

- *La importancia de proteger nuestra piel al usar equipos de protección individual*
- *Abordaje de las lesiones cutáneas más frecuentes en el envejecimiento*
- *Tratamientos biológicos en artritis psoriásica y funciones de enfermería. Revisión bibliográfica*
- *Aproximación a la importancia del biofilm en las heridas crónicas. Revisión bibliográfica*
- *Relación entre nutrición y desarrollo de úlceras por presión*
- *Terapia celular con membrana amniótica para la epitelización de úlceras complejas de pie diabético*
- *Conocimiento de las enfermeras de atención primaria de las lesiones cutáneas relacionadas con la dependencia: estudio multicéntrico*
- *Eficacia, tiempo de curación y efectos adversos de los tratamientos utilizados para verrugas plantares. Revisión bibliográfica*
- *Hiperhidrosis e iontoforesis. Experiencia en el Hospital Central de la Defensa "Gómez Ulla"*
- *Necrosis de injerto de piel parcial en miembro inferior por hematoma postquirúrgico*
- *Enfermería Creativa y Salud Conectada en #NOALPLAGIO*
- *Los riesgos en el manejo de la información sobre la salud en Internet*
- *Guía de prevención de lesiones cutáneas tras el uso de equipos de protección individual frente a infecciones*
- *Sevofurano tópico para reducir el dolor en las úlceras*

Edita:  ANEDIDIC  
ASOCIACIÓN NACIONAL ENFERMERÍA DERMATOLÓGICA

número

# 39

año 14. enero-abril 2020



Dialnet

DOAJ  
DIRECTORY OF  
OPEN ACCESS  
JOURNALS

latindex  
catálogo

medes  
medicina en español

ISSN: 2386-4818



# LA IMPORTANCIA DE PROTEGER NUESTRA PIEL AL USAR EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

## THE IMPORTANCE OF PROTECTING OUR SKIN WHEN USING PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT

Autor:  Javier Sánchez-Gálvez

PhD Candidate, MSc, RN. Máster en Deterioro de la Integridad Cutánea, Úlceras y Heridas.  
Profesor asociado de la Facultad de Enfermería de la Universidad Católica de Murcia.

Contacto: [javier.sg.ct@gmail.com](mailto:javier.sg.ct@gmail.com)

Fecha de recepción: 13/04/2020  
Fecha de aceptación: 20/04/2020

Sánchez-Gálvez J. La importancia de proteger nuestra piel al usar equipos de protección individual. *Enferm Dermatol.* 2020;14(39): 7-8. doi: 10.5281/zenodo.3759711

### EDITORIAL:

La actual situación de pandemia por el Covid-19 nos ha llevado al uso masivo por parte de profesionales de la salud de equipos de protección individual (EPI), también llamados equipos de protección personal (EPP); y más concretamente a la utilización de mascarillas protectoras autofiltrantes (*en inglés FFP, Filtering Face Piece*), guantes, batas y gafas de protección ocular, los cuales la mayoría de personal sanitario de unidades de hospitalización convencional que han sido reconvertidas en unidades “coronavirus”, escasamente las venían utilizando, por lo que han tenido que familiarizarse con gran rapidez con su correcta colocación y retirada; así como acostumbrarse a usarlos durante largas horas de su jornada laboral.

Estos equipos (especialmente las FFP) resultan fundamentales para evitar el contagio o infección de patógenos a través de la vía respiratoria y de aquellos permanecen en suspensión por gotas, como el Covid-19, siendo dispositivos pensados para utilizarse en un corto periodo de tiempo (hasta un máx. 4 horas). Sin embargo; durante esta pandemia probablemente se les está dando una reutilización y/o un uso extendido a los mismos -debido a la escasez o falta de disponibilidad a nivel mundial- mayor del recomendado por el fabricante o de las vigentes normas de prevención de riesgos laborales y que pueden estar en cuestión.

Independientemente de los problemas que supone esta reutilización y prolongación del uso respecto a la capacidad de los equipos para actuar como barrera eficaz

frente a infecciones, también están surgiendo otros riesgos asociados, en forma de eventos adversos, que tiene su incidencia sobre la piel de contacto con dichos EPIs (principalmente el cutis facial, la nariz y las orejas), y que guardan relación con una sobreexposición del uso de mascarillas y gafas por largos periodos de tiempo. No en vano, las máscaras FFP2/N95 y FFP3 que son las más utilizadas a nivel hospitalario, tienen un riesgo particularmente alto de lesiones cutáneas debido a los requisitos para un ajuste estanco; dichas lesiones también pueden ocurrir como resultado de la fricción y la acumulación de humedad debajo de la máscara por su uso extendido<sup>(1)</sup>.

Un ejemplo evidente de como los EPIs pueden resultar peligrosos para el que lo lleva, lo tenemos en el estudio de Foo C, et al<sup>(2)</sup> realizado en Singapur, durante la epidemia por SARS en 2003 y 2004, el cual indicaba la aparición de distintas lesiones en la piel por el uso de EPIs. Las mascarillas FFP2 producían acné (65%), picor (56%) y rash cutáneo (39%). El uso de guantes produjo piel seca (47%), picor (36%) y rash cutáneo (24%). Respecto al traje de protección se observaron menos episodios adversos, manifestando los profesionales sanitarios a estudio picor (4%) y rash cutáneo (3%).

Es por este motivo que resulta muy importante realizar una adecuada protección de la piel por parte de los profesionales sanitarios que utilizan EPIs, especialmente en el uso mantenido de los mismos. Surge entonces la pregunta ¿Cómo protegernos de los EPIs?, al igual que con los pacientes, existen tres factores

principales en los que se puede influir para prevenir estas alteraciones cutáneas adversas; para ello, la recomendación es manejar de manera efectiva:

- 1) La intensidad de presión.
- 2) La duración de la presión.
- 3) La tolerancia tisular del individuo (incluidos los efectos de la fricción y la humedad sobre la tolerancia tisular).

Diferentes artículos e infografías se han publicado en las últimas semanas aportando consejos y pautas al respecto, para concienciar y buscar una protección adecuada frente a las posibles lesiones que pueden producir los EPIs durante la pandemia en curso, que pueden ir desde lesiones cutáneas como pequeñas fricciones hasta úlceras por presión, así como dermatitis.

Entre las publicaciones y evidencias publicadas que vale la pena reseñar, están las de la Asociación de Enfermeras Especializadas en Heridas, Ostomías e Incontinencia de Canadá (*Nurses Specialized in Wound, Ostomy and Continence Canada, NSWOCC*), que da recomendaciones para la prevención y tratamiento de la piel en base al componente del EPI (mascarilla FFP2 u otro) y al tipo de lesión, piel intacta, lesión eritematosa y solución de continuidad de la piel, proponiendo hidratación o crema/spray de barrera para la piel intacta, y el uso de apósitos hidrocoloides finos en los otros casos<sup>(3)</sup>.

Disponemos también una infografía del Panel Nacional de Expertos en Lesiones por Presión de Norteamérica (*National Pressure Injury Advisory Panel, NPIAP*) que se centra en la protección previa de la piel mediante productos de barrera, y recomienda liberar la presión ejercida desde los laterales de las mascarillas al menos 5 minutos (preferiblemente 15 minutos) cada 2 horas. En el caso de tener que utilizar apósitos, incide en la importancia de que no alteren el ajuste (estanqueidad) de la mascarilla, así como de cerrar los ojos y evitar inhalar virus o partículas en aerosol en la retirada de los mismos<sup>(4)</sup>.

Algún laboratorio farmacéutico, con el aval de asociaciones científicas, recomiendan el uso de ácidos grasos hiperoxigenados (AGHO) en todas las zonas de riesgo expuestas a presión y fricción por EPIs, esperar a que se absorba, repitiendo la aplicación de AGHO después de la retirada e higiene<sup>(5)</sup>. Otros en cambio, promueven la aplicación de crema hidratante o protector cutáneo una hora antes de ponerse el EPI, recortar y adaptar a las zonas de riesgo un apósito hidrocoloide o

espuma de baja adherencia y recolocar el EPI para aliviar la presión en un intervalo no superior a 4 horas<sup>(6)</sup>.

Mencionar que en este número de la revista *Enfermería Dermatológica*, se publica en la sección “Notas Técnicas” una guía de prevención de lesiones cutáneas tras el uso de equipos de protección individual frente a infecciones, que remarca la prevención mediante limpieza e hidratación y apósitos de espuma, de baja adherencia, así como recomienda evitar el uso de apósitos hidrocoloides y de productos de barrera en spray con este fin<sup>(7)</sup>.

Para finalizar, recordar a todos que está en nuestras manos cumplir las recomendaciones para evitar lesiones que puedan suponer un riesgo para la salud, ya que las mismas pueden actuar como puerta de entrada para el coronavirus u otras infecciones. Sin olvidar la importancia de que, el medio de protección de la piel empleado, permita un buen ajuste del EPI (especialmente de los respiradores FFP), buscar el alivio parcial de la presión cada 2 horas, prestar atención en la retirada en el caso de utilizar apósitos y buscar una correcta hidratación de la piel, previa y posteriormente al uso del EPI.








### BIBLIOGRAFÍA:

---

1. National Pressure Injury Advisory Panel (NPIAP). Position statements on preventing injury with N95 masks. COVID-19 Resources [Internet]. Npiap.com. 2020.
2. Foo C, Goon A, Leow Y, Goh C. Adverse skin reactions to personal protective equipment against severe acute respiratory syndrome? a descriptive study in Singapore. *Contact Dermatitis*. 2006;55(5):291-4.
3. Nurses Specialized in Wound, Ostomy and Continence Canada (NSWOCC). Prevention and Management of Skin Damage Related to Personal Protective Equipment: Update 2020 [Internet]. nswoc.ca. 2020.
4. National Pressure Injury Advisory Panel (NPIAP). Protecting facial skin under PPE N95 Face Masks info-graphic. [Internet]. Npiap.com. 2020.
5. AlfaSigma. Prevención y tratamiento de lesiones leves provocadas por equipos de protección individual (mascarillas, gafas protectoras y pantallas protectoras).[Infografía]. [Internet]. 2020.
6. Coloplast. Prevención de lesiones desarrolladas por Equipos de Protección Individual. Epis. [Infografía] [Internet]. 2020.
7. Palomar-Llatas F, González-Herrero I, Fornes Pujalte B. Guía prevención de lesiones cutáneas tras el uso de equipos de protección individual frente a infecciones (EPI). [informe técnico]. [Internet]. 2020.

ABORDAJE DE LAS LESIONES CUTÁNEAS MÁS FRECUENTES EN EL ENVEJECIMIENTO

APPROACH TO THE MOST FREQUENT SKIN LESIONS IN AGING

**Autores:**  Federico Palomar-Llatas <sup>(1,2,3)</sup> (\*),  Elena Castellano-Rioja <sup>(2,3,4)</sup>,  Luis Arantón-Areosa <sup>(2,3,5)</sup>,  Begoña Fornes-Pujalte <sup>(1,2,3)</sup>,  David Palomar-Albert <sup>(1,2,3,6)</sup>,  Paula Díez-Fornes <sup>(1,2,3)</sup>,  Jorge Zamora-Ortiz <sup>(1,2,3)</sup>, .

- (1) Unidad de Enfermería Dermatológica, Úlceras y Heridas. Consorcio Hospital General Universitario de Valencia, España.
- (2) Cátedra Hartmann de Integridad y Cuidado de la Piel. Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir de Valencia, España.
- (3) Grupo de investigación de Integridad y Cuidados de la Piel. Universidad Católica San Vicente Mártir de Valencia, España.
- (4) Departamento de Enfermería. Universidad Católica San Vicente Mártir de Valencia, España.
- (5) Dirección de Enfermería. Área Sanitaria de Ferrol, Servizo Galego de Saúde, España.
- (6) Clínicas Universitarias de la Universidad Católica de Valencia, España.

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

Fecha de recepción: 24/02/2020  
 Fecha de aceptación: 20/04/2020

Palomar-Llatas F, Castellano-Rioja E, Arantón-Areosa L, Fornes-Pujalte B, Palomar-Albert D, Díez-Fornes P, Zamora-Ortiz J. Abordaje de las lesiones cutáneas más frecuentes en el envejecimiento. *Enferm Dermatol.* 2020;14(39):9-16. doi: 10.5281/zenodo.3779297

**RESUMEN:**

El envejecimiento cutáneo produce cambios fisiológicos y progresivos con la edad estando relacionados con la fragilidad cutánea y la aparición de comorbilidades. La sobreexposición a los rayos ultravioletas y la glicación no enzimática de las proteínas estructurales, entre otros factores propios de la vejez, hacen que se vea afectada y modificada la matriz extracelular de la dermis. En este artículo se describen de forma resumida las patologías más frecuentes relacionadas con el foto-envejecimiento y lesiones relacionadas con la dependencia.

**Palabras clave:** envejecimiento cutáneo, fotoenvejecimiento, lesiones relacionadas con la dependencia.

**ABSTRACT:**

Skin aging produces physiological and progressive changes with age, being related to skin fragility and the appearance of comorbidities. Overexposure to ultraviolet rays and non-enzymatic glycation of structural proteins, among other factors of old age, cause the extracellular matrix of the dermis to be affected and modified. This article briefly describes the most common pathologies related to photo-aging and dependency-related injuries.

**Keywords:** Skin aging, photo-aging, dependency-related injuries.

**INTRODUCCIÓN:** <sup>(1-3)</sup>

La piel como mayor órgano de nuestro cuerpo destaca por su función barrera protectora tanto contra las agresiones externas como internas, esta función barrera se subdivide en 11 propiedades reflejados en la **tabla 1**.

PROPIEDADES DE LA PIEL
Factor Hidratante Natural (FHN), (Antimicrobiana)
Protección frente agresiones externas (Resistencia, firmeza y elasticidad)
Protección frente a las radiaciones de los rayos UV
Inmunológico-Metabolizante de la vitamina D
Función sensitiva
Función emocional y anímico (rubor, palidez, olor)
Propiedades cosméticas (manto hidrolipídico)
Función termorreguladora manteniendo la temperatura corporal en equilibrio.
Funciones de absorción y excreción de líquidos.
pH 5'5
Impermeabilidad del resto del organismo

**Tabla 1.** Propiedades de la piel.

Nuestro cuerpo contiene un 80% de agua, siendo necesario que no llegue a evaporarse esta, ya que es vital para el mantenimiento de la elasticidad y funcionamiento de las actividades metabólicas del organismo.

