DOI: 10.5281/zenodo.2526255

### RESUMEN:

La piel es un ecosistema que alberga una gran variedad de comunidades microbianas que viven interaccionando entre sí a través de un complejo equilibrio de supervivencia, habitando diferentes nichos fisiológicos y topográficos a lo largo de la anatomía humana. El conocer qué comunidades microbianas residen y colonizan de forma natural nuestra piel, se considera una información útil y necesaria para evitar ciertas exposiciones de riesgo de nuestro mayor órgano de protección y conseguir mejorar su preservación, previniendo su alteración de forma prematura y su infección.

**Palabras clave:** flora microbiana, microbioma, microbiota, piel humana.

### ABSTRACT:

The skin is an ecosystem that hosts a great variety of microbial communities that live interacting with each other through a complex balance

of survival, inhabiting different physiological and topographical niches along the human anatomy. Knowing which microbial communities reside and colonize our skin in a natural way is considered useful and necessary information to avoid certain risk exposures of our greatest protection organ and to improve its preservation, preventing its premature alteration and infection.

**Key words:** microbial flora, microbiome, human skin.

### INTRODUCCIÓN:

La piel es un ecosistema que alberga una gran variedad de comunidades microbianas que viven interaccionadas entre sí a través de un complejo equilibrio de supervivencia, habitando diferentes nichos fisiológicos y topográficos a lo largo de la anatomía humana.

Se estima que la microbiota humana (comunidad de microorganismos residentes) está constituida por 5000 géneros bacterianos. La biodiversidad de la microbiota intra-persona es extensa. Por poner un ejemplo aclaratorio, las axilas cubiertas de extenso vello y bajo condiciones húmedas se encuentran a poca distancia de los antebrazos que suelen estar secos y tener escaso pelo; siendo a la vez dos nichos tan diferentes ecológicamente que el estudio de su flora sería como comparar una selva tropical con un desierto.

Por otro lado, existe cierta homogeneidad y heterogeneidad microbiótica entre personas; es decir suele haber los mismos tipos y clases de microbiota predominante en las mismas zonas topográficas en cada ser humano, pero también la flora puede ser específica debido a las diferencias de cada persona o al asociarse formando interacciones biológicas (simbiontes), debido a diversos factores endógenos y exógenos del huésped.

Tradicionalmente, las caracterizaciones de la microbiota de la piel se basaban en la presencia del *Staphylococcus spp*, obtenidos por el análisis clínico de las muestras de laboratorio. Sin embargo, los actuales enfoques moleculares y el uso avanzado de técnicas genómicas han revelado una mayor diversidad de microbiota de la piel (flora microbiana) entre las diferentes áreas anatómicas y topográficas del cuerpo humano.

Este nuevo enfoque explicaría porque cierto tipo de flora microbiana, que habita sitios específicos, depende de un delicado equilibrio de las condiciones del medio en que viven para

mantener la salud de la piel o, en caso contrario, provocar las enfermedades cutáneas. Es por ello, que ciertos los desórdenes dermatológicos se manifiestan de forma estereotípica en determinados sitios de la piel, por ejemplo, la psoriasis suele darse en la parte externa del codo y la dermatitis atópica (eczema) aparece generalmente en la parte interna del codo (flexura).

Además, la exposición a factores propios de la persona (edad, sexo, etnia, genética...) y factores exógenos (antisépticos, antibióticos, productos de higiene, medicamentos, cosméticos, ropa, estilo de vida, ambientes ocupacionales...), tienen el potencial de alterar o perturbar la flora microbiótica residente de la piel de forma selectiva y puede ser la causa del aumento de la incidencia de trastornos dermatológicos como la dermatitis atópica.

El conocer que comunidades microbianas residen y colonizan de forma natural nuestra piel, se considera una información útil y necesaria para evitar ciertas exposiciones de riesgo de nuestro mayor órgano de protección y conseguir mejorar su preservación, previniendo su patogenia de forma prematura.

## MAPA MICROBIANO DE LA PIEL HUMANA

Bajo el término “microbiota” del griego micro= pequeño y bios= vida, se define a la población microbiana existente en un organismo<sup>(1)</sup>. No hay que confundir con el término “microbioma”, que se define el número total de microorganismos que componen la microbiota y su

material genético <sup>(1)</sup>; es decir, es la suma de todos los microorganismos que nos habitan<sup>(2)</sup>.

Los microorganismos que forman parte del microbioma humano son bacterias (mayoritariamente), arqueas (protozoos), levaduras, y eucariotas unicelulares; así como diversos helmintos, hongos, parásitos y virus<sup>(3)</sup>. Estos microorganismos residen en la piel, las mucosas, el tracto respiratorio, la vagina y en el tracto digestivo.

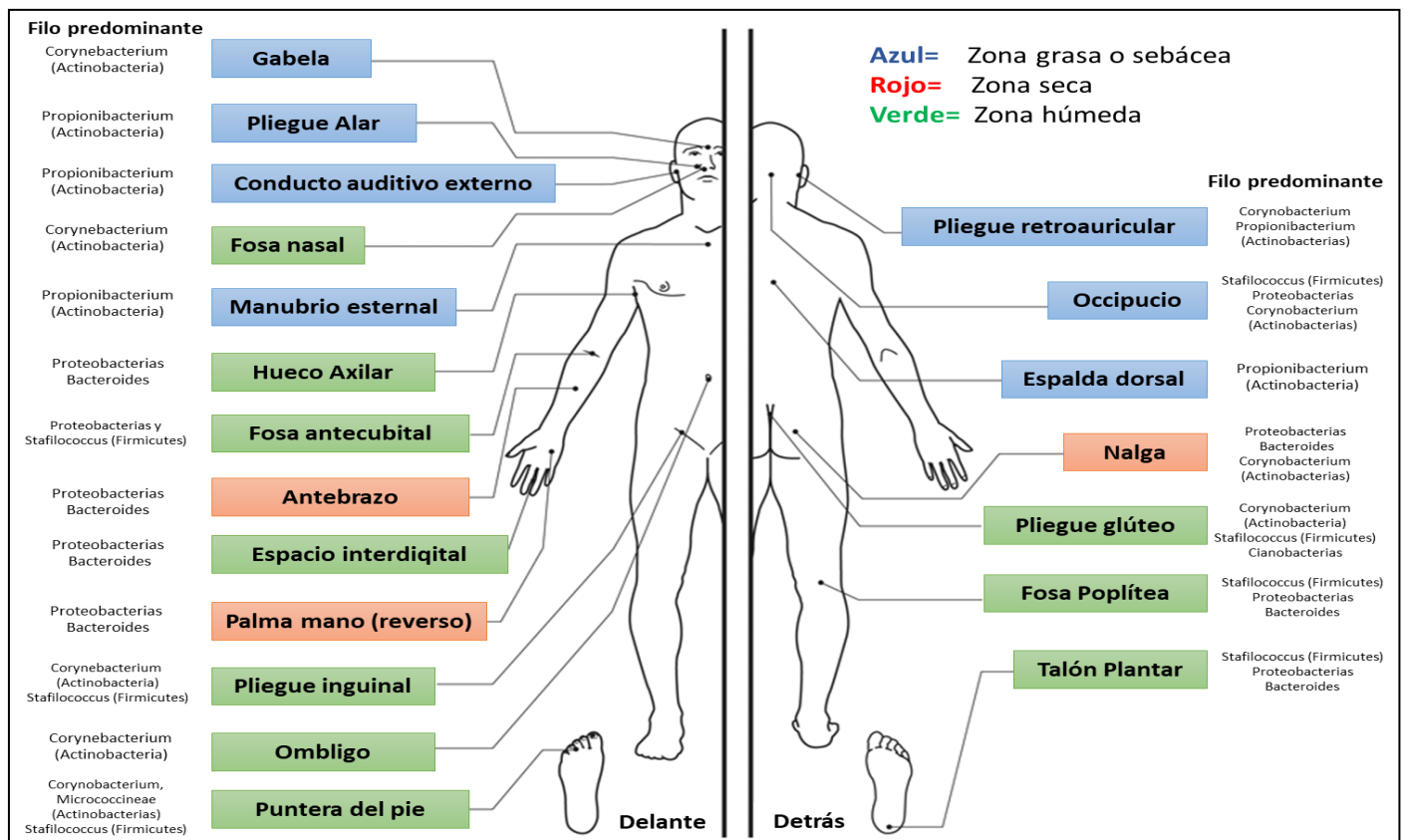
Actualmente sabemos que la piel humana se encuentra colonizada por diecinueve filos bacterianos o linajes (Imagen 1); observándose que la inmensa mayoría tiende a concentrarse en cuatro filos específicos que son:<sup>(4)</sup> Actinobacterias (51,8%), Firmicutes (24,4%), Proteobacterias (16,5%) y Bacteroidetes (6,3%).

Las Actinobacterias o actinomicetos son un filo y clase de bacterias Gram-positivas (Tabla 1) <sup>(5)</sup>. Muchas se destacan por su capacidad para producir antibióticos naturales y compuestos que tienen propiedades terapéutico-farmacológica.

Los Firmicutes o Endobacterias, son un tipo de filo de bacterias, la mayoría de las cuales tienen una estructura celular Gram-positiva<sup>(6)</sup>. Adquieren la forma de bacilo y a veces de coco y muchas producen endosporas. En su género se incluyen algunos patógenos notables (Tabla 1).

Las Proteobacterias (antiguamente denominadas bacterias púrpuras) son uno de los principales filos de bacterias Gram-negativas, la mayoría anaerobias. Su género incluye una gran variedad de patógenos. Su nombre hace honor al

**Figura 1: Mapa bacteriano de la piel humana.** (Fuente: modificado de Grice E., et al.)<sup>(4)</sup>



dios griego Proteus, el cual podía cambiar de forma, dada la gran diversidad de formas encontradas en ellas<sup>(7)</sup>. las proteobacterias se dividen en seis clases (Tabla 1).

Los bacteroidetes son un grupo amplio de bacterias Gram negativas y anaerobias<sup>(8)</sup>. El grupo incluye cuatro clases (Tabla 1), la clase Bacteroidia incluye el género Bacteroides, es el más estudiada en humanos: es un género de bacterias Gram-negativas con forma de bacilo. Constituyen el principal componente de la microbiota gastrointestinal, vaginal y bucal. son patógenos oportunistas y generalmente resistentes a una amplia variedad de antibióticos.

A parte de las bacterias, en la microbiota de la piel humana también conviven hongos de la especie *Candida* spp, *Debaryomyces*, *Cryptococcus* spp y *Malassezia* spp. Y, ciertos virus y ácaros, siendo los más representativos el *Demodex folliculorum* y *Demodex brevis*<sup>(9)</sup>.

Tradicionalmente, se pensaba que los *Staphylococcus* eran el un único dominador bacteriano presente en toda la piel, pero con los actuales métodos moleculares de identificación,

sabemos que dependiendo de la localización topográfica y el microclima (figura 1) <sup>(4)</sup>, las *Propionibacterium* (filo Actinobacteria) suele colonizar la zona grasa, mientras que en las zonas húmedas las *Corynebacterium* (filo Actinobacteria) compiten con las Betaproteobacterias y los *stafilococcus* (filo Firmicutes) por el dominio del territorio. En las zonas secas, las Betaproteobacterias (filo Proteobacterias) rivalizan con las Flavobacteriales (filo Bacteroidetes). Según el estudio de Grice E., et al.<sup>(4)</sup> sobre el mapa bacteriano, las zonas con más diversidad estarían en los antebrazos (con una media de 44 especies) y las que menos la parte posterior de las orejas (con una media 19)<sup>(10)</sup>.