## FORMACIÓN DERMATOLÓGICA

La piel está cubierta por un manto hidrolipídico, que es su Factor Hidratante Natural (FHN) que la protege y hace de barrera, está compuesto por desechos de células epidérmicas que se desprenden constantemente sería queratina (proteínas), lípidos intercelulares, aminoácidos (ceramidas, colesterol y ácidos grasos poliinsaturados), secreción sebácea, sudoración, de la propia agua que se evapora, cosméticos y la polución, consiguiendo con este conjunto de desechos una barrera antibacteriana fisiológica del organismo, gracias a la presencia de ácidos grasos de cadena media, que modifican el pH, lo cual implica un factor adverso para el crecimiento bacteriano patógeno.

Los cambios fisiológicos de la piel de los ancianos les hacen más susceptibles a desarrollar múltiples dermatosis, debutando a la edad de 65-70 años y en un 70% tiene que ver con el fototipo. Es el resultado al cabo de los años de un acumulo excesivo de radiación solar y que estos efectos se ven en las zonas más expuestas como son la cara, pabellón auricular, el cuello, escote, dorso manos, etc.

### FISIOPATOLOGÍA: (1-3)

La fisiopatología del envejecimiento cutáneo se agudizada principalmente por la pérdida o disminución del ácido hialurónico intradérmico y déficit de colágeno, responsables de mantener la construcción de la matriz extracelular (MEC) en la dermis, dando lugar a la pérdida de elasticidad y consistencia de la piel.

Los efectos del envejecimiento pueden verse agudizados por factores ambientales aumentando los radicales libres conduciendo a un estrés oxidativo y dando lugar al daño en los lípidos de la membrana y en las proteínas como el colágeno y la elastina.

Los factores (**Tabla 2**) que influyen en el envejecimiento cutáneo son:

PROPIEDADES DE LA PIEL
Factor Hidratante Natural (FHN), (Antimicrobiana)
Protección frente agresiones externas (Resistencia, firmeza y elasticidad)
Protección frente a las radiaciones de los rayos UV
Inmunológico-Metabolizante de la vitamina D
Función sensitiva
Función emocional y anímico (rubor, palidez, olor)
Propiedades cosméticas (manto hidrolipídico)
Función termorreguladora manteniendo la temperatura corporal en equilibrio.
Funciones de absorción y excreción de líquidos.
pH 5'5
Impermeabilidad del resto del organismo

**Tabla 2.** Factores que afectan al envejecimiento cutáneo.

### TIPOLOGÍA Y CLASIFICACIÓN: (1-3)

Este síndrome de fragilidad cutánea, debuta con distintas manifestaciones clínicas que se agrupan principalmente en 6 entidades que se exponen en la **tabla 3**:

<b>1. Sequedad, xerosis, rugosidad</b>
• Pérdida luminosidad
• Pérdida de elasticidad
• Arrugas finas
• Surcos y arrugas gruesas
<b>2. Queratosis actínicas</b>
<b>3. Alteraciones de la pigmentación</b>
• Pigmentación moteada
• Lentigos solares
• Hipomelanosis guttata
• Pigmentación difusa permanente
• Cicatrices estrelladas
<b>4. Alteraciones vasculares</b>
• Telangiectasias
• Lago venoso
• Púrpura senil
<b>5. Anejos cutáneos</b>
• Comedones de Favre y Racouchot
• Hiperplasia sebácea
<b>6. Otras lesiones</b>
• Dermatoporosis
• Ulceras por presión
• Lesiones por humedad
• Tumores

**Tabla 3.** Clasificación envejecimiento cutáneo

### 1.- SEQUEDAD, XEROSIS, RUGOSIDAD:

La disminución de la barrera hidrolipídica o su desaparición provoca que la piel pierda agua del estrato córneo, diremos que el parámetro de hidratación cutánea, es la cantidad de agua contenida en la piel (comprendida por dermis, epidermis y estrato córneo), su defecto hace que aparezca una xerosis o piel seca.

Una menor retención de agua implica un mayor contacto con el exterior, y, por consiguiente, una mayor tendencia a la descamación. Esta descamación, en pacientes sanos, no supone ningún problema, y no debe preocuparnos excesivamente, pero en pacientes de la tercera edad o ancianos y los efectos de un deterioro de la integridad cutánea, por ejemplo, úlceras, es importante mantener una buena hidratación del tejido circundante, y por tanto, nos es útil conocer qué defensa natural presenta la zona afectada. Si este manto desaparece de forma excesiva (ya no solo el agua, aunque todo está relacionado), la epidermis queda desprotegida y los factores externos actúan de manera más agresiva.

Los lípidos son uno de los elementos más importantes para el mantenimiento del recubrimiento hídrico de la piel, entre los que destacan reteniendo agua:

- a) Los esfingolípidos: constituyen el mayor constituyente lipídico del estrato córneo, el más importante es la ceramida que retiene el agua extracelular e intersticial.
- b) Los esteroides libres: son esenciales para retener agua intracelular, pues suponen los lípidos mayoritarios de la membrana citoplasmática (colesterol, escualeno, ésteres de colesterol).

El estrato córneo presenta agua libre o ligada. El agua ligada va asociada mediante enlaces químicos a las proteínas de membrana de los corneocitos y a los lípidos de membrana. La hidratación del estrato córneo disminuye en función de la proporción "lípidos-proteínas". Cuando el estrato córneo está hidratado, presenta flexibilidad y plasticidad, si disminuye la hidratación, aparece la xerosis o sequedad cutánea con los signos de piel seca, áspera, descamación, agrietada y sin brillo, aparición de arrugas, pérdida de elasticidad (Imagen 1), las funciones seborreguladoras están disminuidas, poros cerrados, formación precoz de finas arrugas, picor, escozor, mayor sensibilidad a las agresiones y lesiones por rascado en prurito (Imagen 2).



Imagen 1. Xerosis o piel seca.

Esta sintomatología que presenta al deshidratarse la piel y no ser capaz de retener los niveles mínimos de agua a nivel de la capa córnea, ocasiona el desequilibrio en la función barrera hidrolipídica.

Hay dos fórmulas básicas de evitar esta evaporación del agua dérmica: una a base de fórmulas de aceite en agua O/W, que liberan agua al estrato córneo, y otra a base de W/O, que retrasa la pérdida de agua por la oclusividad.



Imagen 2. Lesiones por rascado en prurito.

La prevención y tratamiento de la xerosis<sup>(4)</sup> o sequedad cutánea, consistirá en frenar la evaporación de agua al estar la barrera hidrolipídica alterada, hidratando el estrato córneo, ello nos llevará indirectamente al alivio del prurito por la sequedad por medio de re-lipidizar la deficiencia de lípidos intercorneocitos con ácidos grasos esenciales, cremas nutritivas, cremas calmantes, consiguiendo mayor suavidad, elasticidad y flexibilidad.

## 2. QUERATOSIS ACTÍNICAS:

Son lesiones premalignas, los pacientes diana son del fototipo I, II, III, mayores de 50 años y que la piel haya sido dañada con el tiempo por los rayos ultravioletas, afectando a células epidérmicas, en zonas expuestas y dando lugar a las denominadas solar o senil en ancianos<sup>(4)</sup>.

La clínica que presentan es de una macula mal definida, seca, no indurada ni erosiones. Si el paciente no las manipula para retirar, es oscura amarillenta (color pardo) de tonalidad eritematosa, piel áspera y rugosa al tacto y queratósica que podría llegar a desencadenar en cuerno cutáneo (Imagen 3).




Imagen 3. Queratosis actínica.

## FORMACIÓN DERMATOLÓGICA

Podría remitir en algunos casos espontáneamente, pero en otros hay un alto riesgo en malignizarse y debemos tener presente la regla de las 5R+R que pueden llevar a desencadenar en carcinomas epidermoides<sup>(5)</sup> (Tabla 4).

QUERATOSIS ACTÍNICA REGLA 5R + R	
Rojiza	+ Riesgo de evolución a Carcinoma escamoso cutáneo invasivo
Rasposa	
Reaparece	
Rostro	
Radiación solar	



Daño solar      QA tipo I      QA tipo II      QA tipo III

Dominguez Cruz JJ. Actualización en queratosis actínica. 2018. disponible en: <http://farmacosalud.com/actualización-en-queratosis-actínica/> último acceso: 15/06/2018

Tabla 4. Regla de la 5R + R.

La prevención de estas lesiones debe de ser la educación frente a los baños solares y la fotoprotección, uso adecuado de los productos cosméticos y la pauta por su dermatólogo de antioxidantes y retinoides según grado de afectación.

El tratamiento tópico de las queratosis actínicas consistirá en, en primer lugar, raspado de las hiperqueratosis excedentes y sin erosionar, no es aconsejable electrocoagular la lesión sin que previamente se haya realizado una biopsia de confirmación. Se puede aplicar la crioterapia siempre que sean muy superficiales, en lesiones de tipo I, II, III.

Actualmente se han realizado tratamientos con quimioterapia tópica: Imiquimod (Aldara 5% ®). La pauta de aplicación es variable, la más utilizada es de 3 aplicaciones por semana, durante unas 3-4 semanas. (Imagen 4).



Imagen 4. Aplicación de crema de Imiquimod.

Otra quimioterapia tópica es el diclofenaco sódico en gel (Solaraze®), se aplica localmente sobre la piel afectada dos veces al día. La duración habitual del tratamiento es de 60 a 90 días. No debe excederse la cantidad máxima de 8 gramos por día.

### 3. ALTERACIONES DE LA PIGMENTACIÓN:

#### 3.1. Lentigo simple:

Se presenta como una mancha, a veces ligeramente elevada, de coloración morena o negruzca, de forma circular o policíclica y diámetro de 2-3 mm. Es muy frecuente, se debe a un aumento del número de melanocitos a nivel de la epidermis, en vez del aumento en la producción de melanina que se daba en las efélides<sup>(4)</sup>.

El tratamiento tópico es con láser ablativo y no ablativo, crioterapia (Imagen 5) y peeling superficial.



Imagen 5. Lentigo simple que va ser tratado con crioterapia.

#### 3.2. Lentigo solar:

Es una mancha de coloración morena, de 1 cm de diámetro o superior. En jóvenes aparece tras exposición aguda al sol, preferentemente en cara y espalda<sup>(4)</sup>. En personas mayores aparece tras exposición crónica al sol en zonas expuestas (cara, espalda y dorso de manos) (Imagen 6).

El tratamiento tópico es con láser ablativo y no ablativo, crioterapia, peeling superficial.



Imagen 6. Lentigo solar en dorso de una mano.

## 4. ANEJOS CUTÁNEOS:

### 4.1. Hiperqueratosis seborreica:

Son lesiones de color marrón, negro o tostado claro, aspecto ceroso, escamoso, rasposo al tacto y con sensación de estar como pegados a la piel y levemente sobreelevado de forma redondeada u ovalada de tamaño variable de 0'5 a 2'5 cm. Su aparición suele ser en cara, espalda, hombros<sup>(6,7)</sup> (Imagen 7).



Imagen 7. Queratosis seborreica.

El tratamiento tópico es legrado previo a realizar la crioterapia con nitrógeno líquido y que podría aclarar la piel de la zona tratada. También puede realizarse la electrocoagulación, con el inconveniente de poder dejar una pequeña cicatriz

### 4.2. Comedones:

Es la obstrucción de un poro por el propio sebo y queratinización del canal folicular del paciente, células e incluso bacterias. Son los denominados puntos blancos. Cuando los poros están abiertos y el sebo junto a la queratina se oxidan en contacto con el aire se les denomina puntos negros o comedón<sup>(6,7)</sup> (Imagen 8).



Imagen 8. Extracción de un comedón.

## 5. OTRAS LESIONES:

En este apartado hablaremos de las lesiones denominadas úlceras y que principalmente se han clasificado en cuatro tipos. Suelen aparecer en pacientes encamados o con enfermedades crónicas (dependientes)<sup>(8-12)</sup>, asignándole tradicionalmente la denominación de úlceras por presión (UPP), actualmente conocidas como "Lesiones relacionadas con la dependencia (LRCD)" y que están condicionadas por su etiología: presión, fricción, cizallamiento y humedad.

En este artículo, a modo funcional, la diferenciación que proponemos va un poco más allá de lo clásico, identificando y enmarcando cinco tipos de lesiones atendiendo al grado de agresividad por planos de los tejidos y por su etiología (tabla 5):

- 1) **Lesiones de plano superficial:** las que por su etiología muestran una afectación directa de la epidermis por fricción y/o por humedad.
- 2) **Lesiones de plano media:** donde la afectación puede ser dérmica o más profunda. Dentro de esta se incluye la denominada dermatoporosis con una clasificación propia.
- 3) **Lesiones de planos profundos:** donde existe una afectación por planos con pérdida de sustancia y desplazamiento de los tejidos. Son las denominadas úlceras por presión y por cizalla.

LESIONES CUTÁNEAS EN PACIENTES ENCAMADOS, CRÓNICOS Y DEPENDIENTES (F. Palomar Llatas).		
<b>AFECTACIÓN SUPERFICIAL</b>		
<b>ÚLCERA POR FRICCIÓN</b>	Son las producidas por el roce entre dos superficies y estando una de ellas en movimiento. Transformando la fuerza cinética (paciente) en energía calórica y ocasionando al paciente una flictena (quemaduras).	
<b>ÚLCERA HUMEDAD</b>	Proceso irritativo e inflamatorio y maceración, por contacto (orina, heces, jugo gástrico, sudor, jabones y mal secado en higiene del paciente). Son bilaterales (nalgas), área genitourinaria y perianal. Aumento del pH y temperatura de la piel.	
<b>AFECTACIÓN MEDIA</b>		
<b>FRAGILIDAD CUTÁNEA (DERMATOPOROSIS)</b>	Proceso de envejecimiento, presenta en general una atrofia funcional con disminución del flujo sanguíneo, aumento del tiempo de recambio celular y disminución del grosor en todas sus capas.	
<b>AFECTACIÓN PROFUNDA</b>		
<b>ÚLCERA POR PRESIÓN (UPP) y/o ÚLCERAS DE KENNEDY</b>	Una presión vertical, (32 mm de Hg) de tejido blando contra un plano duro, fracaso circulatorio, déficit de O <sub>2</sub> y necrosis o muerte tisular. Úlceras de Kennedy son varias lesiones que simulan UPP y que aparecen progresivamente como manifestación del fallo cutáneo en pacientes que suelen fallecer a corto plazo: úlcera roja, amarilla o negra, en forma de pera, mariposa, herradura o, irregular.	
<b>ÚLCERA POR CIZALLA</b>	Es una fuerza interna tangencial a los planos de los tejidos blandos y óseos que causa un desgarro de estos. No hay pérdida de volumen pero sí una deformación física de los tejidos.	

Tabla 5. Diferenciación de lesiones según afectación dérmica.

## 5.1. Lesiones por fricción:

Son las lesiones producidas por el roce entre dos superficies, estando al menos, una de ellas en movimiento (piel del paciente, sábanas, férulas, escayolas, etc.), lo que transforma la fuerza cinética (paciente) en energía calórica que ocasiona al paciente una lesión similar a una quemadura (Imagen 9).



Imagen 9. Lesión por fricción en talón

## 5.2. Lesiones por humedad:

La presencia de humedad en contacto directo y continuo con la piel, provoca la maceración de esta, derivando en un proceso cutáneo irritativo e inflamatorio con el consiguiente engrosamiento, deterioro y posterior destrucción de la epidermis.

Los principales agentes causantes de la humedad suelen ser: orina, heces y jugo gástrico (la urea que contiene la orina, se transforma en amoníaco con el paso de las horas, los jugos gástricos, por efecto del ácido clorhídrico y las heces por sus enzimas, alteran el pH cutáneo dando lugar a dermatitis. También el sudor, el exudado y determinados productos tópicos (cremas, lociones o colonias), sin olvidarnos de otros aspectos como la inadecuada higiene de la piel de los pacientes, con prácticas que se podrían denominar de mala praxis (no retirada de los restos de jabones durante el aseo o secado inadecuado de la piel). Este tipo de lesiones suelen ser bilaterales a nivel de nalgas (no en zona sacra), en zonas genitourinarias, perianal, en pliegues cutáneos (ingles, submamario, suprapúbico) (Imagen 10).



Imagen 10. Lesiones por humedad en zona perianal.

## 5.3. Dermatoporosis (Fragilidad cutánea):

Es un proceso degenerativo que presenta una piel más fina y seca con una reducción de la elasticidad y por consiguiente un aumento de la fragilidad capilar con densidad dérmica por debajo del nivel necesario para que haya soporte mecánico, existe un déficit de ácido hialurónico en intradérmico, modificando la matriz extracelular y perdiendo esta elasticidad y afectación del colágeno.

Se presenta en zonas expuestas al sol donde existe mayor incidencia por la exposición a los rayos ultravioletas, se aprecia su aparición a partir de los 65 años principalmente entre los 70 a los 90, su aparición puede ser espontánea. Se clasifica en 4 estadios de afectación según G. Kaya, que van desde la piel muy fina hasta el hematoma disecante<sup>(11)</sup> (Tabla 6).

ESTADIO	Atrofia cutánea	Púrpura senil	Pseudo cicatrices	Laceraciones cutáneas	Hematomas disecantes
I	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)
II	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)
III	(+)	(+)	(+)	(++)	(-)
IV	(+)	(+)	(+)	(++)	(+)

Tabla 6. Clasificación dermatoporosis (Elaboración propia adaptada de la clasificación de G. Kaya) <sup>(12)</sup>.

Los signos característicos son:

- Piel fina (sin espesor), translúcida, inelástica, con o sin arrugas
- Púrpura senil o micro-hematomas en pacientes que no están anticoagulados.
- Pseudo-cicatrices estelares (cicatrices finas y blanquecinas).
- Laceraciones o lesiones denominadas en scalp superficiales, debidas a pequeños traumatismos.
- Hematomas, según el traumatismo son de gran tamaño y afectación denominándose hematomas disecantes, que pueden dar lugar a necrosis superficiales de la piel por la presión desde el interior al exterior.

El tratamiento preventivo de la dermatoporosis será educación sanitaria frente a una buena fotoprotección contra los rayos ultravioletas, mantener una buena hidratación para evitar xerosis, ajustar fármacos que puedan desencadenar el proceso (anticoagulantes, corticoides), reducir iatrogenia en la manipulación de pacientes dependientes (mejorar autonomía, caídas, traumatismos).

Respecto al tratamiento general de los pacientes, estará basado en antioxidantes (ácido lipoico, vitamina C, E, beta-carotenos, que actuaran contra el exceso de radicales libres, cremas o lociones compuestas con ácido hialurónico fragmentado.

En el caso que existan laceraciones o heridas en escalp, se intentara acoplar la piel desplazada aplicando moduladores de metaloproteasas y fijación por medio de tiras adhesivas en la piel; en el caso de la existencia de hematomas se realizará el desbridamiento autolítico (Ringer, hidrogeles) con la ayuda de instrumental no cortante para evitar más traumatismo o riesgo de hemorragias, una vez desbridado se realizaran lavados o fomentos con antiséptico (polihexanida) y evitar colonizaciones.

#### 5.4 Úlcera por presión (UPP):

La presión hidrostática capilar normal, oscila entre 16-32 mmHg, así que una presión vertical media, de unos 32 mmHg, con una variabilidad de 20 a 40 mmHg, que superase la presión capilar al menos durante un periodo de 2 horas ocasionaría un fracaso circulatorio periférico, dando lugar a la isquemia tisular y por consiguiente una falta de oxígeno en los tejidos y por último la muerte del tejido ocasionando la momificación de este (necrosis), implicando por planos desde la epidermis a tejido celular subcutáneo, músculo, hueso e incluso órganos (Imagen 11).



Imagen 11. Úlcera por presión de categoría IV.

Dentro de la úlcera por presión, hay que tener claro el concepto de las denominadas **úlceras de Kennedy**, que son aquellas de aparición prácticamente brusca y no en una zona solamente, que suelen predecir que el fallecimiento a corto plazo del paciente (úlceras terminales). Su aspecto clínico es el de una úlcera roja, amarilla o negra en forma de pera, mariposa, herradura o irregular, similar en apariencia a una abrasión o ampolla (Imagen 12).



Imagen 12. Úlcera de Kennedy.

#### 5.5 Úlcera por cizallamiento.

El cizallamiento es una fuerza interna tangencial a los planos de los tejidos blandos y óseos que causa desgarros en estos, como consecuencia de ser una fuerza cortante que realiza una destrucción interna entre los distintos planos (músculo, tejido adiposo, óseo) por estiramientos forzados. A diferencia de las UPP, no presentan pérdida de volumen, pero si una deformación física de los tejidos que lesiona internamente (Imagen 13).

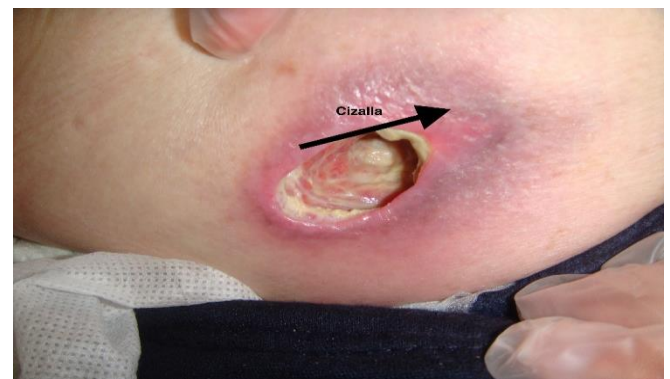


Imagen 13. Úlcera por cizallamiento.

#### 5.6 Úlcera de Martorell

Las úlceras que en ocasiones no cicatrizan completamente, y teniendo una antigüedad mayor de 4 años, pueden degenerar en tumores (cáncer basocelular, espinocelular), originan las denominadas úlceras de Martorell (Imagen 14), las cuales destacan por ser úlceras crónicas y recidivantes; su diagnóstico se establece mediante biopsia.

## FORMACIÓN DERMATOLÓGICA



Imagen 14. Úlcera de Martorell.

La clínica que presentan es de lesión con eritema, descamación, formas irregulares, destacan por sus bordes perlados, elevados, con telangiectasias, son xofíticas, tienen tejido desvitalizado en el lecho, existe una hipergranulación friable y no por colonización.

### RECOMENDACIONES GENERALES:

- ✓ Seguir las recomendaciones divulgadas por las guías de práctica clínica específicas.
- ✓ Evaluación continua y plan de cuidados individual basado en evidencias.
- ✓ Definir y administrar un programa de cambios posturales de acorde a la dependencia del paciente (encamado, silla de ruedas...)
- ✓ Formar y dar educación sanitaria a los de cuidadores sobre prevención de las lesiones.
- ✓ Utilizar adecuadamente productos preventivos o protectores cutáneos en zonas de riesgo de lesiones.
- ✓ Lavado con jabones neutros, aclarado con agua y secado de la piel, por empapamiento (sin frotar), en zonas de pliegues utilización de secador.
- ✓ Aplicación de cremas hidratantes o ácidos grasos hiperoxigenados (AGHO), sin excesos (cantidad mínima suficiente) para evitar la maceración principalmente en pliegues
- ✓ Evitar arrastre del paciente en las movilizaciones y recolocaciones.
- ✓ Mantener la ropa de la cama limpia, seca y sin arrugas; hacer la cama con pliegues en la sábana superior para evitar presión sobre los dedos de los pies principalmente el primer dedo.

- ✓ Utilizar camas y colchones (superficies especiales), con sistemas para el manejo o alivio de la presión, trapecios y barandillas.
- ✓ Utilizar dispositivos, cojines o almohadas para colocar al paciente en las distintas posiciones, de manera que los puntos de presión, no entren en contacto directo con el punto de apoyo.
- ✓ Control del exceso de humedad por medio cremas y películas barrera, aceites, apósitos absorbentes y dispositivos absorbentes sin plásticos (pañales).

### CONFLICTOS DE INTERÉS:

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en lo referente a lo declarado en este artículo científico.

### BIBLIOGRAFÍA:

1. Castelo-Branco C, Guerra-Tapia A, (coordinadores). Envejecimiento de la piel y las mucosas. Fundamentos clínicos y enfoque integral. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2010.
2. González-Guerra E, Errasti Alcalá T, Guerra-Tapia A. Envejecimiento cutáneo: causas y tratamiento. *Mas Dermatología*. 2017; 29:4-12.
3. Fábregas A, Del Pozo A. Conceptos básicos de hidratación cutánea (I). Mecanismos naturales de hidratación. *Offarm*. 2006; 25(3): 128-9.
4. Lorente Galván M, Lequerica Segre P, Álvarez Pereira E. Dermatitis Atópica: Enfoque Clínico y Terapéutico Básico. *Rev Cienc Biomed*. 2010; 1(2): 271-7.
5. [Farmacosalud.com](#). [internet]. *Dermatología: Domínguez Cruz JJ. Actualización en queratosis actínica*. 2018.
6. Redondo Bellón P. Atlas práctico de cirugía dermatológica. Madrid: Aula médica; 2014.
7. Vázquez FJ. Monografías de dermatología quirúrgica. Barcelona: ESMONpharma; 2010.
8. García-Fernández FP, Soldevilla-agreda JJ, Pancorbo-Hidalgo PI, Verdú-Soriano J, López-Casanova P, Rodríguez-Palma M. clasificación-categorización de las lesiones relacionadas con la dependencia. Documento técnico GNEAUPP nº II. (2ª ed). Logroño: GNEAUPP; 2014.
9. National Pressure Ulcer Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Quick Reference Guide. Emily Haesler (Ed.). Cambridge Media: Perth, Australia; 2014.
10. 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* [internet]. 2013; 7(18-19):14-25.
11. Kaya G, Kaya A, Sorg O, Saurat J-H. Dermatoporosis, a prevalent skin condition affecting the elderly: current situation and potential treatments. *Clin Dermatol*. 2019; 37(4):346-50.
12. Palomar-Llatas F, Burgos-Frau R, Sánchez-Salvador A, Parreño-López N, Pinilla-Salcedo N, Martínez-Marín M, Castellano-Rioja E, Landete-Belda L. Prevalencia de envejecimiento cutáneo crónico (dermatoporosis) en ancianos institucionalizados de centros sociosanitarios de Valencia. *Enferm Dermatol* [internet]. 2019; 13(38): 48-54.

# TRATAMIENTOS BIOLÓGICOS EN ARTRITIS PSORIÁSICA Y FUNCIONES DE ENFERMERÍA. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

## BIOLOGICAL TREATMENTS IN PSORIATIC ARTHRITIS AND NURSING ROLE. LITERATURE REVIEW

**Autores:**  María Almudena Benito-Serradilla

Enfermera (RN). Hospital Universitario Marqués de Valdecilla.

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

Fecha de recepción: 08/12/2019  
Fecha de aceptación: 29/02/2020

Benito-Serradilla MA. Tratamientos biológicos en artritis psoriásica y funciones de enfermería. Revisión bibliográfica. *Enferm Dermatol.* 2020; 14(39):17-22. DOI: 10.5281/zenodo.3819128

### RESUMEN:

**Objetivo:** Conocer los tratamientos biológicos que se aplican en la artritis psoriásica y el rol que tiene la enfermera en la adherencia y seguimiento de estos pacientes.

**Metodología:** Estudio de revisión bibliográfica realizada en 2018-2019. Se consultaron las principales bases de datos, material audiovisual, revistas y libros relacionados con el tema. Estrategia de búsqueda PICO y selección de documentos según criterios de inclusión y exclusión.

**Resultados:** Hay dos grupos de tratamientos biológicos (anti-TNF $\alpha$  e inhibidores interleuquinas) administrados por vía intravenosa o subcutánea (la preferida por los pacientes). Las principales reacciones adversas son el dolor y enrojecimiento en el lugar de inyección. Los profesionales de enfermería suelen ser los responsables de realizar educación sanitaria (autoadministración) y el seguimiento (evaluación de la calidad de vida y adherencia al tratamiento).

**Conclusiones:** La terapia biológica constituye el último pilar del tratamiento farmacológico en las artritis psoriásicas. La enfermera/o es una pieza clave para mejorar la adherencia al tratamiento, realizar educación sanitaria y seguimiento de estos pacientes. La consulta de enfermería reumatológica propia supone una propuesta de especialización de cara al futuro.