Atendiendo a la situación, pocas bacterias se encuentran dentro de la piel, la mayoría están presentes en la superficie de la epidermis alrededor de las glándulas sebáceas y sudoríparas ya que, generalmente, las glándulas proporcionan a la microbiota el agua y los nutrientes (aminoácidos y ácidos grasos) suficientes para su subsistencia<sup>(3)</sup>. Un ejemplo sería el sudor humano, que por naturaleza es inodoro pero la acción de las bacterias produce el olor corporal que es característico para cada persona.

ACTINOBACTERIAS	FIRMICUTES	PROTEOBACTERIAS	BACTEROIDETES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Actinomyces</li> <li>Arthrobacter</li> <li>Corynebacterium</li> <li>Frankia</li> <li>Micrococcus</li> <li>Micromonospora</li> <li>Mycobacterium</li> <li>Nocardia</li> <li>Propionibacterium</li> <li>Streptomyces</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bacilli</li> <li>Clostridia</li> <li>Mollicutes o Tenericutes</li> <li>Erysipelotrichia</li> <li>Negativicutes</li> <li>Thermolithobacteria</li> </ul>	Rhodobacteria: <ul style="list-style-type: none"> <li>Alphaproteobacteria</li> <li>Betaproteobacteria</li> <li>Gammaproteobacteria</li> <li>Zetaproteobacteria</li> </ul> Thiobacteria: <ul style="list-style-type: none"> <li>Deltaproteobacteria</li> <li>Epsilonproteobacteria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bacteroidia</li> <li>Marinilabiales</li> <li>Chitinophagia</li> <li>Cytophagia</li> <li>Flavobacteria</li> <li>Sapropiria</li> <li>Sphingobacteria</li> </ul>

**Tabla 1:** Principales géneros y clases de filos bacterianos (Fuente: elaboración propia)

Por su parte, las glándulas ecrinas acidifican la piel para evitar la colonización de los microorganismos. Sin embargo, el pH ácido favorece el desarrollo de microbacterias como estafilococos coagulasa negativos y corynebacterium<sup>(10)</sup>.

Finalmente, los estudios recientes tratan de identificar como es el microbioma en lactantes antes del desarrollo temprano de la dermatitis tópica<sup>(11,12)</sup>. Así como, otros estudios tratan de establecer asociaciones entre el estado del sistema inmunológico con cambios en el microbioma intestinal que da lugar a manifestaciones cutáneas logrando identificar, entre las 5000 familias de bacterias que forma la microbiota humana, los 10 géneros más afectadas por enfermedades y medicamentos. De esta forma cabe la posibilidad de que una misma bacteria, modificando su comportamiento, ayude a contrarrestar el efecto negativo de distintas enfermedades en cada caso y permitir la investigación en nuevas terapias, dietas o alimentos para la prevención de complicaciones asociadas a los déficits bacterianos<sup>(13)</sup>.

Las 10 bacterias más susceptibles<sup>(13)</sup> son las de los géneros Lactobacillus, Clostridium, Blautia, Faecalibacterium, Streptococcus y Enterococcus (filo Firmicutes), Bacteroides y Prevotella (filo Bacteroidetes), Bifidobacterium (filo Actinobacteria) y Escherichia (filo Proteobacteria).

### BIBLIOGRAFÍA:

1. [Microbioma. wikipedia.org \[Sede Web\]: San Francisco \(California\): Wikimedia Foundation; 2018](#)
2. Lázaro ML. Principios básicos de la Microbiología. En: Lázaro LA., coordinador. Microbiota: Nutrición simbiótica y microorganismos regeneradores. Madrid: Integralia SL; 2014. p. 188.
3. Santos Leal E. Los microorganismos de nuestro cuerpo. Formas que tienen de ayudarnos. En: Lázaro LA., coordinador. Microbiota: Nutrición simbiótica y microorganismos regeneradores. Madrid: Integralia SL; 2014. p. 235.
4. Grice EA, Kong HH, Conlan S, Deming CB, Davis J, Young AC, et al. Topographical and Temporal Diversity of the Human Skin Microbiome. *Science*. 2009; 29; 324(5931): 1190–2. doi:10.1126/science.1171700
5. [Actinobacteria. wikipedia.org \[Sede Web\]: San Francisco \(California\): Wikimedia Foundation; 2018.](#)
6. [Firmicutes. wikipedia.org \[Sede Web\]: San Francisco \(California\): Wikimedia Foundation; 2018.](#)
7. [Proteobacterias. wikipedia.org \[Sede Web\]: San Francisco \(California\): Wikimedia Foundation; 2018.](#)
8. [Bacteroidetes. wikipedia.org \[Sede Web\]: San Francisco \(California\): Wikimedia Foundation; 2018.](#)
9. Becerra Manrique AM, Preciado María P, Riaño G.D, Sierra G, Jennifer V. Microbiota de la piel identidad de cada individuo. *Biociencias*. 2017; 2: 53-9.
10. Angulo E. El mapa bacteriano de tu piel. [soitu.es \[Información online\]: Madrid: Micromedios Digitales, S.L.; 2009. Sección: Actualidad. 28 de mayo de 2009](#)
11. Thomas CL, Fernández-Peñas P. The microbiome and atopic eczema: More than skin deep. *Australas J Dermatol*. 2017;58(1):18-24. doi: 10.1111/ajd.12435.
12. Kennedy EA, Connolly J, Hourihane JO, Fallon PG, McLean WHI, Murray D, et al. Skin microbiome before development of atopic dermatitis: Early colonization with commensal staphylococci at 2 months is associated with a lower risk of atopic dermatitis at 1 year. *J Allergy Clin Immunol*. 2017;139(1):166-172. doi: 10.1016/j.jaci.2016.07.029
13. Rojo D, Méndez-García C, Raczowska BA, Bargiela R, Moya A, Ferrer M, Barbas C. Exploring the human microbiome from multiple perspectives: factors altering its composition and function. *FEMS Microbiol Rev*. 2017;41(4):453-478. doi: 10.1093/femsre/fuw046.

## EVALUACIÓN DE LA CALIDAD GLOBAL DE LA COLECCIÓN DE GUÍAS PRÁCTICAS DE HERIDAS DEL SERVICIO GALLEGO DE SALUD

APPRAISAL OF THE OVERALL QUALITY OF THE COLLECTION OF PRACTICAL GUIDES FOR WOUNDS OF THE GALICIAN HEALTH SERVICE

**Autores:** José-María Rumbo-Prieto<sup>(1)</sup> (\*), Luis Arantón-Areosa<sup>(2)</sup>, María Luisa Fraga-Sampedro<sup>(3)</sup>, María Blanca Cimadevila-Álvarez<sup>(4)</sup>, Ana Isabel Calvo-Pérez<sup>(5)</sup>, Josefa Fernández-Segade<sup>(5)</sup>, Salomé Romero-Pérez<sup>(6)</sup>, Juan Santiago Cortizas-Rey<sup>(7)</sup>

- (1) Supervisor de Cuidados, Investigación e Innovación. Complejo Hospitalario Universitario de Ferrol.  
(2) Director de Procesos de Enfermería. Gerencia de Gestión Integrada de Ferrol. Servizo Galego de Saúde.  
(3) Supervisora de Formación Continuada. Gerencia de Gestión Integrada de Ferrol. Servizo Galego de Saúde.  
(4) Jefa del Servicio de Integración Asistencial. Subdirección General de Ordenación Asistencial e Innovación Organizativa. Servizo Galego de Saúde.  
(5) Técnica del Servicio de Integración asistencial. Subdirección General de Ordenación Asistencial e Innovación Organizativa. Servizo Galego de Saúde.  
(6) Auxiliar administrativa. Servicio de Biblioteca del Complejo Hospitalario Universitario de Ferrol.  
(7) Supervisor de Control de infección y esterilización. Complejo Hospitalario Universitario de Ferrol.

(\*) Contacto: [jmrumbo@gmail.com](mailto:jmrumbo@gmail.com)

Fecha de recepción: 15/05/2018  
Fecha de aceptación: 02/07/2018

Rumbo-Prieto JM, Arantón-Areosa L, Fraga-Sampedro ML, Cimadevila-Álvarez MB, Calvo-Pérez AI, Fernández-Segade J, Romero-Pérez S, Cortizas-Rey JS. Evaluación de la calidad global de la colección de guías prácticas de heridas del Servicio Gallego de Salud. *Enferm Dermatol.* 2018; 12(34): 23-29. DOI: 10.5281/zenodo.2526298

### RESUMEN:

**Objetivo:** Evaluar el nivel de calidad global de la colección de guías prácticas de heridas del Servicio Gallego de Salud (Sergas) para la toma de decisiones clínicas.

**Método:** Evaluación de guías basadas en la evidencia (GBP). Selección de todas las GBP que componen la colección sobre heridas publicadas por el Sergas. Valoración a través del instrumento AGREE II-GRS (Global Rating Scale). Revisión por tres expertos/as.

**Resultados:** Fueron evaluadas siete GBP: úlceras por presión, úlceras de la extremidad inferior, pie diabético, lesiones cutáneas neoplásicas, lesiones por quemadura, herida quirúrgica aguda y lesiones cutáneas

asociadas a la humedad. Se evaluaron cuatro apartados: el proceso de desarrollo, el estilo de presentación, la integridad de la información y la validez clínica. Todas las GBP obtuvieron una puntuación entre 5 y 7. A nivel global se obtuvo una nota media de 6 ("calidad alta").

**Conclusiones:** Las GBP publicadas por el Sergas son guías de muy buena calidad, recomendables para el uso clínico y aconsejable su implementación en los procesos de toma de decisiones en el área de las úlceras y heridas.

**Palabras Clave:** AGREE GRS, guía de buena práctica, práctica basada en la evidencia, heridas, servicio de salud.

## ABSTRACT:

**Objective:** To appraise the quality global level of the collection of practical guides for wounds of the Galician Health Service (Sergas) for professional decision-making.

**Method:** Evaluation of Best Practice Guidelines (BPG). Selection of all BPG of the collection on injuries/wounds published by Sergas. Valuation through the AGREE II-GRS instrument (Global Rating Scale). Review by three experts.

**Results:** Seven BPG were evaluated: pressure ulcers, ulcers of the lower limb, diabetic foot, skin tumor lesions, burn injuries, acute surgical wound and skin lesions associated with humidity. Four sections were evaluated: the development process, the presentation style, the integrity of the information and the clinical validity. All the GBP obtained a score between 5 and 7. On a global level, an average score of 6 was obtained (High quality).

**Conclusions:** The BPG published by Sergas are guides of very good quality, recommended for clinical use and advisable to implement them in decision-making processes in the area of ulcers and wounds.

**Keywords:** AGREE-GRS, best practice guide, practice-based on evidence, wounds, health service.

## INTRODUCCIÓN:

Actualmente, el proceso enfermero en el abordaje de las úlceras y lesiones relacionadas con la dependencia ha ido evolucionando hacia una mayor incorporación del conocimiento científico, mayor capacidad evaluadora y transparencia. Con ello, hemos logrado ir reduciendo la incertidumbre clínica al ir incorporando las mejores evidencias a la práctica asistencial en forma de

práctica basada en la evidencia (PBE), para lograr con ello unos cuidados de calidad y una práctica basada en la excelencia.

El paradigma de la PBE está fundamentado en tomar las decisiones basándose en la información combinada de, al menos, cuatro elementos:

1. Las expectativas (demandas), las preferencias y los valores de los usuarios.
2. La experiencia y el juicio clínico del profesional (evidencia interna).
3. Los resultados de la investigación clínica (evidencia externa).
4. Los recursos sanitarios y humanos disponibles.

A los dos primeros elementos se les conoce como evidencia de “mínimos” (deben estar siempre presentes), y los dos siguientes como evidencia de “máximos”, su aplicación dependerá de la fuerza de recomendación tras evaluar el costo-beneficio y su disponibilidad.

Toda esta información está a su vez recogida en unos documentos especiales denominados Guías de Práctica Clínica (GPC), cuyo objetivo es mejorar la efectividad y la calidad de la práctica asistencial, disminuir la variabilidad injustificada en la práctica clínica y establecer criterios homogéneos en el abordaje de las patologías más frecuentes<sup>(1,2)</sup>; elaborando para ello, recomendaciones basadas en la evidencia y/o buenas prácticas asociadas (según los hallazgos) con niveles de fuerza de recomendación, para orientar a los profesionales y gestores sobre la idoneidad de su implementación para la toma de decisiones.

Aun así, diferentes autores han observado que alguna GPC presenta cierta variabilidad en su elaboración para poder incorporarlas a la toma de decisiones<sup>(3-5)</sup>. Es por ello que, desde hace algunos años, se utiliza el Instrumento AGREE

(Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation)<sup>(2,6)</sup>, una herramienta validada para evaluar con fiabilidad la calidad metodológica de las GPC, de este modo podemos identificar cuáles serían las más recomendadas para la de decisiones.

Sin embargo, la aplicación del AGREE-II requiere seguir un procedimiento riguroso y secuencial para no limitar su validez, siendo el caso que no siempre los evaluadores (revisores) tienen la suficiente formación para su manejo o, no hay suficiente tiempo o recursos para llevar a cabo una revisión a fondo.

Para paliar estos inconvenientes o dificultades; el grupo AGREE ha elaborado una versión reducida para hacer más accesible a otros profesionales que actúan como revisores no legos y servir como modelo pedagógico de lectura crítica de guías. La versión creada se denomina AGREE-GRS (Global Rating Scale)<sup>(7,8)</sup>; obteniéndose tras su aplicación un nivel global “aproximado” de la calidad global de la guía evaluada; siendo además el instrumento idóneo para evaluar otros tipos de documentos, como las guías basadas en la evidencia; es decir, aquellas guías de buena práctica (GBP) que se elaboran a partir de las recomendaciones de las GPC, o guías que no alcanzan un estándar para ser oficialmente consideradas una GPC<sup>(9,10)</sup>.

Por todo ello, el objetivo de nuestro estudio consistió en evaluar la calidad global de la colección de guías prácticas de heridas del Servizo Galego de Saúde (Sergas), consideradas GBP para la toma de decisiones clínicas.

## MÉTODOS:

Se llevó a cabo un estudio de evaluación de la calidad global de las guías de buena práctica sobre úlceras y heridas del Sergas.

Para este estudio, fueron seleccionadas todas las GBP que estaban incluidas, a fecha 1 de enero de 2018, en la colección de guías prácticas de heridas del Sergas (GBP-Sergas). El acceso a las mismas se realizó a través del portal web “Úlceras Fuera”<sup>(11)</sup> que ofrece el Sergas y la Consellería de Sanidade de la Xunta de Galicia.

El método de evaluación utilizado fue el AGREE-GRS. Un instrumento diseñado en el año 2012 y actualizado en 2017<sup>(7)</sup>, que valora la calidad de las guías en base a cuatro apartados como son: el proceso de desarrollo, el estilo de presentación, la integridad de la información y la validez clínica de la guía. Todo ello, a través de un listado de 9 preguntas puntuadas mediante una escala tipo Likert de 7 puntos (1= “calidad más baja”, 7= “calidad más alta”).

Para obtener el nivel global de la calidad de la guía, de forma complementaria, se incluyen tres evaluaciones generales basadas en la respuesta a un enunciado o afirmación. En la primera, se pide la puntuación global que considera cada revisor (1= “calidad más baja”, 7= “calidad más alta”), teniendo en cuenta los criterios utilizados en la evaluación de los cuatro apartados anteriores. La segunda evaluación se realiza contestando al enunciado “Recomendaría la guía para su uso en la práctica;” (1= “totalmente en desacuerdo”, 7= “totalmente de acuerdo”) y, finalmente, la tercera evaluación consiste en responder al enunciado “Utilizaría una guía de esta calidad para mis decisiones profesionales” (1= “totalmente en desacuerdo”, 7= “totalmente de acuerdo”).

Previo a la recolección de datos, se realizó una traducción al castellano de la plantilla que trae el manual original, y se llevó a cabo un estudio piloto sobre una guía distinta a las seleccionadas para corroborar su legibilidad y validez<sup>(12)</sup>.

## TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

Finalmente, la evaluación de las GBP-Sergas fue llevada a cabo por 3 revisores/as expertos en heridas. El procedimiento consistió en hacer una lectura completa de cada una de las GBP-Sergas; para posteriormente, puntuar cada pregunta o enunciado.

El cálculo final consistió en hallar la media aritmética y ponderar el resultado entre los revisores. Paralelamente, se calculó la desviación estándar e intervalo de confianza al 95% (IC 95%) entre evaluadores, para comprobar si había diferencias significativas.

### RESULTADOS:

Fueron evaluadas las siete guías (100%) que forman la "Colección de guías prácticas de heridas del Sergas" (13-19) (imagen 1).

Atendiendo a los aspectos descriptivos de las guías evaluadas, los resultados fueron:

- Por fecha, las guías nº 1 y nº 7 fueron publicadas en el año 2017; mientras que el resto de guías lo fueron en 2016.
- Todas las guías fueron elaboradas por un mínimo de 2 autores multidisciplinares (facultativos especialistas y enfermeros), todos ellos referentes en úlceras y heridas.
- El formato de todas las guías era el de publicación electrónica con licencia Creative Commons 4.0, y un mínimo de 49 páginas.
- El diseño y la estructura, fue similar y preestablecido en todas las guías.
- La revisión de las guías se realizó por un grupo de expertos referentes y por sociedades e instituciones científicas relevantes.



Imagen 1: Colección guías prácticas de heridas del Sergas.

La puntuación (media aritmética) obtenida de los revisores, según el tipo de apartado del AGREE-GRS, fue el siguiente:

- 1) **Proceso de desarrollo:** la media total fue de 5 ("calidad buena").
- 2) **Estilo de presentación:** la nota media global obtenida fue de 7 ("calidad más alta").
- 3) **Integridad de la información:** se obtuvo de media general una puntuación de 5 ("calidad buena").
- 4) **Validez clínica:** la puntuación media conjunta fue de 6 ("calidad alta").

En la tabla 1 se recogen los resultados medios (3 revisores) obtenidos para cada GBP-Sergas.

Apartados AGREE-GRS	GBP nº1	GBP nº2	GBP nº3	GBP nº4	GBP nº5	GBP nº6	GBP nº7
Proceso de desarrollo	5	5	5	5	5	5	5
Estilo de presentación	7	7	7	7	7	7	7
Integridad de información	6	5	5	6	5	6	6
Validez clínica	7	7	6	6	6	6	6
<b>Media</b>	<b>6,25</b>	<b>6</b>	<b>5,75</b>	<b>6,25</b>	<b>5,75</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

Tabla 1: Resultados obtenidos con el AGREE-GRD.

Por otro lado, observando los resultados obtenidos para las tres evaluaciones finales (tabla nº2), la valoración media conseguida fue de 6 (“calidad alta”) para la calidad global en todas las guías y, también hubo una puntuación de 6 (“muy de acuerdo”) en que se “recomendaría la guía para su uso en la práctica”. Se obtuvo un 7 (“totalmente de acuerdo”) coincidiendo en que los revisores “utilizaría una guía de esta calidad para mis decisiones profesionales”.

Finalmente, no se apreciaron diferencias significativas entre las puntuaciones reportadas por los revisores.

## DISCUSIÓN:

Las GBP, sin llegar a tener todos los elementos de sistematicidad y rigurosidad que

se les pide a las GPC; son sin embargo consideradas en la actualidad unos documentos esenciales para tomar decisiones de forma dinámica; ya que aportan de forma resumida y/o sintetizada todo el conocimiento que se incluye en una o varias GPC y, a veces combinadas con revisiones sistemáticas más recientes.

De ahí la importancia de que tales documentos sean evaluados y revisada su calidad metodológica<sup>(20)</sup>, al igual que las GPC, para poder facilitar la revisión crítica, evitar errores, resolver controversias y aportar información útil que evite

o reduzca la variabilidad o incertidumbre entre los profesionales.

Por nuestra parte, las GBP-Sergas que hemos evaluado han sido publicadas bajo el aval de una institución sanitaria gubernamental (Sergas-Xunta de Galicia), para que los profesionales que trabajan en la institución puedan guiarse y tomar las decisiones más adecuadas sobre los mejores conocimientos en prevención y tratamiento en el abordaje de las úlceras y heridas. Lo que le confiere a estas GBP cierta credibilidad de independencia editorial.

Guía	Valoración calidad global	Recomendación para uso clínico	Sirve para tomar decisiones
GBP nº1	7	7	7
GBP nº2	6	7	7
GBP nº3	6	6	7
GBP nº4	7	6	7
GBP nº5	6	6	7
GBP nº6	7	7	7
GBP nº7	6	6	7

Tabla 2: Puntuación del nivel global de la calidad de las guías prácticas de heridas del Servicio Galego de Saúde.

Por otro lado, el equipo multidisciplinar de autores, formado por expertos enfermeros/as referente en heridas, facultativos especialistas en dermatología, cirugía vascular, cirugía general, cirugía plástica, de familia y comunitaria...; así como, contar con un panel de revisores formado por prestigiosos expertos y colaboradores de las principales sociedades científicas nacionales; hace presuponer que las GBP-Sergas han gozado de un nivel de confianza en su elaboración y desarrollo, para que sean recomendadas y aceptadas por los profesionales para su inclusión a la actividad asistencial.

Referente a la síntesis de conocimiento que aparecen en las GBP-Sergas, el uso de una metodología basada en meta-revisión de GPC y

## TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

---

otros documentos de evidencia; nos parece adecuada e idónea para conseguir uniformizar conceptos y recomendaciones. Aun así, si aplicásemos el instrumento de evaluación AGREE II a las GBP-Sergas; dichas guías no alcanzarían un estándar de recomendación óptimo a la calidad que se les presupone (serían consideradas recomendables con modificaciones).