**Palabras clave:** Artritis psoriásica, tratamientos biológicos, enfermería.

### ABSTRACT:

**Objective:** Know the biological treatments that are applied in psoriatic arthritis and the nurse's role in the adherence and follow-up of these patients.

**Methodology:** Literature review study carried out in 2018-2019. The main databases were consulted, audiovisual material, magazines and books related to the subject. PICO search strategy and selection of documents according to inclusion and exclusion criteria.

**Results:** There are two biological treatment groups (anti-TNF $\alpha$  and interleukin inhibitors) administered intravenously or subcutaneously (preferred by patients). The main adverse reactions are pain and redness at the injection site. Nursing professionals are usually responsible for health education (self-administration) and follow-up (evaluation of quality of life and adherence to treatment).

**Conclusions:** Biological therapy constitutes the last pillar of pharmacological treatment in the psoriatic arthritis. The nurse is a key part to improve adherence to treatment, carry out health education and follow-up of these patients. The own rheumatology nursing consultation supposes a proposal of specialization for the future.

**Keywords:** Psoriatic arthritis, biological treatments, nursing.

### INTRODUCCIÓN:

Los tratamientos biológicos (TBio) se basan en fármacos que pueden estar formados por moléculas de síntesis química (moléculas muy pequeñas con estructuras definidas y reproductibles) o de composición biológica (moléculas más grandes formadas por proteínas que son producidas por organismos vivos), siendo más frecuentes estos últimos <sup>(1)</sup>. Además, suponen un gran gasto para el sistema sanitario, por lo que se recetan exclusivamente a los pacientes que no han respondido a otros tratamientos tópicos o sistémicos<sup>(2)</sup>.

## TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

Según indica F. Zaragoza, Catedrático de Farmacología, estas terapias son “efectivas, útiles y en la mayoría de los casos reducen costes al disminuir los ingresos y reingresos hospitalarios de los pacientes”<sup>(3)</sup>.

Los TBio son de tratamientos que se administran de forma intravenosa o subcutánea, dependiendo del tipo de fármaco del que se trate. Las vacunas son los TBio más antiguos que se conocen. A partir de ese momento, se comenzaron a utilizar la insulina y la heparina de cerdo. Posteriormente, surgieron otros como la insulina humana, la hormona de crecimiento y la eritropoyetina como producto de la tecnología del ADN recombinante. En los últimos años, en enfermedades autoinmunes o en el cáncer se utilizan anticuerpos monoclonales obteniendo muy buenos resultados<sup>(4)</sup>.

El principal efecto secundario de estos fármacos es el aumento del número de infecciones. Mientras estas duren, deberá suspenderse el tratamiento. Por otro lado, aunque estos tratamientos no consiguen curar la enfermedad, tienen la capacidad de remitir la inflamación, como en el caso de los pacientes con Artritis Psoriásica (APs)<sup>(5)</sup>.

El presente estudio de revisión se ha realizado con la intención de unificar el conocimiento de los estudios publicados vinculados con los tratamientos biológicos y la Artritis Psoriásica. Creemos que el conocimiento acerca de los cuidados de esta enfermedad debe estar presente en todos los profesionales sanitarios, fundamentalmente el personal de enfermería, que tiene un papel fundamental, ya que es el encargado de realizar los cuidados específicos que tienen como finalidad mejorar la calidad de vida del paciente manteniendo así el máximo nivel de autonomía dentro de sus posibilidades, durante el mayor tiempo posible.

Así mismo, también fueron motivos para realizar esta revisión bibliográfica la actualidad del tema y el gran impacto que tiene esta enfermedad sobre el paciente y su entorno familiar y laboral.

El objetivo de estudio fue conocer los TBio que se aplican en la APs, y el rol que desempeña la enfermera/o en la adherencia y seguimiento de estos pacientes.

### METODOLOGÍA:

Se realizó un estudio de revisión bibliográfica. El periodo de búsqueda se llevó a cabo desde el 28 de enero de 2018 hasta el 22 de diciembre de 2019.

La consulta se realizó en diferentes bases de datos, así como en revistas, libros y material audiovisual, estudiando en profundidad la cantidad de material científico encontrado como resultado de las palabras clave introducidas en relación con los objetivos anteriormente descritos.

Para ello, se estableció una estrategia de búsqueda en formato de pregunta PICO (Paciente, Intervención, Comparación, Outcomes-Resultados) de intervención (Tabla 1).

PICO	DeCS	MeSH
Paciente	Artritis psoriásica	Psoriatic arthritis
Intervención	Tratamiento biológico	Biological treatment
Comparación	-	-
Resultado	Cuidados, Efectos adversos	Nursing care, Adverse effects

Tabla 1: Estrategia de búsqueda.

A pesar de que en la pregunta de investigación no aparece el término “enfermería”, se realizaron búsquedas en algunas bases de datos utilizando dicha palabra.

Las búsquedas bibliográficas se realizaron en las siguientes bases de datos: PubMed, Enfispo, Biblioteca Virtual de Salud (IBECS), Trip Data Base, Biblioteca Cochrane Plus, CINAHL, EMBASE, Cuiden, Google Académico y Dialnet.

Para realizar esta búsqueda bibliográfica y redactar el presente trabajo de investigación se establecieron los siguientes criterios de búsqueda:

#### Criterios de inclusión:

- Artículos escritos en español y/o inglés.
- Documentos científicos que tuvieran como población diana personas adultas ( $\geq 18$  años).
- Artículos publicados en los últimos 10 años.
- Intervenciones en humanos.

#### Criterios de exclusión:

- Documentos que no permitieran el acceso al texto completo.

Para la selección de documentos, se tuvieron en cuenta los criterios de inclusión y la estrategia de búsqueda. El primer filtro por el que pasaron los artículos fue el título, seguido del resumen. De los seleccionados, se analizó en profundidad el texto completo.

## RESULTADOS:

Cumplieron los criterios de selección 5 artículos que se describen en la Tabla 2.

Autor	Título	Fuente	Año
Fernández Sueiro J, et al. (7)	Documento SER de consenso sobre el uso de terapias biológicas en la artritis psoriásica	Revista Reumatología Clínica	2011
Dewing KA(6)	Management of patients with psoriatic arthritis	The Nurse Practitioner Journal	2015
Betteridge N, et al. (11)	Promoting patient-centred care in psoriatic arthritis: a multidisciplinary European perspective on improving the patient experience.	Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology	2015
Elmets CA, et al. (10)	Joint AAD-NPF guidelines of care for the management and treatment of psoriasis with awareness and attention to comorbidities	Journal of the American Academy of Dermatology	2019
Del Barrio Lozano A (12)	Trastornos en la calidad de vida y plan de cuidados estandarizado en un paciente con psoriasis	Trabajo fin de Grado. Universidad de Cantabria	2018

**Tabla 2:** Características de los artículos seleccionados.

La APs es una enfermedad reumática inflamatoria crónica que, a pesar de que su etiología sigue siendo desconocida, se asocia a niveles aumentados de citocinas inflamatorias, células T activadas y mediadores, destacando el factor de necrosis tumoral (TNF)<sup>(6)</sup>. Debido a dicho mecanismo de acción, los tratamientos biológicos para tratar esta patología se denominan anti-TNFα.

El tratamiento es variable dependiendo de la gravedad y la manifestación de la enfermedad, siendo habitual la utilización de antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), glucocorticoides y fármacos modificadores de la enfermedad (FAME), que pueden emplearse asociados o de forma aislada. Cuando no son efectivos los fármacos anteriores, se utiliza la terapia biológica que está compuesta por los agentes que se indican a continuación<sup>(6)</sup>:

### 1) Anti-TNFα:

- **Adalimumab:** se trata de un anticuerpo monoclonal que se administra por vía subcutánea<sup>(7)</sup>.

- **Certolizumab:** es un fragmento de un anticuerpo humanizado administrado por vía subcutánea<sup>(8)</sup>.
- **Etanercept:** es un antagonista del receptor del TNF-α que se administra por vía subcutánea<sup>(8)</sup>.
- **Golimumab:** es un anticuerpo monoclonal humano cuya administración es por vía subcutánea<sup>(8)</sup>.
- **Infliximab:** es un anticuerpo monoclonal que se une al TNF-α. Se administra por vía intravenosa en Centros Hospitalarios<sup>(8)</sup>.

### 2) Inhibidores de las interleuquinas:

Dentro de este grupo, se encuentra el **Ustekinumab, Secukinumab y Tozilizumab**<sup>(8)</sup>.

En lo referente a la vía de administración de los TBio citados, se ha descubierto que los pacientes prefieren los auto-administrados en su propio domicilio. A pesar de esto, la mejor adherencia se consigue con la administración intravenosa, muy aconsejable si se trata de pacientes obesos<sup>(9)</sup>.

Hay ciertos cuidados que la enfermera debe recordar al paciente con APs para la administración por vía subcutánea auto-administrada en domicilio de los TBio :

- En primer lugar, se elegirá el lugar de inyección, que puede ser en el abdomen (evitando la zona que rodea el ombligo) o en la cara anterior o lateral del muslo, teniendo en cuenta la variación de los lugares de inyección para así evitar intolerancias de la piel, aconsejando el uso de un “diario de seguimiento” con el fin de tener un control adecuado.
- Posteriormente se pasará a la técnica de la inyección, que variará en función de si el medicamento está disponible en una jeringa precargada o en una pluma, siguiendo las recomendaciones del fabricante y/o técnica protocolizada de la Unidad.

En el caso de administración de TBio por vía intravenosa, se seguirán los protocolos de la unidad, manteniendo al paciente monitorizado (frecuencia cardíaca, tensión arterial y temperatura) durante toda la administración con el fin de anticiparse a posibles efectos adversos. Del mismo modo, se le mantendrá en observación durante al menos una o dos horas después debido a las posibles reacciones agudas relacionadas con la infusión.

Los TBios poseen gran cantidad de eventos adversos: dolor y enrojecimiento en el lugar de inyección, afecciones gastrointestinales, infecciones respiratorias, alergia, hipertensión, reacciones hematológicas, trastornos del

## TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

sistema nervioso (vértigo, mareo, parestesia), depresión, insomnio, conjuntivitis, taquicardia y dolor abdominal entre otros.

En el caso del Etanercept, destaca la aparición de infecciones respiratorias, urinarias o cutáneas, y con el Golimumab se presentan con mayor frecuencia las infecciones en el tracto respiratorio superior, celulitis o herpes. En el tratamiento con Infliximab, el efecto adverso más común es la reacción infusional<sup>(7)</sup>.

La APs se asocia con un mayor riesgo de padecer diabetes, enfermedad cardiovascular y cáncer de piel. Además, las personas fumadoras pueden tener mayor riesgo de padecer dicha enfermedad<sup>(6,10,11)</sup>.

Los pacientes que tienen APs, debido a las dificultades psicosociales para vivir con una afección cutánea desfigurante y a la disminución de la calidad de vida, tienen mayor riesgo de sufrir depresión<sup>(6)</sup>.

También la obesidad es un factor de riesgo para el desarrollo de la APs, ya que los pacientes obesos son menos propensos a responder a los agentes anti-TNF, teniendo menos probabilidades de conseguir la remisión completa o parcial de la enfermedad<sup>(6)</sup>.

Los cuidados de enfermería incluirán la mayor involucración posible del paciente en su propia enfermedad, atendiendo a abarcar al individuo desde una perspectiva biopsicosocial<sup>(10)</sup>.

Para poder ofrecer unos cuidados de enfermería de calidad, se establecerá el Proceso de Atención de Enfermería (PAE), que cuenta con las siguientes etapas<sup>(13)</sup>:

- 1) En la etapa de valoración, la enfermera valorará al paciente, recogiendo todos los datos tanto de él como de su familia y el entorno.
- 2) En la etapa de diagnóstico se analizarán los datos recogidos, indicando los problemas identificados que constituirán la base del plan de cuidados.
- 3) Posteriormente, se llevarán a cabo los objetivos individualizados de cada paciente, así como las intervenciones de enfermería. Esta es la etapa de planificación.
- 4) En la etapa de ejecución se pondrá en práctica el plan establecido.
- 5) Finalmente, en la etapa de evaluación, se determinará si se han conseguido los objetivos propuestos.

Teniendo en cuenta lo anterior, es fundamental que los pacientes identifiquen los factores que pueden mejorar o desencadenar sus brotes, entre los que destacan los siguientes<sup>(12)</sup>:

- Factores desencadenantes: ambiente seco, vida sedentaria, cambios bruscos de temperatura.
- Factores que mejoran la enfermedad: dieta equilibrada, correcta hidratación, manejar las situaciones de estrés.

### DISCUSIÓN:

Para realizar la presente revisión bibliográfica se han analizado varias publicaciones científicas. Según el estudio de Fernández Sueiro et al<sup>(7)</sup>, existe gran variedad en lo que a efectos adversos de los tratamientos biológicos se refiere. Cabe destacar que de todos los citados anteriormente, los más comunes son dolor y enrojecimiento en el lugar de inyección, afecciones intestinales e infecciones respiratorias.

Dewing KA<sup>(6)</sup> aporta evidencia acerca de la identificación temprana y el tratamiento de la APs, ya que inicialmente esta enfermedad era considerada como una forma leve de artritis reumatoide pero la investigación ha expuesto lo contrario. Mediante un ensayo clínico se demostró que en los 2 primeros años de aparición de la enfermedad, el 47% de los pacientes con APs temprana tratados con FAME presentaban daño radiográfico. Considera que los AINE deben usarse como tratamiento de primera línea, teniendo en cuenta el riesgo cardiovascular, renal y gastrointestinal que estos producen. Del mismo modo, se comenta el uso del Ustekinumab y los beneficios que tiene en la reducción de las lesiones de la piel, el dolor e hinchazón de las articulaciones, a pesar de que este inhibidor de las interleuquinas aumenta el riesgo de infección.

Betteridge et al<sup>(11)</sup> insiste en la importancia del diagnóstico precoz y diferencial de otras enfermedades. Indica que la falta de identificación de los síntomas por parte del propio paciente o del profesional sanitario retrasa el diagnóstico, produciéndose con ello una menor respuesta al tratamiento. Del mismo modo, expone que a los pacientes con APs se les debe ofrecer apoyo por parte de personal cualificado para ello, con el objetivo de ayudar con el autocontrol y abordar la angustia que resulta de la presencia de esta enfermedad. Aporta que la APs debe ser reconocida como una afección multifactorial y debilitante ya que puede causar un deterioro físico y psicológico significativo, así como una reducción

de la calidad de vida. También cabe destacar la mención que hace acerca del coste que ocasionan este tipo de tratamientos, ya que existen barreras financieras y políticas para la gestión efectiva de la APs.