Es por ello, que el AGREE-GRS ha venido a cubrir ese aspecto metodológico que tienen las GBP para poder evaluar con fiabilidad el nivel de calidad de este tipo de documentos basados en la evidencia. Aunque, con la limitación de no poder contar en la actualidad con una traducción al castellano del propio instrumento.

Como conclusión, los resultados obtenidos en este estudio, evidencian lo que al inicio se suponía sobre el nivel de calidad global de las GBP-Sergas. Es decir, son guías de alta calidad, recomendables para el uso clínico y aconsejable su implementación en los procesos de toma de decisiones en el manejo de las úlceras y heridas.

### CONFLICTOS DE INTERÉS:

Los autores/as declaran no tener conflictos de interés. Las revisiones han sido realizadas por colaboradores externos al grupo de investigación.

### BIBLIOGRAFÍA:

---

1. Grupo de trabajo GPC. Elaboración de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2016.
2. The AGREE Next Steps Consortium. Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation II. AGREE II Instrument.[Update]. Canada: The AGREE Research Trust; 2013.
3. Rumbo-Prieto JM. Valoración AGREE II de las guías de práctica clínica españolas sobre deterioro de la integri-

dad cutánea y tisular. *Enferm Dermatol.* 2015; 9(25): 59-61. doi: 10.5281/zenodo.1407938

4. Bonfill X, Marzo M. Guías de Práctica Clínica: Tenerlas, que sean de Calidad y que salgan del Armario. *Med Clínica.* 2003;120(13):496-7.
5. Rico Iturrioz R, Gutiérrez-Ibarluzea I, Asua Batarrita J, Navarro Puerto M, Reyes Domínguez A, Marín León I, et al. Valoración de Escalas y Criterios para la Evaluación de Guías de Práctica Clínica. *Rev Esp Salud Pública.* 2004;78(4):457-67.
6. Consorcio AGREE. Instrumento AGREE II. Instrumento para la Evaluación de Guías de Práctica Clínica. Canada: AGREE Trust; 2009.
7. AGREE next steps consortium membership. Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation Global Rating Scale: AGREE GRS Instrument. Canada: The AGREE Research Trust; 2017.
8. Brouwers MC, Kho ME, Browman GP, Burgers JS, Cluzeau F, Feder G, Fervers B, Graham I, Grimshaw J, Hanna SE. The global rating scale complements the AGREE II in advancing the quality of practice guidelines. *J Clin Epidemiol.* 2012;65(5):526-34. doi:10.1016/j.jclinepi.2011.10.008
9. Fervers B, Burgers JS, Voellinger R, Brouwers M, Browman GP, Graham ID, et al. Guideline adaptation: an approach to enhance efficiency in guideline development and improve utilization. *BMJ Qual Saf.* 2011; 20: 228-36. doi: 10.1136/bmjqs.2010.043257
10. Semlitsch T1, Blank WA, Kopp IB, Siering U, Siebenhofer A. Evaluating Guidelines: A Review of Key Quality Criteria. *Dtsch Arztebl Int.* 2015; 112(27-28):471-8. doi: 10.3238/arztebl.2015.0471
11. Portal Úlceras Fóra. [ulcerasfora.sergas.gal](http://ulcerasfora.sergas.gal) [Página Web]. Santiago de Compostela (A Coruña): Consellería de Sanidade. Servizo Galego de Saúde; 2018.
12. Rumbo-Prieto JM. Desnudando las evidencias en úlceras de la extremidad inferior: Un ejemplo práctico a través de la guía clínica CONUEI. En: I Jornada Intercongresos de la Sociedad Gallega de Heridas-Colegio Oficial de Enfermería de Pontevedra. Celebrado en Vigo, el 15 de junio de 2018. doi: 10.13140/RG.2.2.22998.96326
13. Souto-Fernández EM, Calvo-Pérez AI, Rodríguez-Iglesias FJ; Guía práctica de úlceras por presión. [Guía práctica nº 1]. Santiago de Compostela (A Coruña): Xunta de Galicia. Consellería de Sanidad. Servicio Gallego de Salud; 2017

14. García-Martínez MB, Raña-Lama CD. Guía práctica de úlceras de la extremidad inferior. [Guía práctica nº 2]. Santiago de Compostela (A Coruña): Xunta de Galicia. Consellería de Sanidad. Servicio Gallego de Salud; 2016.
15. Rosendo-Fernández JM, Pérez-Zarauza MC. Guía práctica de úlceras de pie diabético [Guía práctica nº 3]. Santiago de Compostela (A Coruña): Xunta de Galicia. Consellería de Sanidad. Servicio Gallego de Salud; 2016.
16. Cabanillas-González M, Pulgarín-Sobrino SB, Ananín-Fernández C. Guía práctica de lesiones cutáneas neoplásicas. [Guía práctica nº 4]. Santiago de Compostela (A Coruña): Xunta de Galicia. Consellería de Sanidad. Servicio Gallego de Salud; 2016.
17. Casteleiro-Roca MP, Castro-Prado J. Guía práctica de lesiones por quemadura. [Guía práctica nº 5]. Santiago de Compostela (A Coruña): Xunta de Galicia. Consellería de Sanidad. Servicio Gallego de Salud; 2016.
18. López De los Reyes R, Vives Rodríguez E, Arantón Areosa L, Rumbo Prieto JM. Guía Práctica de la Herida Quirúrgica Aguda. [Guía Práctica nº6]. Santiago de Compostela (A Coruña): Xunta de Galicia. Consellería de Sanidad. Servicio Gallego de Salud; 2016.
19. Rumbo Prieto JM, Arantón Areosa L, López De los Reyes R, Vives Rodríguez E. Guía Práctica de lesiones cutáneas asociadas a la humedad [Guía Práctica nº7]. Santiago de Compostela (A Coruña): Xunta de Galicia. Consellería de Sanidad. Servicio Gallego de Salud; 2017.
20. Ansari S, Rashidian A. Guidelines for Guidelines: Are They Up to the Task? A Comparative Assessment of Clinical Practice Guideline Development Handbooks. PLOS One. 2012; 7(11): 1-9. doi: 10.1371/journal.pone.0049864

**DEHISCENCIA QUIRÚRGICA EN PIE DIABÉTICO TRAS AMPUTACIÓN TRANSMETATARSIANA***DEHISCENCE IN DIABETIC FOOT AFTER TRANSMETATARSAL AMPUTATION*

**Autores:** Federico Palomar-Llatas<sup>(1,2)\*</sup>, Jorge Zamora-Ortiz<sup>(1,2)</sup>, María Isabel Pastor-Orduña<sup>(1,2)</sup>, Paula Diez-Fornes<sup>(1,2)</sup>, José Bonias-López<sup>(1,2)</sup>, Begoña Fornes-Pujalte<sup>(1,2)</sup>, Concepción Sierra-Talamantes<sup>(1,2)</sup>, David Palomar-Albert<sup>(1)</sup>

(1) Unidad de Enfermería Dermatología del Consorcio Hospital General Universitario de Valencia  
(2) Cátedra Hartmann de Integridad y Cuidado de la Piel. Universidad Católica de Valencia

Contacto (\*): [federicop43@gmail.com](mailto:federicop43@gmail.com)

Fecha de recepción: 17/08/2018  
Fecha de aceptación: 31/08/2018

Palomar-Llatas F, Zamora-Ortiz J, Pastor-Orduña MI, Diez-Fornes P, Bonias-López J, Fornes-Pujalte B Sierra-Talamantes C, Palomar-Albert D. Dehiscencia quirúrgica en pie diabético tras amputación transmetatarsiana. *Enferm Dermatol.* 2018; 12(34): 30-34. DOI: 10.5281/zenodo.2528765

**RESUMEN:**

Exposición de un caso clínico de un paciente varón de 69 años que presentaba una dehiscencia de unos 5 cm tras una amputación transmetatarsiana debido a rechazo de un injerto cutáneo al sufrir una quemadura de tercer grado. Se realizó desbridamiento cortante de tejido desvitalizado y curas en ambiente húmedo con apósitos de hidrofibra con iones de plata; posteriormente, se realiza implantación de terapia de presión negativa hasta conseguir el tejido de granulación a nivel de piel. Finalmente, se utilizaron apósitos liofilizados de colágeno (Epiona®) para una completa cicatrización y epitelización. Se prescribe zapato ortopédico, ortesis con relleno de la zona amputada e hidratación.

**Palabras clave:** quemadura, pie diabético, neuropatía diabética, úlcera isquémica.

**ABSTRACT:**

Exposure of a clinical case of a 69-year-old male patient who presented a dehiscence of about 5 cm after a transmetatarsian amputation

due to rejection of a skin graft when suffering a third degree burn.

Cutting debridement of devitalized tissue and cures in humid environment were performed with hydrofiber dressings with silver ions; subsequently, negative pressure therapy is implanted until the granulation tissue is obtained at the skin level. Finally, lyophilized collagen dressings (Epiona®) were used for complete healing and epithelization. Prescribed orthopedic shoe, orthosis with filling of the amputated area and hydration.

**Key words:** burn, diabetic foot, diabetic neuropathy, ischemic ulcer.

**DESARROLLO DEL CASO CLÍNICO:****Antecedentes clínicos:**

Exponemos el caso clínico de un varón de 69 años, sin alergias medicamentosas conocidas, en control con Ezetimiba 10 mg diarios, HTA en control con Valsartán 320 mg + Hidroclorotiazida 25 mg (1 comprimido diario), Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) en control con insulina

Glargina 34 UI por la noche + Metformina + Glizazida.

### **Etiología y motivos de consulta:**

Ingresa en la Unidad de Quemados con quemadura por escaldadura por agua hirviendo en contexto de accidente casual derivado de su actividad laboral (Imagen 1).



**Imagen 1:** Aspecto de los pies tras la quemadura de 3º grado por escaldadura.

### **Evolución clínica y médico-quirúrgica:**

Es intervenido por el Servicio de Cirugía Plástica, donde deciden realizar un injerto tras desbridamiento quirúrgico del tejido necrótico que presentaba en la zona dorsal del antepié a nivel distal. En la revisión posquirúrgica el paciente presenta isquemia y, en consecuencia, un rechazo del injerto (Imagen 2).



**Imagen 2:** Zona isquémica con rechazo del injerto.

El Servicio de Cirugía Plástica decide derivar al Servicio de Endocrinología donde se le regula la DM2 por mal control y al Servicio de Cirugía Vascular debido a una insuficiencia presentando un ITB de 05, donde se realiza el Bypass Popliteo – Tibial Anterior con vena safena invertida (VSI) en MMII y amputación TMT (Transmetatarsiana) en MMII derecho. Al alta pulso pedio presente y valor del ITB de 0,93.

Tras revisión, apareció dehiscencia quirúrgica de aproximadamente 5 cm en el borde lateral con signos inflamatorios e infección del muñón amputado MI derecho (Imagen 3).



**Imagen 3:** Dehiscencia quirúrgica borde lateral en muñón pie derecho.

**Diagnóstico post-quirúrgico:** Dehiscencia con tejido desvitalizado (esfacelos) y signos de colonización.

### **Objetivos terapéuticos<sup>(1-7)</sup>:**

- Exploración neurovascular.
- Eliminación del tejido desvitalizado.
- Eliminación de la colonización.
- Cicatrización del muñón por segunda intención.
- Calzadoterapia y educación diabetológica.
- Ortesis plantar con descarga del antepié.