Mencionar que con el objetivo de establecer el tratamiento y mejorar su adherencia, Betteridge et al<sup>(11)</sup> inciden en considerar la expectativa del paciente y establecer su nivel de conocimiento acerca de la propia enfermedad.

Elmets CA, et al<sup>(10)</sup> expone que el abordaje integral del paciente es fundamental para mejorar la calidad de vida. Destaca que la participación directa del paciente y la educación en salud del mismo es importante a la hora de discutir sobre las opciones de tratamiento y las posibles comorbilidades, entre otras.

Del Barrio Lozano<sup>(12)</sup> centra su investigación en el plan de atención de enfermería estandarizado e individualizado, en el que siguiendo una serie de etapas, se intentará conseguir los objetivos inicialmente propuestos.

Relativo a la enfermería, cabe destacar la importancia del lavado de manos, para el cual tendría que realizar talleres prácticos e informativos, o bien la elaboración de material audiovisual, carteles, etc. con el fin de garantizar que la población en general conociera la repercusión de este acto tan simple que puede evitar gran cantidad de enfermedades.

Como ya indicaba Virginia Henderson en su libro *The Nature of Nursing*, *“Enfermería es aquella disciplina cuya función es asistir al individuo sano o enfermo en la realización de aquellas actividades que contribuyen a la salud o a su recuperación, y que realizaría sin ayuda si tuviera la fuerza, voluntad o conocimiento necesario, haciéndolo de tal modo que se facilite su independencia lo más rápido posible”*<sup>(13)</sup>.

En relación con esta definición, la enfermería no se debe ocupar únicamente de la enfermedad, sino abarcar al individuo desde una perspectiva biopsicosocial tratando las 14 necesidades básicas, según el modelo de Virginia Henderson, con el objetivo de aplicar los cuidados necesarios, reconfortar la calidad de vida y recuperar la independencia en la medida de lo posible.

Para ello, la consulta de enfermería es el espacio ideal para la atención de este tipo de pacientes en tratamiento con fármacos biológicos, haciendo partícipes de la misma tanto al enfermo como a su familia, tratándolos como una unidad.

Cabe destacar que a la hora de realizar esta revisión bibliográfica se han encontrado limitaciones relacionadas con la existencia de barreras que impidieron el acceso a ciertos documentos a texto completo.

Del mismo modo, a pesar de la amplitud de la búsqueda bibliográfica realizada, se ha observado un número relativamente bajo de artículos científicos relacionados con la enfermería y los tratamientos biológicos. Por ello, sería conveniente una mayor investigación de enfermería en este ámbito con el fin no solo de aumentar sus conocimientos, sino de formar a compañeros de profesión para así saber cómo tratar a este tipo de pacientes en la consulta de enfermería o en unidades de hospitalización.

El papel de enfermería en este tipo de situaciones no está claramente definido, por lo que sería una posible propuesta de futuro la creación de una especialidad de enfermería dedicada a la reumatología, para así tener un control de los signos, síntomas y efectos adversos tras la aplicación de estos tratamientos además de intervenir en la educación sanitaria de estos pacientes.

## CONCLUSIONES:

Tras la realización de esta revisión bibliográfica, las conclusiones obtenidas fueron las siguientes:

- Aunque existen tratamientos farmacológicos de primera elección para la APs, la utilización de agentes biológicos está instaurada cuando no funcionan los tratamientos citados a pesar de estar en continuo desarrollo.
- Es de relativa importancia hacer un diagnóstico diferencial correcto con el objetivo de tratar al paciente con el fármaco más efectivo lo antes posible, distinguiendo las manifestaciones clínicas en cada enfermedad.
- Algunos pacientes podrían tener reacciones adversas graves en las que sería necesario un tratamiento urgente, para las que el personal de enfermería y el paciente tienen que estar preparados con el fin de identificarlas cuanto antes.

La vía de administración que consigue una mayor adherencia es la vía intravenosa, a pesar de que los pacientes prefieren la vía subcutánea debido a la posibilidad de auto-administración.

## TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

---

La enfermera es la encargada de realizar educación al paciente y a la familia acerca del estilo de vida y la administración del tratamiento biológico, por vía subcutánea, indicando los pasos a seguir tanto si se trata de jeringa precargada o pluma precargada. Del mismo modo, también enseñará al paciente el uso de un "Diario de Seguimiento" con el fin de aumentar la adherencia en el que se apuntaría la fecha y el lugar de administración de cada dosis.

### CONFLICTOS DE INTERÉS:

La autora manifiesta no tener conflictos de interés.



### BIBLIOGRAFÍA:

---

1. González Durand B. Tratamientos biológicos y enfermedades invisibles [Internet]. México: El Universal, Compañía Periodística Nacional, S.A; 2019 [Actualizado el 31 jul 2017]. Sección Ciencia y Salud.
2. Bailén S. Los nuevos tratamientos biológicos reducen la discapacidad por psoriasis [Internet]. Madrid: Servicio de Información y Noticias Científicas (SINC) [Actualizado el 07 jun 2014]. Sección Biomedicina y Salud.
3. Muñoz M. ¿Qué son los medicamentos biológicos? [Internet]. Madrid: Agencia EFE (EFESalud); 2019 [Actualizado el 07 may 2016]. Sección Sanidad.
4. Comité Científico del Instituto de Salud Pública de Chile. Medicamentos Biológicos: una alternativa para el tratamiento de enfermedades [Internet]. Chile: Instituto de Salud Pública; 2019 [Actualizado el 07 mar 2012].
5. Hernández J. Reumatología ya aplica las caras terapias biológicas a casi la mitad de los enfermos. La Gaceta de Salamanca: 10 feb 2018; Sección Local: 10 (col. 1).
6. Dewing KA. Management of patients with psoriatic arthritis. *Nurse Pract.* 2015. 40(4): 40-6.
7. Fernández Sueiro JL, Juanola Roura X, Cañete Crespillo JD, Torre Alonso JC, García de Vicuña R, Queiro Silva R et. al. Documento SER de consenso sobre el uso de terapias biológicas en la artritis psoriásica. *Reumatol Clin.* 2011; 7(3): 179-88.
8. Turrión Nieves A, Martín Holguera R, Movasat Hadjkan A, Bohórquez Heras C, Álvarez de Mon Soto M. Artritis psoriásica. *Medicine.* 2017; 12 (26): 1508-19.
9. Cantini F, Niccoli L, Nannini C, Cassarà E, Kaloudi O, Giulio Favalli E, et al. Tailored first-line biologic therapy in patients with rheumatoid arthritis, spondyloarthritis, and psoriatic arthritis. *Semin Arthritis Rheum.* 2016; 45 (5): 519-32.
10. Elmets CA, Leonardi CL, Davis DMR, Gelfand JM, Lichten J, Mehta NN, et al. Joint AAD-NPF guidelines of care for the management and treatment of psoriasis with awareness and attention to comorbidities. *J Am Acad Dermatol.* 2019; 80(4): 1073-113.
11. Betteridge N, Boehncke W-H, Bundy C, Gossec L, Gratacós J, Augustin M. Promoting patientcentred care in psoriatic arthritis: a multidisciplinary European perspective on improving the patient experience. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2016; 30(4): 576-85.
12. Del Barrio Lozano A. Trastornos en la calidad de vida y plan de cuidados estandarizado en un paciente con psoriasis. [Trabajo fin de grado]. Santander: Universidad de Cantabria; 2018.
13. Henderson VA. An overview of nursing research. *Nurs Res.* 1996; 15: 10-6.

# APROXIMACIÓN A LA IMPORTANCIA DEL BIOFILM EN LAS HERIDAS CRÓNICAS. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

## APPROACH TO THE IMPORTANCE OF BIOFILM IN CHRONIC WOUNDS. LITERATURE REVIEW

**Autores:**  Araceli Sara Temprano-Andrés <sup>(1)</sup>,  Silvia Martínez-Antón<sup>(1)</sup>.

(1) Enfermera (BSN, RN). Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Servicio Cántabro de Salud.

**Contacto:** [saratemprano8@gmail.com](mailto:saratemprano8@gmail.com)

Fecha de recepción: 07/02/2020  
Fecha de aceptación: 01/03/2020

Temprano-Andrés AS, Martínez-Antón S. Aproximación a la importancia del biofilm en las heridas crónicas. Revisión bibliográfica. *Enferm Dermatol.* 2020; 14(39): 23-28. DOI: 10.5281/zenodo.3714089

### RESUMEN:

**Objetivo:** Profundizar en la influencia del biofilm en las lesiones crónicas, conocer los métodos disponibles para su diagnóstico y analizar las opciones de tratamiento existentes.

**Metodología:** Se ha realizado una revisión bibliográfica de artículos originales, guías de actuación, protocolos y recomendaciones en inglés, francés y español empleando fuentes de información secundarias. Se acotó la fecha de publicación a los últimos 10 años para obtener información actualizada, incluyéndose algunas referencias más antiguas dada su relevancia.

**Resultados:** El biofilm o biopelícula es una forma de crecimiento de los microorganismos (generalmente bacterias) determinada por agruparse éstos en forma de colonias y excretar una matriz de exopolisacáridos que confiere a la biopelícula una resistencia aumentada contra los tratamientos antimicrobianos y frente a las defensas del hospedador. La presencia del biofilm en las heridas provoca un incremento del tiempo de curación, contribuyendo a su cronicidad.

**Conclusiones:** El manejo de las heridas crónicas con biofilm es un desafío para los profesionales de la salud, ya que si los cuidados no son los adecuados se puede ralentizar aún más el periodo de cicatrización de la herida generándose en el lecho lesional un estado inflamatorio crónico. Pese a que se han incrementado los estudios acerca del manejo del biofilm, continúa existiendo escaso consenso sobre herramientas para su diagnóstico y estrategias que contribuyan a su eliminación.

**Palabras clave:** Biopelículas, Diagnóstico, Tratamiento, Heridas y Lesiones.

### ABSTRACT:

**Objective:** To go in depth in the biofilm influence above chronic wounds, to know diagnostic methods and to analyse different treatment options.

**Methodology:** A bibliographic review has been developed based on original articles, handbooks, protocols and recommendations in English, Spanish and French, using secondary information sources. The date of publication was restricted to the last 10 years in order to obtain updated information, including some older references due to their relevance.

**Results:** Biofilm is a growth form of microorganisms (bacteria usually) in which these come together forming colonies. Furthermore, microorganisms excrete an exopolysaccharide matrix that bestow biofilm an increased resistance against antimicrobials and against host defences. Biofilm in wounds causes a rise in healing time, contributing on injuries chronicity.

**Conclusions:** The management of chronic wounds colonized by biofilm constitutes a challenge for health professionals, because if the care is not adequate it can further slowdown the healing period and generate a chronic inflammatory state in the wound bed. Despite biofilm studies has increased, there is paltry consensus about diagnosis and management strategies.

**Keywords:** Biofilms, Diagnosis, Therapy. Wounds, Injuries.

## INTRODUCCIÓN:

Las heridas crónicas se erigen como uno de los principales problemas asistenciales, por el elevado gasto económico y de recursos que suponen así como por la disminución de la calidad de vida que generan en pacientes y cuidadores y la importante morbimortalidad que llevan asociada<sup>(1)</sup>.

Se consideran heridas crónicas aquellas lesiones que no alcanza una curación completa en 6 semanas o bien no responden adecuadamente a un cambio en el tratamiento<sup>(2)</sup>. Las heridas crónicas están siempre contaminadas o colonizadas por gérmenes, por lo que un correcto manejo de la carga bacteriana influirá de manera directa en el proceso de cicatrización<sup>(3)</sup>.

Bajo el concepto de herida crónica se engloban varios tipos de lesiones; así se consideran heridas crónicas las úlceras por presión, úlceras de la extremidad inferior, las úlceras venosas y arteriales, las lesiones de pie diabético y las úlceras neoplásicas<sup>(1)</sup>.

Se define como biofilm o biopelícula aquella estructura compleja formada por microorganismos vivos que se adhieren al lecho de la lesión. Estos microorganismos forman una asociación protegida por una matriz que escuda a la comunidad bacteriana frente a las defensas del hospedador y de la mayoría de los agentes antimicrobianos<sup>(4)</sup>.

La evidencia indica que entre el 60% y el 100% de las heridas crónicas muestran presencia de biofilms al menos en alguna zona del lecho lesional, frente al 6% de las heridas consideradas como agudas<sup>(4)</sup>. La presencia de biofilm es, en sí misma, un factor predisponente a la cronificación de la lesión, ya que ralentiza la evolución y cicatrización de las heridas.

El cuidado de las heridas que presentan biofilms es un reto para los profesionales de la salud fundamentalmente por el papel que el biofilm ejerce en la resistencia a la antibioterapia, ya que es capaz de conferir a las colonias de bacterias una resistencia a los tratamientos convencionales que supera en hasta 500 veces la habitual<sup>(5)</sup>.

Así, el objetivo principal de esta revisión bibliográfica fue profundizar en la importancia del biofilm en la cicatrización de las lesiones crónicas. Los objetivos secundarios fueron conocer los métodos disponibles para su diagnóstico y analizar las opciones de tratamiento existentes.

## METODOLOGÍA:

Para la realización de esta revisión bibliográfica se han consultado diversos protocolos, estudios observacionales y de casos y controles, además de monografías, protocolos y guías de actuación o artículos de revistas científicas obtenidos a través de bases de datos relacionadas con el área de la salud.

Así, se ha recurrido a las siguientes: Dialnet, Cuiden, PubMed, Cuiden Plus, Scopus, National Center for Biotechnology Information y el motor de búsqueda Google académico. Del mismo modo, se ha consultado la biblioteca virtual biomédica (SCIELO).

La búsqueda bibliográfica se ha llevado a cabo combinando los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS) y los Medical Subject Headings (MeSH) a través de los operadores booleanos AND, OR y NOT. Las palabras utilizadas para la búsqueda fueron: "biopelículas" "heridas y lesiones" "diagnóstico" y "terapia".