Se realiza exploración neurovascular, basándonos en las siguientes pruebas clínicas:

1. Sensibilidad:

- Monofilamentos Semmes-Weinstein (9 ítems)
- Sensibilidad vibratoria.
- Sensibilidad dolorosa.
- Sensibilidad térmica.

2. Reflejos osteotendinosos:

- Reflejo rotuliano
- Reflejo Aquileo
- Cutáneo plantar
- Babinski

3. Palpación de pulsos:

- Femoral
- Poplíteo
- Tibial posterior
- Pedio

4. Índice tobillo-Brazo (ITB)

En el resultado de dicha exploración neurológica encontramos los valores dentro de la normalidad, excepto la prueba con el monofilamento Semmes-Weinstein modificada, al no poder seguir las indicaciones de la bibliografía científica debido a la amputación transmetatarsiana, dando como resultado que no tenía sensibilidad en cuatro puntos de los nueve, coincidiendo su localización con la zona plantar de la cicatriz.

Nos encontramos ante un paciente de alto riesgo de infección y puesto que presenta colonización en el lecho de la herida decidimos aplicarle los tratamientos tópicos con los principios de la cura en ambiente húmedo (CAH) para favorecer el desbridamiento autolítico y prevenir la proliferación de la colonización<sup>(4-11)</sup>.

A la exploración de la lesión nos encontramos con una dehiscencia quirúrgica de 5 cm x 2 cm, con tejido necrótico húmedo (esfacelos), piel perilesional edematizada, bajo nivel de exudados.

**Tratamiento tópico:**

- Lavado con solución salina.
- Fomento con polihexanida.
- Desbridamiento cortante del tejido desvitalizado (Imagen 4).
- Hidrogel (Hydrosorb®) para favorecer el desbridamiento autolítico.
- Apósito primario en malla de hidrocoloide (Urgotul®) para evitar la adherencia del apósito secundario.
- Apósito secundario de hidrofibra de hidrocoloide con iones de plata (Aquacel Ag®) con el fin de conservar el desbridamiento autolítico por mediación de su componente hidrocoloide y prevenir que proliferen la colonización con los iones de plata.
- Curas cada 48 horas controlando los niveles de exudación.
- Compresas de gasa hilada sobre el hidrocoloide.
- Vendaje de sujeción.



**Imagen 4:** Tejido desvitalizado desbridado.

### Evaluación de la eficacia del tratamiento:

A los 7 días el lecho de la herida presenta tejido de granulación tras el desbridamiento cortante con lo cual se decide aplicar la terapia de presión negativa (TPN) (Vivano®) dos veces a la semana a 80 mmHg y continua, debido a la forma cónica de la dehiscencia de aproximadamente 15 mm de profundidad (Imágenes 5 y 6) y la próxima visita se programa a los 3 días.



Imagen 5: Tejido de granulación en la zona afectada.



Imagen 6: Terapia de presión negativa (Vivano®).

### Seguimiento terapéutico:

Se mantiene la terapia de presión negativa durante 12 sesiones con una evolución favorable

hasta que se decide retirar cuando el lecho de la herida está prácticamente al nivel de la piel (Imagen 7).



Imagen 7: Tejido de granulación tras 12 sesiones TPN.

Una vez retirada la TPN y durante una semana se le aplica cadexómero iodado y se prepara el lecho para la completa cicatrización con la aplicación de crema de ácido hialurónico (Rym®) en la base del lecho, un apósito liofilizado de colágeno (Epiona®), un apósito primario de malla (Urgotul®) y un apósito de alginato cálcico (Kaltostat®) (Imagen 8).



Imagen 8: Aplicación del cadexómero iodado.

Se aconseja administrar ácidos grasos hiperoxigenados (Corpitol®) en el muñón para favorecer la vasodilatación capilar periférica, hidratación y a su vez facilitar la elasticidad de la cicatriz. Se insiste en la higiene diaria, en una buena hidratación de los miembros inferiores y en un buen control de la Diabetes Mellitus.

Tras 4 meses se consigue la cicatrización completa y se pauta el uso de zapato ortopédico fabricado a medida más ortesis plantares con relleno de la zona amputada<sup>(9-11)</sup> (Imágenes 9 y 10).



**Imagen 9:** Cicatrización completa de la dehiscencia.



**Imagen 10:** Zapato ortopédico con ortesis plantar.

## BIBLIOGRAFÍA:

1. Mandolino T, Canciglia A, Salibra M, Ricciardello D, Cuticone G. Functional outcomes of transmetatarsal amputation in the diabetic foot: timing of revascularization, wound healing and ambulatory status. *Updates Surg.* 2016;68(4):401-5.
2. Canales MB, Heurich ME, Mandela AM, Razzante MC. An Approach to Transmetatarsal Amputation to Encourage Immediate Weightbearing in Diabetic Patients. *J Foot Ankle Surg.* 2017;56(3):609-12.
3. Viladot R, Clavell S, Cohi O. Ortesis y prótesis del aparato locomotor: Extremidad Inferior. Barcelona: Masson; 2002. ISBN: 9788445806760.
4. Lucha-Fernández V, Palomar-Llatas F, Fornés-Pujalte B, Sierra-Talamantes C. Manejo del paciente diabético con úlcera neuroisquémica. A propósito de un caso. *Enferm Dermatol.* 2012; 6(16):34-8.
5. Arantón-Areosa L, Beaskoetxea-Gómez P, Bermejo-Martínez M, Capillas-Pérez R, Cerame-Pérez S, García-Collado F, et al. Guía práctica ilustrada. Tratamiento de Heridas. Madrid: EDIMSA; 2008.
6. Rumbo-Prieto JM, Arantón-Areosa L, Palomar-Llatas F, Romero-Martín M. Calidad de las guías de práctica clínica sobre úlceras venosas de la extremidad inferior. *Enferm Clin.* 2018;28(1):49-56. DOI: 10.1016/j.enfcli.2017.10.003
7. Fornes B, Muñoz V, Lucha V, Palomar F, Bentzen S, Thoen T. El pie de un diabético. *Enferm Dermatol.* 2007; 1(2): 31-3.
8. Pollard J, Hamilton GA, Rush SM, Ford LA. Mortality and morbidity after transmetatarsal amputation: retrospective review of 101 cases. *J Foot Ankle Surg.* 2006;45(2):91-7.
9. Thorud JC, Jupiter DC, Lorenzana J, Nguyen TT, Shibuya N. Reoperation and Reamputation After Transmetatarsal Amputation: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Foot Ankle Surg.* 2016;55(5):1007-12.
10. Schmidt BM, McHugh JB, Patel RM, Wrobel JS. Prospective Analysis of Surgical Bone Margins After Partial Foot Amputation in Diabetic Patients Admitted With Moderate to Severe Foot Infections. *Foot Ankle Spec.* 2018 Apr 1: [Epub ahead of print].
11. Baumfeld D, Baumfeld T, Macedo B, Zambelli R, Lopes F, Nery C. Factors related to amputation level and wound healing in diabetic patients. *Acta Ortop Bras.* 2018;26(5):342-5.
12. Bobircă F, Bobircă A, Bordianu A, Jauca C, Georgescu D, Radu R, Pătrașcu T. Current Surgical Approach in the Pathology of the Arteriopathic Predominant Diabetic Foot. *Chirurgia (Bucur).* 2018;113(5):625-33.

## APLICACIONES MÓVILES QUE NOS AYUDAN A PROTEGER Y CUIDAR LA PIEL

### MOBILE APPLICATIONS THAT HELP US PROTECT AND CARE SKIN

**Autor:** José María Rumbo-Prieto <sup>(1,2)</sup> (\*), Carlos Manuel Porto-Basoa <sup>(3)</sup>.

(1) PhD. MSc, RN. Supervisor de Cuidados, Investigación e Innovación. Complejo Hospitalario Universitario de Ferrol.

(2) Grupo de investigación: Integridad y Cuidados de la Piel. Universidad Católica de Valencia (UCV).

(3) Técnico Especialista en Radiodiagnóstico. Complejo Hospitalario Universitario de Ferrol.

Contacto (\*): [jmrumbo@gmail.com](mailto:jmrumbo@gmail.com)

Fecha de recepción: 24/08/2018

Fecha de aceptación: 30/08/2018

Rumbo-Prieto JM, Porto-Basoa CM. Aplicaciones móviles que nos ayudan a proteger y cuidar la piel. *Enferm Dermatol.* 2018; 12(34):35-39. DOI: 10.5281/zenodo.2528690

En este número 34, traemos a la sección Derm@red una selección de aplicaciones móviles (Apps) gratuitas sobre protección de radiación ultravioleta solar (UV) y cuidados de la piel en función del contenido que nos aportan y su utilidad. Dichas Apps están concebidas para ayudar a protegernos de los rayos solares de forma adecuada y, a prevenir el envejecimiento prematuro de la piel a través de unos correctos cuidados. Las Apps en cuestión son:

**“eDerma”** <https://www.ederma.es/>

Considerado un sistema avanzado para el diagnóstico y seguimiento de lesiones en la piel. Se compone de una aplicación web disponible para dermatólogos (para el seguimiento de casos) y una App gratuita (Imagen 1), que presenta la interfaz o plataforma, con la cual la persona interactuará con el profesional recopilando información que servirá luego para un diagnóstico precoz y seguimiento de la evolución.

La App permite al propio paciente realizar un seguimiento responsable de sus lesiones mediante un sistema de autocontrol fotográfico estandarizado. Además, ofrece información de utilidad y la posibilidad de recibir notificaciones diarias del índice de radiación ultravioleta.

La App está avalada por la Academia Española de Dermatología y Venereología (AEDV).

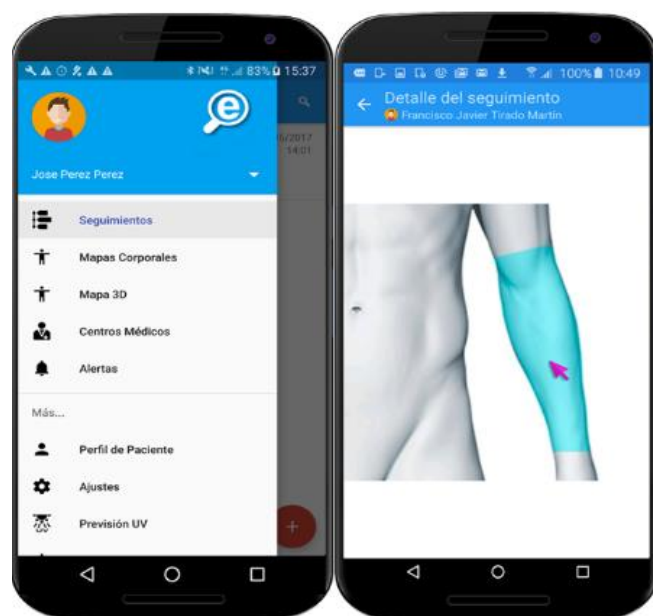


Imagen 1: eDerma. (Foto extraída de [www.ederma.es](http://www.ederma.es)).

**“TroveSkin”** <http://www.troveskin.com>

Se asemeja a un entrenador personal virtual para el cuidado de la piel, apto para todos los públicos, basado en inteligencia artificial y con visión computerizada. TroveSkin (Imagen 2) es una aplicación móvil que detecta los problemas de la piel como: los poros, las arrugas, la pigmentación, la textura y las líneas delgadas, lo que facilita el seguimiento del progreso de la piel. Basado en su análisis de la piel, la App plantea las recomendaciones personalizadas más adecuadas para el cuidado de la piel.

Registra el progreso evolutivo de la piel,

los hábitos y estilo de vida de la persona, para así, aprender a cómo mejorar los cuidados de la piel.



Imagen 2: TroveSkin. (Foto extraída de [www.troveskin.com](http://www.troveskin.com)).

### “HAppySun” <http://www.hAppysun.co.uk/>

Actúa como un dosímetro personal (sin sensor) de rayos ultravioleta (UV). Es una App que utiliza información satelital en tiempo real para monitorizar los efectos de la radiación UV-A y UV-B y ofrecer consejos relevantes y precisos (Imagen 3). Entre sus funciones están:

- Temporizador personalizado para prevenir quemaduras solares.
- Alertas durante el periodo de sol.
- Asesoramiento personalizado en base a niveles de UV, monitorizado en tiempo real.
- Registro del tiempo que pasa al sol, para administrar "su consumo de luz solar diaria".
- Monitorizar el nivel de vitamina D.
- Reducir los efectos del fotograbado.
- Asesoramiento personalizado sobre la cantidad y tipo de protector solar necesario.
- Recordatorios de protección solar de un solo toque.
- Mapa de índice UV
- Historial de exposición al sol

La App está avalada por diferentes instituciones como: el Ministerio de la Salud de Italia, la Universidad de Nápoles, o el Instituto de Biofísica (CRN).



Imagen 3: HAppySun. (Foto extraída de [www.hAppysun.co.uk](http://www.hAppysun.co.uk)).

### “UV-Derma”

<https://play.google.com/store/Apps/details?id=com.uvderma.uvderma&hl=es>

La App: UV-DERMA: Fotoprotección en tu Smartphone (Imagen 4), es una aplicación que tiene como finalidad fomentar los hábitos dermatológicos frente a los efectos dañinos causados por el exceso de exposición al sol. También, proporciona consejos para ayudar a la persona a cuidar su piel y prevenir efectos nocivos provocados por la radiación solar. Esta aplicación aporta datos de primera mano sobre el nivel de radiación solar que recibimos a lo largo de nuestra vida, para tomar conciencia de los riesgos que conlleva la sobreexposición solar. La idea principal es informar al ciudadano de que la prevención en este ámbito es fundamental, porque es posible disfrutar del sol de forma saludable. La App cuenta con el aval de la Fundación Piel Sana de la Academia Española de Dermatología y Venereología (AEDV).

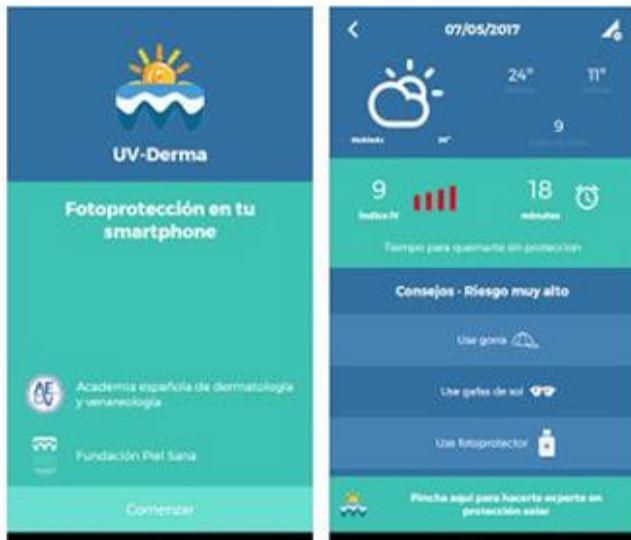


Imagen 4: UV-Derma (Foto extraída de la página google play).

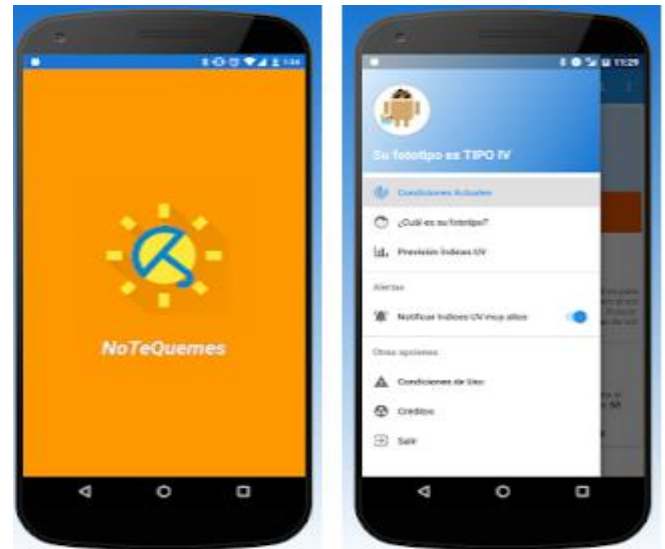


Imagen 5: NoTeQuemes (Foto extraída de la página google play).

## “NoTeQuemes”

<https://play.google.com/store/Apps/details?id=com.chisApps.NoTeQuemes&hl=es>

Es una aplicación móvil (Imagen 5) que nace con el objeto de ayudar en la prevención de enfermedades y lesiones de la piel causadas por la exposición a la radiación ultravioleta. La App permite conocer cuál es el índice de radiación UV de tu zona mediante geolocalización, también reconoce tu fototipo mediante la realización del Test del Dr. Thomas FitzPatrick y en base a la información obtenida sobre el tipo de piel y el índice UV de la zona, la App calculará mediante un logaritmo el factor de protección solar (FPS) recomendado para tu caso concreto y el tiempo máximo aproximado que puedes estar expuesto a la radiación UV, sin protección y sin riesgo de sufrir lesiones.

## “Dr. UV® Skin Care”

<https://play.google.com/store/Apps/details?id=com.druvskincare&hl=es>

Al igual que las anteriores Apps, es una aplicación móvil (Imagen 6) cuyo objetivo es ayudar a generar conciencia entre la población de los nocivos que son los rayos ultra violeta y disminuir el cáncer de piel. La App permite hacer un

diagnóstico de la piel, informa del índice de los rayos UV a tiempo real, controla y planifica la exposición frente al sol según ocho variables (ubicación, altitud, tipo de lugar, tipo de piel, rayos UV, nubosidad, crema protectora según índice de protección y forma de aplicación), también recomienda cremas protectoras solares según el tipo de piel, brinda consejos de prevención y cuidado de la piel, y permite capturar y publicar imágenes de lunares y manchas de la piel.



Imagen 6: Dr. UV SkinCare (Foto extraída de la página google play).

### “UVLens”

<https://play.google.com/store/Apps/details?id=com.spark64.uvlens.mobile>

Esta App es otra aplicación para medir el nivel de peligro de los rayos ultravioleta a lo largo del día y brinda recomendaciones personalizadas sobre el tiempo de exposición según el tipo de piel del usuario. También, permite planificar el mejor momento para estar fuera, conocer el índice UV pronosticado para el día, ver cuándo es seguro y cuando se debe evitar el sol, prevenir el riesgo de quemaduras, averiguar cuánto tiempo se puede pasar en el sol sin protector solar, evaluar el tipo de piel personalizado, así como un recordatorio de protección solar.

UVLens<sup>(imagen 7)</sup> ha sido desarrollada por el equipo de Spark 64 Ltd, una compañía de fabricación de productos para ayudar a las personas a llevar una vida más saludable al aire libre y fue galardonada como una de las App más útiles en protección solar por Google Play y Apple IOS. La App puede interactuar con sensores UV inalámbricos y actualmente existe red nacional de escuelas “UVlens School” en nueva Zelanda.

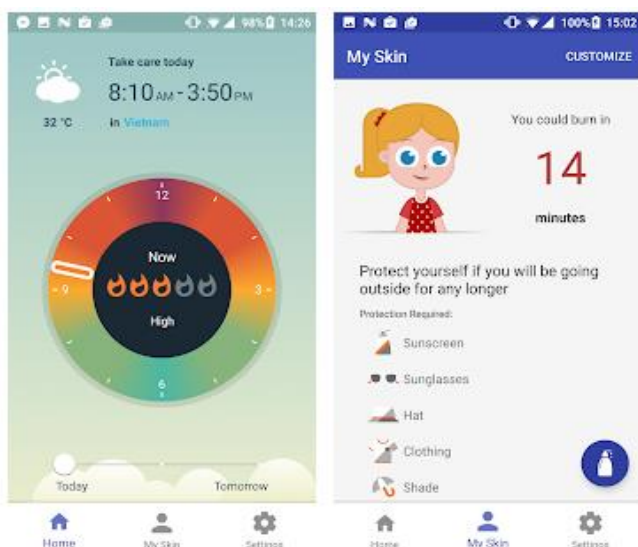


Imagen 7: UVLens (Foto extraída de la página google play).

### “Qsun”

<https://play.google.com/store/Apps/details?id=com.comfable.QTempApp>

Esta App realiza un balance de la exposición al sol y de la vitamina D, evita las quemaduras solares, da a conocer el índice de UV actual y obtener consejos de seguridad personales para una piel sana y joven. QSun<sup>(imagen 8)</sup> permite saber cuándo es el momento de buscar la protección contra el sol, y le ayuda a prevenir el envejecimiento cutáneo y cáncer de piel. La App también posee unas características exclusivas que la diferencian del resto de Apps similares como:

- Notificaciones de seguridad solar cuando el índice UV alcanza niveles elevados.
- Averigua la cantidad de protector solar basado en el tamaño y la ropa.
- Escanea códigos de barras de cualquier protector solar para determinar si es adecuado para cada usuario.
- Calcula su edad y la puntuación de la salud de la piel con tecnología de inteligencia artificial.
- Supervisa su producción de vitamina D solar.
- Monitoriza la cantidad de actividad física completada en condiciones seguras de sol.

Se complementa la App con un sensor inalámbrico Qsun Wearable.

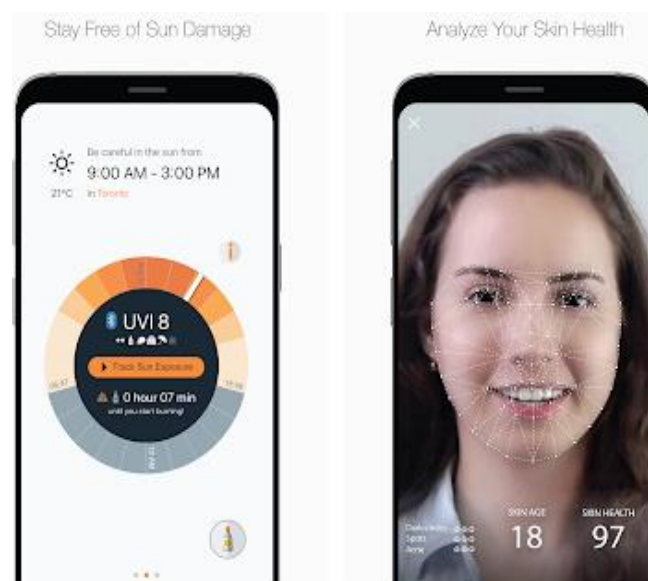


Imagen 8: QSun (Foto extraída de la página google play).