Los criterios de inclusión aplicados han sido los siguientes: documentos con acceso a texto completo, en español, inglés y francés, con una antigüedad máxima de 10 años. Este último requisito ha sido eliminado en aquellos documentos que contenían información relevante para la realización de este trabajo, siempre que dicha información no se hubiese quedado obsoleta por los avances científico-técnicos. Así, se han empleado 6 referencias con una antigüedad superior a la anteriormente indicada.

Tras la lectura de los resúmenes o los textos completos que se adaptaban a los criterios de inclusión fueron descartados aquellos documentos que se encontraban duplicados.

Se obtuvieron, finalmente, un total de 132 referencias, de las que se han empleado 28 para la redacción de este documento.

## RESULTADOS:

Se denomina biopelícula o biofilm a un conglomerado de microorganismos (frecuentemente bacterias) que se adhieren al lecho de la lesión. Estos microorganismos están embebidos en una estructura polimérica compuesta fundamentalmente por ADN extracelular, polisacáridos y proteínas que les confiere resistencia ante el huésped y ante los tratamientos externos<sup>(2,6)</sup>.

El proceso de formación del biofilm puede describirse de la siguiente manera: la formación de las biopelículas comienza cuando una bacteria en estadio planctónico (bacterias individuales, de libre flotación<sup>(6)</sup>) se anexa de manera reversible a una superficie susceptible<sup>(6,7,8)</sup>. Una vez se ha producido la unión a la superficie, las bacterias comienzan a multiplicarse emitiendo señales químicas (autoinductoras) que favorecen la comunicación intercelular<sup>(9)</sup> dando lugar a la formación microcolonias. De manera sincrónica, la unión a la superficie colonizada se transforma en un proceso irreversible<sup>(2,8)</sup>, y las bacterias comienzan a generar una barrera polimérica extracelular que rodea a la propia colonia incrementando su resistencia a la inmunidad del huésped y al tratamiento antimicrobiano. La fase final de la germinación de un biofilm está determinada por la dispersión celular. Una vez la biopelícula adquiere un tamaño que le impide continuar creciendo y alimentándose, algunas células o grupos de ellas comienzan a desprenderse y desplazarse, adquiriendo de nuevo la forma planctónica y dando lugar a un nuevo ciclo de formación de biofilms<sup>(8,9)</sup>.

La presencia de biofilms ha demostrado ser beneficiosa en múltiples aspectos de la vida humana<sup>(8)</sup>: se ha demostrado presencia de biopelículas sobre la superficie dentaria que ejercen un papel protector frente a la colonización por otros microorganismos patógenos, el biofilm presente en la vagina evita también la colonización por agentes exógenos<sup>(10)</sup> e incluso desempeñan un importante papel en algunos procesos de depuración del agua<sup>(11)</sup>.

Sin embargo, la existencia de las biopelículas se está erigiendo como un reto para los profesionales de la salud, ya que provoca la ralentización del proceso de curación de las heridas, ocasionando frecuentemente la cronicación de las mismas.

Esto ha provocado un aumento del interés en los procesos de formación del biofilm y la realización de numerosos estudios acerca de su abordaje. A pesar de este interés creciente, aún existe una exigua evidencia sobre los métodos adecuados para el diagnóstico, tratamiento y eliminación del biofilm.

Empíricamente, hay una serie de datos que nos permiten suponer la presencia de biopelículas en una lesión: retraso en la cicatrización, fracaso de la antibioterapia, tejido de granulación débil, infección superior a 30 días o presencia de material gelatinoso en la superficie de la herida que, a pesar de ser eliminado

con la limpieza de la misma, vuelve a formarse con rapidez<sup>(12)</sup>.

No existe una prueba diagnóstica de referencia que permita identificar la presencia de biofilm en las heridas, y tampoco se dispone de biomarcadores cuantificables<sup>(4)</sup>, sin embargo, la evidencia señala que la obtención de muestras para el ulterior estudio microbiológico pueden contribuir a un adecuado diagnóstico del biofilm<sup>(13)</sup>. Las técnicas de recogida de muestras incluyen la biopsia de la lesión o bien la recogida mediante hisopo o torunda, mas no existe consenso acerca de cuál de los dos procedimientos es más adecuado<sup>(13)</sup>.

Percival et al<sup>(11)</sup> proponen en 2005 un algoritmo para la detección y tratamiento del biofilm sin la necesidad de toma de biopsias, tal y como se muestra en la **Figura 1**. Dicho algoritmo se apoya en una serie de preguntas y el modo de proceder se basa en la respuesta a las mismas. Así, si la respuesta es "Sí" se pasaría a la siguiente pregunta, y si la respuesta es "No" habrían de seguirse los cuidados estándar

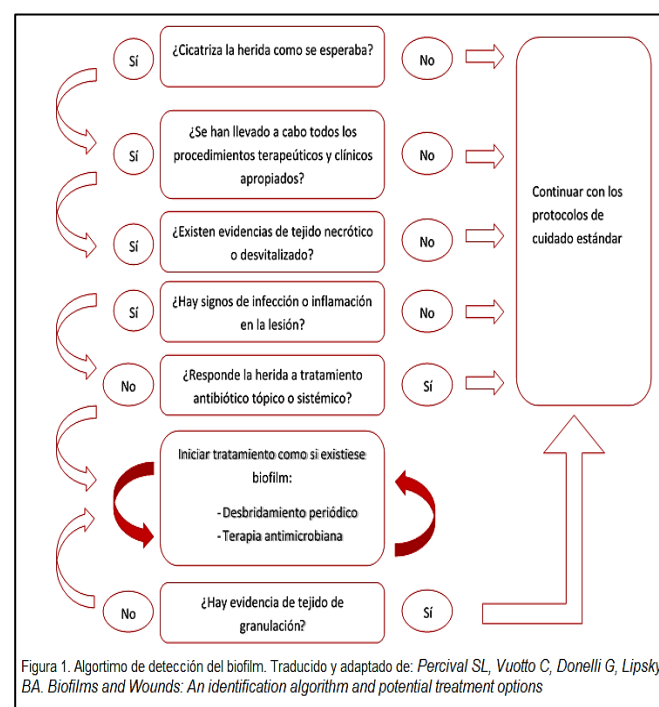


Figura 1. Algoritmo de detección del biofilm. Traducido y adaptado de: Percival SL, Vuotto C, Donelli G, Lipsky BA. Biofilms and Wounds: An identification algorithm and potential treatment options

En cuanto a las técnicas de laboratorio, parece innegable que es menos recomendable la realización de cultivos convencionales que el empleo de técnicas moleculares (que, además, son combinables entre sí)<sup>(13,14)</sup>.

Estas técnicas pueden efectuarse sobre gran parte de las muestras, y posibilitan la identificación de agentes microbianos en muestras que han dado resultado negativo en los cultivos, ya sea por el uso de antibio-

## TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

---

terapia anterior o bien por la presencia de microorganismos no detectables mediante dichos métodos (algunos estudios indican que sólo el 5% de las especies bacterianas son aislables a través de los cultivos) <sup>(15)</sup>.

Actualmente, las técnicas más empleadas incluyen la pirosecuenciación, las PCR cuantitativas o de genes ARN <sup>(13,15)</sup>.

Una vez corroborado el diagnóstico de infección por biofilm es necesario instaurar una pauta para su tratamiento.

La base primordial del abordaje de las heridas con biopelículas será la limpieza, desbridamiento y protección de las mismas, con el propósito de reducir la carga microbiana y de impedir la génesis de nuevos biofilms.

La evidencia sugiere que para un correcto manejo de las heridas colonizadas con biofilm han de tenerse en cuenta las diferentes etapas de desarrollo del mismo, de manera que el objetivo fundamental será la alteración física del biofilm mediante el desbridamiento y/o limpieza combinado con el empleo de agentes antimicrobianos como el polihexametileno de biguanida (PHMB) o la plata. <sup>(4)</sup>

Se está, asimismo, investigando en el empleo de diferentes fármacos que obstaculizan las fases de desarrollo de las biopelículas y son coadyuvantes a los agentes antimicrobianos <sup>(4)</sup> entre los que se incluirían el xilitol, la lactoferrina, el ácido etilendiaminatetraacético (EDTA), galio, Dispersin B, los agentes bacteriófagos, la miel o los agentes inhibidores de la detección de quórum <sup>(4,7,16)</sup>.

El desbridamiento de una herida es la eliminación del tejido no viable de la misma y ha de realizarse siempre teniendo en cuenta la tolerancia del individuo y las características de la lesión.

La evidencia científica actualmente indica que la combinación de polihexanida con la betaína es eficaz para el desbridamiento autolítico, habiendo demostrado estos componentes mejores resultados en cuanto a evoluciones de las heridas y reducción en los signos inflamatorios de las mismas <sup>(4)</sup>.

Una vez realizada la limpieza y desbridamiento de la lesión, la bibliografía coincide en el uso de agentes antimicrobianos con el fin de impedir la nueva formación

de biofilms mediante productos como la miel, el ácido acético, el yodo, la plata, el PHMB, el peróxido de hidrógeno o el empleo de aceites esenciales <sup>(4,6,9,16)</sup>.

El empleo de la miel como agente biocida tópico está ampliamente documentado en la literatura científica. Así, a pesar de que se desconoce cuál es concretamente su mecanismo de acción dada la complejidad de su composición <sup>(16)</sup>, sus propiedades antibacterianas se atribuyen a su hipertonía (deshidrata los microorganismos ocasionando su destrucción y ayudando a conservar un apropiado grado de humedad en el lecho de la lesión), a la constante excreción de peróxido de hidrógeno (tóxico para los microorganismos) y a su pH ácido que impide el crecimiento bacteriano <sup>(17,18)</sup>.

La miel actúa frente a cualquier cepa bacteriana y no genera resistencias, además, contribuye a la reducción de la inflamación y disminuye el olor <sup>(9)</sup>.

La actividad del ácido acético (vinagre) frente a los microorganismos se debe a que éstos absorben sustratos fundamentales <sup>(19)</sup>.

A pesar de que la literatura parece incidir en la no aplicación del ácido acético por el riesgo de provocar quemaduras químicas <sup>(20)</sup>, existen estudios que señalan que en concentraciones en torno al 1% no es tóxico para el tejido y es efectivo frente a biofilms formados por *Pseudomona aeruginosa* y *Staphylococcus aureus* <sup>(21)</sup>.

El empleo de los compuestos yodados povidona yodada y yodo cadexómero ha demostrado actividad antibacteriana contra las biopelículas de *Pseudomonas* y *Staphylococcus aureus*, sin embargo, existe cierta controversia respecto al uso de la povidona yodada en heridas abiertas, puesto que algunos datos parecen apoyar su toxicidad frente a fibroblastos y queratinocitos <sup>(22)</sup>.

La plata en su forma iónica ha demostrado ser efectiva para la prevención de la formación de las biopelículas, así como para la destrucción de las mismas una vez están formadas, ya que contribuye a la desestabilización de la matriz que las rodea <sup>(23)</sup>.

La eficacia en el tratamiento de las biopelículas mantiene una relación directa con la humedad en la lesión, la concentración de plata en el apósito empleado <sup>(6)</sup>, el número de aplicaciones y el tiempo de exposición al apósito elegido.

No se recomienda el empleo de apósitos de plata de manera preventiva ni durante un uso prolongado en el tiempo, ya que pueden provocar toxicidad<sup>(9)</sup>.

El Polyhexametileno de biguanida (PHMB) es un antiséptico de la familia de las biguanidas eficaz frente a un amplio grupo de microorganismos que interfiere en la formación de biopelículas mediante la inactivación de la síntesis de ácidos nucleicos. Este compuesto carece de toxicidad y no genera resistencia<sup>(9)</sup>.

Existen, además, otras alternativas para el manejo de las heridas crónicas que presentan biofilm, entre ellas:

- **Terapia con oxígeno hiperbárico:** algunos estudios parecen señalar que el tratamiento de heridas con cámara hiperbárica induce la formación de nuevos vasos sanguíneos, así como el incremento de los fibroblastos, además de producir mejoras en la inmunidad del individuo<sup>(24)</sup>, las evidencias sugieren además que el oxígeno hiperbárico puede eliminar el biofilm<sup>(25)</sup>. De esta manera, está indicado su uso como coadyuvante a los tratamientos habituales, ya que reduce el período de curación, así como la aparición de complicaciones<sup>(25)</sup>.
- **Terapia fotodinámica:** el procedimiento se basa en la administración de un producto fotosensible que será captado por las células diana. Una vez transcurrido el denominado período de incubación, se irradia la zona con una longitud de onda absorbible por el agente fotosensible<sup>(26,27)</sup>. Al conseguirse la fotoactivación del producto, se desencadenan una serie de reacciones que provocan el daño oxidativo de la pared celular de los micro-organismos, así como la destrucción de las membranas lipídicas y ácidos nucleicos<sup>(27)</sup>. La bibliografía coincide en que los biofilms jóvenes son más fáciles de tratar mediante esta terapia que los biofilms maduros<sup>(28)</sup>.
- **Presión negativa:** consiste en la curación de las lesiones empleando un apósito de poliuretano. Este método permite la reducción del exudado de la herida de forma que se reduce el riesgo de colonización y desarrollo de biopelículas. Estimula además el flujo sanguíneo y disminuye la inflamación, incrementando a largo plazo el período entre desbridamientos. La evidencia indica que esta técnica puede postularse como un procedimiento eficaz en la minimización de las infecciones en heridas crónicas<sup>(24)</sup> así como en la prevención del desarrollo de biopelículas en el lecho lesional<sup>(28)</sup>.

Se han realizado análisis sobre otras alternativas de tratamiento del biofilm mediante la utilización de aceites esenciales, ultrasonidos, los grupos cuaternarios de amonio o el cadexómero yodado, sin embargo, los estudios aún son escasos y no permiten la extracción de resultados concluyentes.

## DISCUSIÓN:

El manejo y cuidado de las lesiones consideradas crónicas implica un importante desafío para los profesionales de la salud en general y para el colectivo enfermero en particular.

Los diferentes motivos que pueden conducir a la cronificación de la lesión, así como el elevado número de productos destinados a su tratamiento y la falta de consenso respecto a las pautas de actuación, dan lugar a una gran variabilidad en los cuidados enfermeros en el manejo de este tipo de heridas.