## “UVI Mate”

<https://play.google.com/store/Apps/details?id=au.com.aershov.uvmate&hl=es>

Es otra App (Imagen 9) sirve para protegernos contra los rayos UV y mantener actividades seguras y divertidas en el exterior. Se basa en el tipo de piel para calcular el tiempo del día en que deberíamos aplicar la crema protectora y el tiempo estimado en que el sol comienza a quemarnos. Entre las funcionalidades que la caracterizan está el índice UV y máximo diario, nivel de ozono e indicador de Vitamina D, alarma de quemaduras para actividades al exterior, notificaciones del índice UV y consejos de seguridad solar, temporizador para la crema solar, tiempo hasta quemaduras y recomendaciones SPF para tu tipo de piel, nubosidad y factor de reflexión en el área. Se complementa con relojes con sistema Android Wear 2.



Imagen 9: UVI Mate (Foto extraída de la página google play).

## “Sole Amico 4”

<https://play.google.com/store/Apps/details?id=com.gwcworld.soleamico4>

La Comisión para el Cuidado de la Vista (ONLUS) y Cosméticos Italia (Asociación italiana de empresas de cosméticos) firman el proyecto "Sole Amico" (Sol amigo), diseñado para proporcionar una valiosa herramienta libre para aprender cómo protegerse del sol todos los días y en cualquier situación ambiental. La App contiene cuestionarios, curiosidades, preguntas y vídeos de expertos que nos permiten

descubrir todos los secretos de una protección UV sana y adecuada, y los mejores cuidados para la piel. En resumen, podemos encontrar un fototipo, un juego “SAI protege”, un test “SUN TEST” que revelará los secretos de protector solar y falsos mitos, así como recomendaciones “S CONSEJO”, un dermatólogo y un oftalmólogo explican cómo proteger mejor piel y ojos de los rayos UV, todo el año (Imagen 10).



Imagen 10: Sole Amico (Foto extraída de la página google play).

## “UV2018”

<https://play.google.com/store/Apps/details?id=com.Cine1.UV2018>

A diferencia de las Apps anteriores, ésta es una App solo de ocio y diversión que te invita junto con tu familia, a participar del juego y combatir la Radiación UV. Dentro de la aplicación encontramos: Las etapas de la Campaña Radiación UV (¡Mantente Cool! Combate la radiación UV) junto con 30 Consejos de protección solar e hidratación que puedes compartir por redes sociales. La App está patrocinada por Mutual de Seguridad CChC (Chile) (imagen 11).



Imagen 11: UV2018 (Foto extraída de la página google play).

### INFECCIÓN INTERDIGITAL POR BACTERIAS GRAM NEGATIVAS

#### GRAM-NEGATIVE BACTERIAL INTERDIGITAL INFECTION

Fecha de recepción: 27/03/2018  
Fecha de aceptación: 24/08/2018

Silva-Casais A, Monteagudo-Sánchez B, Mosquera-Fernández A. Infección interdigital por bacterias Gram negativas. *Enferm Dermatol.* 2018; 12(34): 40-42. DOI: 10.5281/zenodo.2527667

Sr. Director:

La *Pseudomona aeruginosa* es una bacteria Gram negativa que produce múltiples infecciones cutáneas. Éstas habitualmente son leves en personas inmunocompetentes, pero potencialmente graves en pacientes inmunodeprimidos. Entre otros muchos procesos causa el síndrome del pie verde, el síndrome de uña verde, la foliculitis (denominada “foliculitis de piscinas” o “foliculitis de bañeras de hidromasaje”), la piodermatitis vegetante, la balanitis, la otitis (externa llamadas “otitis de nadador” y maligna), la onfalitis de recién nacido, el ectima gangrenoso, la celulitis, los abscesos, los nódulos, la fascitis necrotizante y la sobreinfección de distintos procesos (quemaduras, heridas quirúrgicas y úlceras de pie diabético, decúbito o venosas) <sup>(1,2)</sup>.

Presentamos un caso clínico de intertrigo interdigital causado por *P. aeruginosa* en un varón adulto no inmunodeprimido visto recientemente. El paciente es un varón de 55 años de edad sin antecedentes personales de interés, que consulta por la presencia desde hace 6 meses de lesiones dolorosas en área interdigital de pies. Con la sospecha diagnóstica de tinea pedis interdigital había sido tratado previamente con antifúngicos tópicos (flutrimazol crema) y orales (itraconazol) sin conseguir mejoría.

A la exploración física observamos áreas erosivas exudativas asociadas a maceración en todos los espacios interdigitales de ambos pies

(imagen 1). Se realizó toma de muestra con hisopo para bacteriología en cuyo cultivo se aisló *P. aeruginosa*. Se estableció el diagnóstico de intertrigo interdigital secundario a infección por *P. aeruginosa*. Pautamos tratamiento con ciprofloxacino oral a una dosis de 500 mg cada 12 horas durante 10 días y fomentos de sulfato de cobre al 1/1000 durante 5 minutos al día, 7 días en áreas afectas, consiguiendo la resolución del proceso infeccioso.



**Imagen 1:** A. No afectación de dorso de pies. B. Erosión y maceración en primer espacio interdigital de pie izquierdo. C. Erosiones en todos los espacios interdigitales de pie derecho. D. Áreas erosivas extendiéndose a planta y cara flexora de dedos de pie izquierdo.

El intertrigo es un proceso inflamatorio de los pliegues cutáneos. La oclusión y la hiperhidrosis continuas producen una hiperhidratación del estrato córneo y su posterior maceración. Luego el roce y la fricción causan irritación y con frecuencia se sobreinfecta<sup>(3)</sup>. Cuando vemos un

intertrigo interdigital en pies habitualmente nuestro primer diagnóstico de sospecha es tinea pedis (tiña de los pies). Tinea pedis, también llamado pie de atleta, es considerada la infección fúngica dermatofítica más prevalente y el tipo interdigital su forma más frecuente. La dermatofitosis "simple" es asintomática o levemente pruriginosa, y se caracteriza por eritema, descamación y fisuración sobre todo en tercer y cuarto espacios interdigitales de pies. Algunos hongos no dermatofitos o bacterias Gram positivas como *Corynebacterium minutissimum* (eritrasma) producen una afectación con una clínica similar<sup>(4)</sup>.

Las infecciones por bacterias Gram negativas suelen cursar con manifestaciones clínicas más graves. El agente causal más frecuente es *P. aeruginosa* seguido de *Proteus mirabilis* y *Escherichia coli*. Generan prurito o dolor y presentan eritema, vesículas, pústulas, maceración, exudación erosiones y mal olor. Esta afectación inicialmente se localiza en pliegues interdigitales, pero muchas veces se extiende hacia la planta y el dorso del pie. Entre las posibles complicaciones que puede desarrollar están la celulitis y el eczema diseminado por autosensibilización secundario que consiste en eczemas muchas veces de morfología numular localizadas a distancia (extremidades o tronco)<sup>(5-7)</sup>.

En ocasiones la infecciones bacterianas de área interdigital coexisten con infecciones por hongos dermatofitos recibiendo el nombre de T. pedis interdigital variedad "complejo dermatofitosis"<sup>(4,8)</sup>.

Aunque la sospecha diagnóstica de intertrigo interdigital bacteriano es clínica. Precisa un estudio microbiológico para tener confirmación que oriente el tratamiento antibiótico a pautar. También es necesaria una exploración con luz de Wood para descartar infección un eritrasma

y remitir muestra para micología para descartar infección fúngica (en ocasiones coexiste)<sup>(5)</sup>. El diagnóstico diferencial debe establecerse principalmente con tinea pedis (simple o variedad complejo dermatofitosis), eritrasma, hiperhidrosis, eczema dishidrótico, psoriasis invertida (interdigital) y queratolisis punteada plantar<sup>(9,10)</sup>.

El tratamiento consiste en la administración de antibióticos tópicos u orales. Puede ser necesario pautar queratolíticos en caso de tener mucha hiperqueratosis, antitranspirantes (si hiperhidrosis), fomentos con sustancias astringentes (tipo sulfato de cobre si las lesiones son muy exudativas), corticoides tópicos en las lesiones de eczema diseminado por autosensibilización, u otras medidas relacionadas con la higiene o el tipo de calzado a utilizar<sup>(6,7)</sup>.

En conclusión, el caso clínico presentado podrá ayudar a recordar dicha entidad (habitualmente con clínica más grave, exudativa y dolorosa que las infecciones fúngicas), y así evitar tratamientos ineficaces tras un diagnóstico erróneo prolongado generalmente de tinea pedis o eczema dishidrótico.

**Autores:** Andrea Silva-Casais<sup>(1)</sup>, Benigno Monteagudo-Sánchez<sup>(1,2)</sup>, Abián Mosquera-Fernández<sup>(1)</sup>.

(1) Facultad de Enfermería y Podología. Universidad de A Coruña.  
(2) Servicio de Dermatología. Complejo Hospitalario Universitario de Ferrol.

Contacto: [benigno.monteagudo.sanchez@sergas.es](mailto:benigno.monteagudo.sanchez@sergas.es)

## BIBLIOGRAFÍA:

- 1- Wu DC, Chan WW, Metelitsa AI, Fiorillo L, Lin AN. Pseudomonas skin infection: clinical features, epidemiology, and management. Am J Clin Dermatol. 2011;12:157-69.

- 2- García-Martínez FJ, López-Martín I, Castellanos-González M, Segurado-Rodríguez MA. Úlceras plantares verdes. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2017;35:536-7.
- 3- Palomo-Arellano A, Cervigón-González I, Torres-Iglesias LM, Serrano-Egea A. Intertrigo interdigital del pie por *Pseudomonas aeruginosa*. *Piel* 2012;27:599-600.
- 4- Gupta AK, Skinner AR, Cooper EA. Interdigital tinea pedis (dermatophytosis simplex and complex) and treatment with ciclopirox 0.77% gel. *Int J Dermatol*. 2003;42 Suppl 1:23-7.
- 5- Weidner T, Tittelbach J, Illing T, Elsner P. Gram-negative bacterial toe web infection - a systematic review. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2018;32:39-47.
- 6- Aste N, Atzori L, Zucca M, Pau M, Biggio P. Gram-negative bacterial toe web infection: a survey of 123 cases from the district of Cagliari, Italy. *J Am Acad Dermatol*. 2001;45:537-41.
- 7- Karaca S1, Kulac M, Cetinkaya Z, Demirel R. Etiology of foot intertrigo in the District of Afyonkarahisar, Turkey: a bacteriologic and mycologic study. *J Am Podiatr Med Assoc*. 2008;98:42-4.
- 8- Aspiroz C, Toyas C, Robres P, Gilaberte Y. Interacción de *Pseudomonas aeruginosa* y hongos dermatofitos: repercusión en el curso clínico y en el diagnóstico microbiológico de la tinea pedis. *Actas Dermosifiliogr*. 2016;107:78-81.
- 9- Lopes-Padín K, Monteagudo B, Mosquera-Fernández A. Caso pediátrico de queratolisis punteada. *Enferm Dermatol*. 2018;12(33):54-5.
- 10- Monteagudo-Sánchez B, Cabanillas-González M, León-Muiños E, Romarís-Barca R, Corrales-Santos A, Carballeira I. Varón de 50 años con placas paruduzcas en las axilas. *Cad Aten Primaria*. 2008;15:321,325-6.