A pesar de que la evidencia indica que los biofilms ostentan un rol fundamental en la cronificación de las heridas, queda patente que es necesario avanzar y continuar investigando.

El diagnóstico de las biopelículas es complejo, y ha de abarcar tanto los signos clínicos como los datos microbiológicos desde una perspectiva multidisciplinar e integral, sin olvidarnos de las repercusiones que la lesión genera en el paciente y en su calidad de vida.

Una vez establecido el diagnóstico es necesario establecer unas pautas de actuación para proceder al tratamiento y eliminación del biofilm, para ello habrá de realizarse una valoración integral del paciente, teniendo en cuenta su entorno, apoyo familiar, estado psicosocial y la existencia de otros problemas o enfermedades que puedan influir en nuestro modo de intervenir.

Es necesario aceptar que existe una gran diversidad de apósitos, geles y preparados para el tratamiento del biofilm, pero ha de ser el profesional quién, manteniéndose al día de los avances científicos establezca un tratamiento que ha de ser multifactorial e individualizado.

Dicho tratamiento estará apoyado en tres pilares: prevención frente a la formación de biofilm, eliminación de las biopelículas ya formadas (mediante la limpieza y desbridamiento de la herida) y la prevención frente a la formación de nuevo biofilm.

## TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

---

Es importante continuar avanzando e investigando en el terreno de las heridas crónicas con biofilm, puesto que a pesar de que es una materia que cada vez está cobrando más importancia queda patente que se trata de un campo muy amplio en el que existe un exiguo consenso.

### CONFLICTOS DE INTERÉS:

Las autoras declaran la ausencia de cualquier conflicto de interés.






### BIBLIOGRAFÍA:

---

- Lorenzo Hernández MP, Hernández Cano RM, Soria Suárez MI. Heridas crónicas atendidas en un servicio de urgencias. *Enferm Glob*. 2014; 13(35):23-31.
- Sociedad Iberoamericana de Información Científica. Heridas crónicas, biofilm y la importancia del desbridamiento. Argentina: SIIC; 2018.
- Cacicedo González R, Castañeda Robles C, Cossío Gómez F, Fernández Saiz B, Delgado Uría A, Gómez España MV. Manual de prevención y cuidados locales de heridas crónicas. [Internet] Servicio Cántabro de Salud; 2011.
- Unión Mundial de Sociedades de Cicatrización de Heridas (World Union of Wound Healing Societies, WUWHS), Congreso de Florencia, Documento de Posición. Tratamiento del biofilm. *Wounds International*; 2016.
- Bruce Diamond Hernández JB, Miranda Novales G. Biofilm: ¿Amenaza latente o factor de protección? Estado del arte. *Enf Inf Microbiol*. 2007; 27(1):22-8.
- Sanjuán Sánchez MJ. Revisión sistemática. Estrategias terapéuticas para la gestión del biofilm bacteriano en heridas crónicas. [Trabajo Fin de Grado]. Universidad de Alicante, Facultad de Ciencias de la salud; 2018.
- Nazar CJ. Biofilms bacterianos. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello*. 2007; 67(1):161-72.
- Omar A, Wright J, Schultz G, Burrell R, Nadworny P. Microbial Biofilms and Chronic Wounds. *Microorganisms*. 2017;5(1):9.
- Blank M, Fonseca B, Rama D. 1ª Recomendación brasileña para el manejo de biofilm en heridas crónicas y complejas. Brasil: Sociedad Brasileira de Enfermagem em Feridas e Estética (SOBEN-FeE); 2018.
- Lasa I, Pozo JL, del Penadés JR, Leiva J. Biofilms bacterianos e infección. *Anales Sis San Navarra*. 2005; 28 (2):163-75.
- Percival SL, Vuotto C, Donelli G, Lipsky BA. Biofilms and Wounds: An identification algorithm and potential treatment options. *Adv Wound Care*. 2015; 4(7): 389-97.
- Serra PG. Estudio de biofilms: formación y consecuencia. [monografía curso]. Escola de Prevenció i Seguretat Integral; 2003.
- Torregrosa Jerez L. Métodos de diagnóstico para la identificación de biofilm en heridas crónicas. Revisión sistemática. [Trabajo Fin de Grado]. Universidad de Alicante. Facultad de Ciencias de la Salud; 2015.
- Mácia MD, Del Pozo JL, Diéz-Aguilar M, Guinea J. Diagnóstico microbiológico de las infecciones relacionadas con la formación de biopelículas. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2018; (36):375–81.
- Wolcott RD, Gontcharova V, Sun Y, E Dowd S. Evaluation of the bacterial diversity among and within individual venous leg ulcers using bacterial tag-encoded FLX and Titanium amplicon pyrosequencing and metagenomic approaches. *BMC Microbiol*. 2009; 27 (9); 226.
- Rhoads DD, Wolcott RD, Percival SL. Biofilms in wounds: management strategies. *J Wound Care*. 2008; 17(11): 502–8.
- San José Rodríguez JC, San José de León M. La miel como anti-biótico tópico en las úlceras por presión. *Actualización.Medicina Naturista*. 2015; 9(2):93-102.
- Merckoll P, Jonassen TØ, Vad ME, Jeansson SL, Melby KK. Bacteria, biofilm and honey: A study of the effects of honey on “planktonic” and biofilm-embedded chronic wound bacteria. *Scand J Infect Dis*. 2009;41(5):341–7.
- Percival S, Cutting K. *Microbiology of wounds*. Florida: CRC Press; 2010.
- Ayala Morales F, Rodríguez Gudiel H, Rodríguez Guzman EE . Quemaduras por ácido acético. Caso Clínico y revisión de la literatura. *Rev Med Hondur*. 2017; 85 (3,4): 120-3.
- Bjarnsholt T, Alhede M, Østrup Jensen P, Nielsen AK, Krogh Johansen H, Homøe P et al. Antibiofilm properties of acetic acid. *Adv Wound Care*. 2015; 4(7):363-72.
- Hoekstra MJ, Westgate SJ, Mueller S. Povidone-iodine ointment demonstrates in vitro efficacy against biofilm formation. *International Wound Journal*. 2017; 14(1): 172-9.
- Castrillón Rivera LE, Palma Ramos A, Padilla Desgarenes MC. Interferencia de las biopelículas en el proceso de curación de heridas. *Dermatología Rev Mex*. 2011;55(3):127-39.
- Han G, Ceilley R. Chronic Wound Healing: A Review of Current Management and Treatments. *Adv Ther*. 2017;34(3):599–610.
- Sanford NE, Wilkinson JE, Nguyen H, Diaz G, Wolcott R. Efficacy of hyperbaric oxygen therapy in bacterial biofilm eradication. *J Wound Care*. 2018; 27(1):20–8.
- Mordon S, Martínez-Carpio PA, Vélez M, Alves R, Trelles MA. Terapia fotodinámica (PDT) en piel y estética: procedimiento, materiales y método en base a nuestra experiencia. *Ci. Plást iberolatinoam*. 2012; 38(3): 287-95.
- Percival SL, Suleman L, Francolini I, Donelli G. The effectiveness of photodynamic therapy on planktonic cells and biofilms and its role in wound healing. *Future Microbiol*. 2014; 9(9):1083–94.
- Bradley BH, Cunningham M. Biofilms in Chronic Wounds and the Potential Role of Negative Pressure Wound Therapy. *J Wound, Ostomy Cont Nurs*. 2013;40(2):143–9.

## RELACIÓN ENTRE NUTRICIÓN Y DESARROLLO DE ÚLCERAS POR PRESIÓN

## RELATIONSHIP BETWEEN NUTRITION AND DEVELOPMENT OF PRESSURE ULCERS

**Autores:**  Mar Raga-Morales <sup>(1)(\*)</sup>,  Claudia Casanova-Vila <sup>(1)</sup>,  Eva Fenollosa-García <sup>(1)</sup>,  
 Marta Pérez-Folgado <sup>(1)</sup>,  Marcelino Pérez-Bermejo <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Graduada en Enfermería.  
<sup>(2)</sup> Doctor por la UCV. Grupo de Investigación SONEV. Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud.  
Universidad Católica de Valencia

**Contacto:** [martaperez4@mail.ucv.es](mailto:martaperez4@mail.ucv.es)

Fecha de recepción: 31/12/2019  
Fecha de aceptación: 04/04/2020

Raga-Morales M, Casanova-Vila C, Fenollosa-García E, Pérez-Folgado M, Pérez-Bermejo M. Relación entre nutrición y desarrollo de úlceras por presión. *Enferm Dermatol.* 2020;14(39): 29-35. DOI: 10.5281/zenodo.3779924

**RESUMEN:**

**Objetivo:** Realizar una revisión sobre la relación entre la nutrición y el riesgo de desarrollar úlceras por presión.

**Metodología:** Revisión bibliográfica a partir de las bases de datos PubMed y ScienceDirect, utilizando las palabras clave "Pressure Ulcer" y "Nutrition" con el operador booleano "AND". Se seleccionaron artículos de acceso libre, escritos en los idiomas inglés y español y publicados entre 2011 y 2019. Se excluyeron todos los artículos que no relacionaban úlceras por presión y nutrición.

**Resultados** De un total de 1.202 documentos localizados, fueron elegibles 14 artículos. Todos ellos se revisaron en profundidad y fue determinada su calidad metodológica mediante la escala del sistema GRADE (Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation).

**Conclusión:** La aparición de úlceras por presión está directamente relacionada con la malnutrición, un factor de los más importantes e influyentes sobre este tipo de lesiones. La utilización de la valoración nutricional como herramienta de trabajo para definir el estado nutricional del paciente, predice el riesgo de desarrollar úlceras por presión. Las suplementaciones de proteínas y aminoácidos para su tratamiento carecen de evidencia científica clara.

**Palabras clave:** úlcera por presión, proteína, suplementación, albúmina, masa muscular.

**ABSTRACT:**

**Objective:** To carry out a review on the relationship between nutrition and the risk of developing pressure ulcers.

**Methodology:** Bibliographic review from PubMed and ScienceDirect databases, using the keywords "Pressure Ulcer" and "Nutrition" with the Boolean operator "AND". Open access articles were selected, written in English and Spanish and published between 2011 and 2019. All articles that did not relate pressure ulcers and nutrition were excluded.

**Results:** Of 1,202 documents located, 14 articles were eligible. All of them were thoroughly reviewed and their quality methodology was determined through the GRADE scale (Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation).

**Conclusion:** The appearance of pressure ulcers is directly related to malnutrition, one of the most important and influential factors in this type of injury. The use of nutritional assessment with as a working tool to define the nutritional status of the patient, it predicts the risk of developing pressure ulcers. Protein and amino acid supplementation for their treatment lack clear scientific evidence.

**Key words:** pressure ulcer, protein, supplementation, albumin, muscle mass.

## INTRODUCCIÓN:

Las úlceras por presión (UPP) son lesiones localizadas en la piel y/o tejidos provocados por presión y/o cizallamiento, de manera general, sobre prominencias óseas, (1-4) que se clasifican en cuatro grados dependiendo del nivel de afectación cutánea(3), según el European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP).

Entre los factores de riesgo extrínsecos se encuentran las fuerzas de cizallamiento, fricción y la presión inducida sobre la piel(2). Por otra parte, entre los factores intrínsecos destacan la edad avanzada, la presencia de comorbilidades, la inmovilización, la pérdida de sensibilidad, la pérdida de la función motora, la anemia, la nutrición inadecuada o desnutrición y la pérdida de peso involuntaria(2,4,5).

La desnutrición y/o las deficiencias nutricionales de un paciente impiden el normal proceso de cicatrización de una herida y actúan a la vez como factor de predisposición a desarrollar una úlcera(4,6). La escala de Braden(2,7) mide el riesgo de desarrollar úlceras por presión incluyendo como factor la nutrición. Neyens y cols(8), encontraron que suplementos orales enriquecidos en proteínas juegan un papel fisiológico en la cicatrización de heridas. Un buen indicador del estado nutricional en pacientes con UPP es el nivel de albúmina sérica. Una baja concentración de albúmina (<3,1 g/dl) favorece la formación de UPP(3,9).

El objetivo de este artículo fue revisar la bibliografía en busca de la existencia de evidencia científica sobre la relación entre la nutrición y el desarrollo úlceras por presión.

## MATERIAL Y MÉTODOS:

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica realizada entre octubre de 2019 y enero 2020.

Las bases de datos seleccionadas han sido PubMed y Science Direct, por ser una de las fuentes documentales más importantes de interés biomédico y científico.

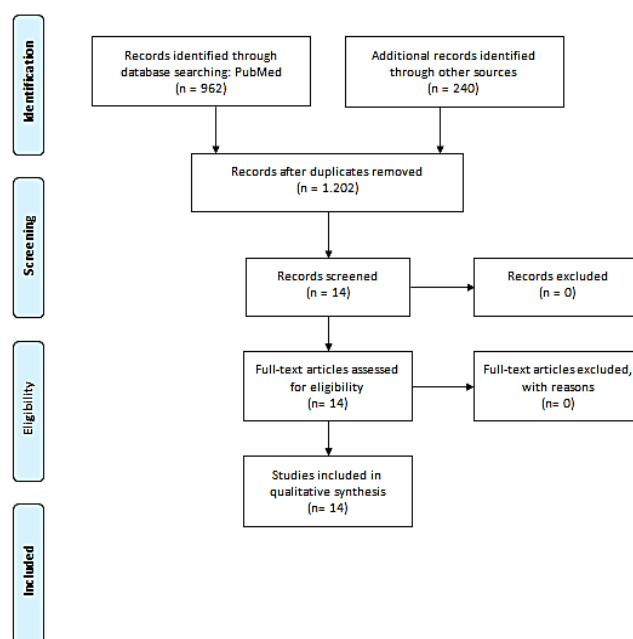
Los tipos de artículos incluidos fueron estudios, ensayos clínicos, estudio de cohortes, casos-control, revisiones literarias, guías de práctica clínica, estudios de incidencia y estudios transversales. La condición establecida fue que todos ellos estuviesen publicados en revistas con impacto. Se utilizaron como palabras clave: "Pressure Ulcer" y "Nutrition" con el operador booleano "AND".

Tras la búsqueda, se seleccionaron artículos de acceso libre, escritos en los idiomas inglés y español y publicados entre 2011 y 2019. Se excluyeron todos los artículos que no relacionaban úlceras por presión y nutrición.