**LÁMPARA DE WOOD EN LA INFECCIÓN INTERDIGITAL POR BACTERIAS***WOOD'S LAMP IN BACTERIAL INTERDIGITAL INFECTION*

Fecha de recepción: 27/03/2018

Fecha de aceptación: 24/08/2018

López-Fernández L, Monteagudo-Sánchez B, Mosquera-Fernández A. Lámpara de Wood en infección interdigital por bacterias. *Enferm Dermatol.* 2018; 12(34): 43-45. DOI: 10.5281/zenodo.2527693

Sr. Director:

Para realizar el diagnóstico de un proceso cutáneo es necesario realizar una correcta anamnesis y la exploración física (signos clínicos). A veces requiere el empleo de instrumentos que ayudan en la inspección de las lesiones. En ocasiones, también se precisa la toma de muestras (raspado, tracción, hisopa-do, aspiración y biopsia de piel) y otras pruebas complementarias (epicutáneas y estudios analíticos o radiológicos). Entre las ayudas visuales para la inspección está la lupa, la diascopia, la luz de Wood, la dermatoscopia, la fotografía y la ecografía.

La luz de Wood (lámpara de Wood) es una técnica barata y no invasiva. Consiste en una radiación ultravioleta de onda larga emitida por arco de mercurio de alta presión envuelto por el "filtro de Wood" (filtro de silicato de bario y óxido de níquel). Este es opaco para todo espectro de luz, salvo una longitud de onda entre 320 y 400 nm (UVA). Para poder explorar bien se requiere una habitación muy oscura, un tiempo necesario para adaptación de retina del observador a la oscuridad, y una distancia de 10-15 cm entre la piel y la lámpara<sup>(1,2)</sup>.

La luz de Wood tiene capacidad de penetrar hasta dermis media. Es útil en la evaluación clínica de alteraciones pigmentarias (vitíligo, melasma, lentigo maligno melanoma y melanoma lentiginoso acral), infecciones cutáneas y porfirias. Hay que tener cuidado al interpretar

una fluorescencia, ya que puede haber falsos positivos, ya que en ocasiones, ésta se debe a la presencia de escamas, pomadas, jabones secos, hilos de fibra y pinturas<sup>(2)</sup>.

Entre las infecciones cutáneas que muestran fluorescencia con la luz de Wood están tinea capitis por *Microsporum* (fluorescencia verde), la pitiriasis versicolor (color amarillo-anaranjado), el eritrasma (coloración rojo coral, *Propionibacterium acnes* (rojo-anaranjada) y la infección por *Pseudomonas aeruginosa* (amarillo-verdosa)<sup>(1-3)</sup>.

Comentamos un caso de eczema disseminado por autosensibilización secundario a un intertrigo bacteriano interdigital presente en los pies de un varón adulto. Varón de 59 años de edad con antecedentes personales de adenocarcinoma de próstata e hipercolesterolemia, que consulta por la presencia desde hace 4 meses de lesiones pruriginosas en manos, antebrazos y piernas. No había realizado tratamientos previos.

A la exploración física observamos placas eritematodescamativas de morfología redondeada en extremidades. En espacios interdigitales de ambos pies apreciamos eritema, descamación, maceración, exudación y, en algunas zonas, una tonalidad verdosa. La luz de Wood mostró fluorescencia verdosa y anaranjada en áreas interdigitales de pies (Imagen 1).

Se realizó mediante un hisopo una toma de

muestra de área interdigital de pies aislándose *P. Aeruginosa*. Se estableció el diagnóstico de eczema disseminado por autosensibilización secundario a intertrigo bacteriano interdigital en pies por *P. aeruginosa* y *Corynebacterium minutissimum* (eritrasma).



**Imagen 1.** A. Placas redondas eritemato-descamativas (eczema numular) en cara posterior de piernas. B. Maceración y descamación en espacios interdigitales de pie izquierdo. C. En tercer y cuarto espacio interdigital de pie derecho, maceración, exudación y áreas de tonalidad verdosa. D. Exploración con lámpara de Wood de pie derecho, fluorescencia verdosa y anaranjada en zonas interdigitales.

Se pautó tratamiento con ciprofloxacino oral a una dosis de 500 mg cada 12 horas durante 10 días, eritromicina al 2% en gel dos aplicaciones al día durante 15 días en espacios interdigitales de pies, y propionato de clobetasol al 0,05% en crema una aplicación diaria durante 15 días en eczemas de extremidades. En la revisión del paciente a los 15 días sólo persistía cierto eritema en extremidades.

El intertrigo interdigital de origen infeccioso en pies es un proceso relativamente frecuente. Ante la presencia de eritema y descamación en espacios interdigitales la tendencia general es establecer el diagnóstico de infección fúngica (tinea pedis también llamado “pie de atleta”) y pautar tratamiento. Sólo ante la falta de respuesta terapéutica o la recidiva continua se

plantean otras alternativas diagnósticas como una infección bacteriana interdigital<sup>(4)</sup>.

La *C. minutissimum* es una bacteria Gram positiva causante de una infección superficial llamada eritrasma. Se caracteriza por placas eritematoso-parduzcas con descamación fina superficial y cierta maceración. Afecta grandes pliegues y regiones interdigitales de los pies. Con la luz de Wood muestra una fluorescencia rojo coral característica. El cultivo es difícil y no es indispensable para establecer el diagnóstico. Sin el tratamiento adecuado la afectación es crónica y persistente y puede confundirse fácilmente con tinea pedis<sup>(5,6)</sup>.

La infección interdigital de pies puede deberse a bacterias Gram negativas *P. Aeruginosa*, *Proteus mirabilis* y *Escherichia coli*. La presentación clínica suele ser más grave que la que sucede en tinea pedis o eritrasma. Es habitual la presencia de eritema, vesículo-pústulas, exudación y erosiones. Esto se acompaña de mal olor, prurito y dolor. *P. Aeruginosa* produce un pigmento llamado pioverdina que genera una fluorescencia amarillo-verdosa a la exploración con la luz de Wood. Algunas de las posibles complicaciones que se pueden presentar son la celulitis o la erisipela de una pierna y el eczema disseminado secundario por autosensibilización (reacción ide) que consiste en eczemas muchas veces de morfología numular localizadas en extremidades o tronco<sup>(7,8)</sup>.

En las infecciones bacterianas de área interdigital pueden coexistir varias bacterias distintas o tratarse de una coinfección de bacterias y hongos dermatofitos, denominándose ésta última *T. pedis* interdigital variedad “complejo dermatofitosis”<sup>(4,9)</sup>.

La sospecha diagnóstica de intertrigo interdigital de origen bacteriano se establece por la clínica. Sin embargo, es necesaria la

exploración con luz de Wood y una confirmación bacteriológica (cultivo). También se recomienda remitir escamas para micología para descartar una infección fúngica asociada<sup>(7)</sup>. El diagnóstico diferencial debe establecerse principalmente con tinea pedis, las infecciones fúngicas causadas por hongos no dermatofitos, la maceración secundaria a hiperhidrosis, los cuadros eczematosos (eczema dishidrotico, dermatitis de contacto irritativa o alérgica y la dermatitis plantar juvenil), la psoriasis invertida variedad interdigital y la queratolisis punteada plantar<sup>(10)</sup>.

El tratamiento consiste en la administración de antibióticos tópicos u orales (si es posible guiándonos por el antibiograma), con frecuencia combinados con queratolíticos, antitranspirantes y sustancias astringentes. En caso de mala respuesta terapéutica valorar si es preciso una serie de medidas para reducir posibles factores predisponentes como la humedad y el calzado, y descartar estados de inmunosupresión o diabetes mellitus<sup>(7, 8)</sup>.

En conclusión, con este artículo pretendemos destacar la importancia de conocer los intertrigos interdigitales de origen bacteriano y el eczema diseminado asociado por autosensibilización. Y así evitar su confusión con otros procesos como tinea pedis (asociada a tinea corporis o a una reacción de secundaria). También queremos resaltar el valor de la luz de Wood en la exploración de estos procesos infecciosos cutáneos a nivel de pies.

**Autores:** Laura López-Fernández<sup>(1)</sup>, Benigno Monteagudo-Sánchez<sup>(1,2)</sup>, Abián Mosquera-Fernández<sup>(1)</sup>.

(1) Facultad de Enfermería y Podología. Universidad de A Coruña.

(2) Servicio de Dermatología. Complejo Hospitalario Universitario de Ferrol.

Contacto: [benigno.monteagudo.sanchez@sergas.es](mailto:benigno.monteagudo.sanchez@sergas.es)

## BIBLIOGRAFÍA:

- 1- Klatte JL, van der Beek N, Kemperman PM. 100 years of Wood's lamp revised. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2015;29:842-7.
- 2- Blasco-Morente G, Garrido-Colmenero C, Pérez López I, Ter-cedor-Sánchez J. Luz de Wood en dermatología: una técnica imprescindible. *Piel* 2014;29:487-94.
- 3- Palomo-Arellano A, Cervigón-González I, Torres-Iglesias LM, Serrano-Egea A. Intertrigo interdigital del pie por *Pseudomonas aeruginosa*. *Piel* 2012;27:599-600.
- 4- Gupta AK, Skinner AR, Cooper EA. Interdigital tinea pedis (dermatophytosis simplex and complex) and treatment with ciclopirox 0.77% gel. *Int J Dermatol.* 2003;42 Suppl 1:23-7.
- 5- Monteagudo-Sánchez B, Cabanillas-González M, León-Muiños E, Romarís-Barca R, Corrales-Santos A, Carballeira I. Varón de 50 años con placas parduzcas en las axilas. *Cad Aten Pri-maria.* 2008;15:321,325-6.
- 6- Morales-Trujillo ML, Arenas R, Arroyo S. Eritrasma interdigital: datos clínicos, epidemiológicos y microbiológicos. *Actas Dermo-sifiliogr.* 2008;99:469-7.
- 7- Weidner T, Tittelbach J, Illing T, Elsner P. Gram-negative bacterial toe web infection - a systematic review. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2018;32:39-47.
- 8- Aste N, Atzori L, Zucca M, Pau M, Biggio P. Gram-negative bacterial toe web infection: a survey of 123 cases from the district of Cagliari, Italy. *J Am Acad Dermatol.* 2001;45:537-41.
- 9- Aspiroz C, Toyas C, Robres P, Gilaberte Y. Interacción de *Pseudomonas aeruginosa* y hongos dermatofitos: repercusión en el curso clínico y en el diagnóstico microbiológico de la tinea pedis. *Actas Dermosifiliogr.* 2016;107:78-81.
- 10- Lopes-Padín K, Monteagudo B, Mosquera-Fernández A. Caso pediátrico de queratolisis punteada. *Enferm Dermatol.* 2018.12(33):54-5.