## RESULTADOS:

De un total de 1.202 documentos localizados, fueron elegibles 14 artículos. Todos ellos fueron revisados en profundidad y determinada su calidad metodológica mediante la escala del sistema GRADE (Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation).

En la **imagen 1**, se describe el diagrama PRISMA utilizado para esta revisión.



**Imagen 1:** Diagrama PRISMA y número de artículos seleccionados.

En el **Anexo 1**, se recogen las características y las principales conclusiones de los 14 artículos revisados, procediendo en el apartado de "Discusión" a realizar una síntesis narrativa de los mismos.

## DISCUSIÓN:

Entre los factores que afectan a la aparición de las UPP destacan el uso de drogas vaso activas y el tiempo de hospitalización(2), la inmovilidad, la edad(11), las fuerzas de fricción y cizallamiento(7) y el estado nutricional(2,3,6,9,12). En cuanto a esta última variable, los estudios relacionaron el desarrollo de UPP con la anemia(2), la malnutrición o desnutrición(1,2,6), la hipoalbuminemia(3,9), la extrema delgadez y la obesidad mórbida(3).

Algunos autores coinciden en la idea de que la malnutrición es un factor de riesgo para desarrollar una UPP<sup>(1,6)</sup>. Sin embargo, Oliveira y cols<sup>(2)</sup>, afirman que la malnutrición únicamente interfiere en el desarrollo y transcurso de la UPP cuando ésta ya ha aparecido.

En cuanto a la hipoalbuminemia, Montalcini y cols<sup>(3)</sup>, afirman que actúa como un factor negativo para desarrollar UPP. Sugino y cols<sup>(9)</sup>, matizan esta idea, evidenciando que el soporte nutricional con unas adecuadas cantidades de calorías y proteínas no mejora los niveles de albúmina sérica. Sin embargo, este soporte nutricional sí es útil para mejorar el curso de curación de las UPP<sup>(5)</sup>.

Hay publicaciones<sup>(1,10)</sup> que coinciden en la idea de que los ancianos por su estado de mal nutrición tienen mayor riesgo de desarrollar UPP. Además de su menor grado movilidad, pérdida de masa muscular, aumento de peso, y deshidratación. Así mismo, tal como evidencian otros estudios<sup>(9,19)</sup> la valoración del estado nutricional no puede ceñirse únicamente al valor de la albúmina sérica, sino que se deberían también de tener en cuenta otros aspectos como el peso corporal, los porcentajes de grasa, músculo, y los análisis de sangre<sup>(9)</sup>.

También, hay documentos que indican que los casos de UPP podrían prevenirse evitando los factores de riesgo<sup>(10)</sup>. Algunos autores<sup>(8,11,14)</sup> han evidenciado que una de las medidas que mejora el estado nutricional es la suplementación nutricional oral. Uno de los estudios incluye la arginina como suplemento nutricional favorable en la curación de las UPP<sup>(8)</sup>, mientras que otro de los estudios incluye no solo la arginina, sino también la proteína de colágeno<sup>(14)</sup>. Por todo ello, la evaluación nutricional debería formar parte de la rutina de ingreso del paciente, al reducir de forma significativa las UPP<sup>(12,13)</sup>.

## CONCLUSIONES:

La aparición de UPP está directamente relacionada con la existencia de los factores de riesgo: inmovilidad, edad, deshidratación, fricción, cizallamiento y malnutrición, siendo este último uno de los más importantes e influyentes sobre las lesiones.

Los niveles de albúmina no es un buen indicador del estado nutricional de los pacientes, por ello, es necesaria una buena valoración nutricional al ingreso en las diferentes instituciones, ya que mejoraría la calidad de vida al disminuir el desarrollo de UPP, y como consecuencia la frecuencia de hospitalizaciones.

Es evidente el efecto positivo de la suplementación nutricional con arginina y micronutrientes en pacientes que ya sufren estas lesiones, pero son necesarios más estudios para determinar la cantidad, frecuencia y el tipo de micronutrientes específicos para prevenir o frenar el desarrollo de las UPP.

## CONFLICTOS DE INTERÉS:

Los autores manifiestan no tener conflictos de interés.

## BIBLIOGRAFÍA:

1. Sancho A, Albiol R, Mach N. Relación entre el estado nutricional y el riesgo de presentar úlceras por presión en pacientes incluidos en el programa de atención domiciliaria. *Aten Primaria*. 2012; 44(10): 586-94.
2. Oliveira AC, Porto Sabino C, Almeida AD, Santos AC. Úlcera por presión: incidencia y factores demográficos, clínicos y nutricionales asociados en pacientes de una unidad de cuidados intensivos. *Nutr Hosp*. 2015; 32 (5): 2242-52.
3. Montalcini T, Moraca M, Ferro Y, Romeo S, Serra S, Girolama M, et al. Nutritional parameters predicting pressure ulcers and short-term mortality in patients with minimal conscious state as a result of traumatic and non-traumatic acquired brain injury. *J Transl Med*. 2015; 13: 305.
4. Hyun S, Li X, Vermillion B, Newton C, Fall M, Kaewprag P, Moffat-Bruce S, Lenz ER. Body Mass Index and Pressure Ulcers: Improved Predictability of Pressure Ulcers in Intensive Care Patients. *Am J Crit Care*. 2014; 23 (6): 494 – 501.
5. Saino Y, Wakabayashi H, Maeda K, Nishioka S, Hao T, Mimatsu K. Rehabilitation nutrition in pressure ulcer management with type 2 diabetes: a case report. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2018; 27(3):728-34.
6. Tsaousi G, Stavrou G, Ioannidis A, Salonikidis S, Kotzampassi K. Úlceras por presión y desnutrición: resultados de un muestreo de instantáneas en un hospital universitario. *Med Princ Pract*. 2015;24:11-6.
7. Cox J. Predictors of pressure ulcers in adult critical care patients. *Am J Crit Care*. 2011; 20(5):373-6.
8. Neyens J, Cereda E, Meijer E, Lindholm C, Schols J. Arginine-enriched oral nutritional supplementation in the treatment of pressure ulcers: A literature review. *Wound Science*. 2017;16:46-51.
9. Sugino H, Hashimoto I, Tanaka Y, Ishida S, Abe Y, Nakanishi H. Relation between the serum albumin level and nutrition supply in patients with pressure ulcers: retrospective study in an acute care setting. *J Med Invest*. 2014;61(1-2):15-21.
10. Latifa K, Sondess S, Hajer G, Manel BHM, Souhir K, Nadia B, et al. Evaluation of physiological risk factors, oxidant – antioxidant variations of matrix metalloproteinase – 9 in patients with pressure ulcer. *Sci Rep*. 2016; 6: 29371.
11. Meehan A, Loose C, Bell J, Partridge J, Nelson J, Goates S. Health System Quality Improvement: Impact of Prompt Nutrition Care on Patient Outcomes and Health Care Costs. *J Nurs Care Qual*. 2016;31(3):217-23.
12. Brito PA, de Vasconcelos Generoso S, Correia MI. Prevalence of pressure ulcers in hospitals in Brazil and association with nutritional status-A multicenter, cross-sectional study. *Nutrition*. 2013;29:646-9.
13. Schindler CA, Mikhailov TA, Kuhn EM, Christopher J, Conway P, Ridling D et al. Protecting fragile skin: nursing interventions to decrease development of pressure ulcers in pediatric intensive care. *Am J Crit Care*. 2011;20(1):26-34; quiz 35.
14. Yamanaka H, Okada S, Sanada H. A multicenter, randomized, controlled study of the use of nutritional supplements containing collagen peptides to facilitate the healing of pressure ulcers. *JNIM*. 2017;8:51-59.

ANEXO 1

Autor/ Año / País / Título	Tipo de estudio	Muestra	Intervención y Evaluación	Hallazgos principales	Conclusión	Calidad de la evidencia
Cox, et al.  (2011)  EE. UU  <i>Predictors of pressure ulcers in adult critical care patients</i>	Observacional descriptivo de incidencia	347 pacientes ingresados en una unidad de cuidados intensivos médico-quirúrgicos desde octubre de 2008 hasta mayo de 2009.	- Determinar qué factores de riesgo son más predictivos de UPP en pacientes adultos de cuidados críticos. - Los factores de riesgo investigados incluyeron el puntaje total en la escala de Braden, movilidad, actividad, percepción sensorial, humedad, fricción / cizallamiento, nutrición, edad, presión arterial, duración de la estancia en la unidad de cuidados intensivos, puntaje en la Evaluación de Fisiología Aguda y Salud Crónica II, administración de vasopresores y condiciones comórbidas.	-De las 6 subescalas de Braden, solo la movilidad y la fricción / cizallamiento fueron predictores significativos de UPP.  - El desarrollo de una úlcera por presión en estadio II o mayor fue casi 6 veces más probable en pacientes con mayor exposición a fricción / cizallamiento que en pacientes con baja exposición. - La aplicación de apósitos tópicos reducen significativamente la aparición de UPP.	- Necesidad de desarrollar y probar un modelo para evaluar el riesgo de úlceras por presión en pacientes de UCI.	Baja
Saino, et al.  (2018)  Japón.  <i>Rehabilitation nutrition in pressure ulcer management with type 2 diabetes: a case report.</i>	Estudio observacional, caso clínico, retrospectivo.	Un hombre de 58 años con: - DMTII - Hidradenitis supurativa en la nalga y el muslo izquierdos. - UPP severa en la rótula izquierda. - Malnutrición	Primera intervención nutricional y rehabilitación física: 2.000 kcal/día de alimentos (80 g de proteína) y rehabilitación física durante 40 min/día. Segunda intervención nutricional y rehabilitación física: 2.250 kcal/día de alimentos (85 g de proteína) y rehabilitación física durante 60 min/día. Tercera intervención: 2.000 kcal/día. Se aumentaron las cantidades de vitamina D y C; y Zn por encima de las recomendaciones japonesas. Variables evaluadas: kcal ingeridas, proteínas ingeridas, peso, IMC, circunferencia ambas pantorrillas, circunferencia del brazo, pliegue tricipital, fuerza handgrip. Escala DESIGN-R (evaluación de la UPP de rótula); hemoglobina glucosilada (control de DMTII); ferritina y hierro sérico (estado anémico).	Primera intervención: progreso de función física y cura de la UPP.  Segunda intervención: aumento de los niveles de HbA1c.  Tercera intervención: disminución de peso y pérdida de fuerza de agarre.  Al alta (día 134): el paciente podía caminar con un bastón. El día 14 después del alta, la úlcera había epitelizado.	El tratamiento nutricional favoreció la función física y la UPP.  El manejo del tratamiento de la hiperglucemia de manera continua mediante la nutrición también hizo posible estos efectos.	Baja
Yamanaka MD et al.  (2017)  Japón  <i>Multicenter, randomized, controlled study of the use of nutritional supplements containing collagen peptides to facilitate the healing of pressure ulcers.</i>	Ensayo multicéntrico, aleatorizado y controlado	5346 pacientes en cirugía pediátrica Unidades de atención médica 51 pacientes asignados al azar que cumplían los criterios de inclusión.	Los pacientes fueron asignados al azar en proporción 1:1.1 en los siguientes grupos: -Grupo control: con su atención habitual -Grupo tratamiento 1: recibirán bebida con péptido de colágeno (PC) -Grupo tratamiento 2: recibirán bebida que contiene arginina (Arg)  Se evaluó el estado de curación de las UPP al inicio del estudio, a la semana 1, 2, 3 y 4 mediante la herramienta DESIGN-R.	La puntuación de DESIGN-R: Hacia la semana 4 la puntuación es significativamente más baja en el grupo de suplemento con PC, en comparación con el grupo que recibía atención habitual.  Exudado: Existe una disminución en el grupo de PC en comparación con el grupo control.  Tejido necrótico: Existe una disminución de las puntuaciones en el grupo PC y Arg, en comparación con el grupo control. No existen cambios significativos entre los 3 grupos a nivel de las proteínas séricas totales, la albúmina y la prealbúmina en ningún grupo.	La bebida con PC o bebida de arginina facilita la curación de las úlceras por presión en comparación con los que reciben su atención habitual sin suplementos.	Moderada
Neyens, et al.  (2017)  Suecia  <i>Arginine-enriched oral nutritional supplementation in the treatment of pressure ulcers: A literature review.</i>	Revisión literaria descriptiva.	16 a 245 pacientes de 37 a 92 años con úlcera por presión de tipo II, III o VI.	Efecto del tratamiento de la suplementación nutricional oral enriquecida con arginina en las UPP.	Diez de once estudios mostraron un efecto beneficioso de la suplementación nutricional oral enriquecida con arginina en la curación de las úlceras por presión.	- Existe evidencia sobre el efecto positivo de la suplementación nutricional con proteínas, arginina y micronutrientes para promover la curación de las UPP. - Son necesarios más estudios para determinar los nutrientes clave en la curación de las heridas.	Baja

Anexo 1 (continuación)

Autor/ Año / País / Título	Tipo de estudio	Muestra	Intervención y Evaluación	Hallazgos principales	Conclusión	Calidad de la evidencia
<p>Meehan et al. (2016)</p> <p><i>Health System Quality Improvement: Impact of Prompt Nutrition Care on Patient Outcomes and Health Care Costs.</i></p>	<p>Estudio retrospectivo</p>	<p>Pacientes entre 18 y 111 años ingresados en el Akron General Medical Center</p>	<p>Pacientes presentaban riesgo de desnutrición. Se prescriben suplementos orales a aquellos pacientes que presentaban riesgo de desnutrición.</p>	<p>-La implantación de suplementos nutricionales orales, redujo la incidencia de úlceras por presión en un 50% -Reducción de la probabilidad de ingreso.</p>	<p>El riesgo de desnutrición de los pacientes y la prescripción de suplementos nutricionales orales no solo provoca efectos positivos en el estado nutricional de estos, sino en otros aspectos como el en las úlceras o el costo de hospitalización.</p>	<p>Moderada</p>
<p>Oliveira Costa et al. (2015)</p> <p>Brasil</p> <p><i>Úlcera por presión: incidencia y factores demográficos, clínicos y nutricionales asociados en pacientes de una unidad de cuidados intensivos.</i></p>	<p>Estudio observacional, prospectivo, de incidencia.</p>	<p>51 pacientes, con un promedio de edad de 57,7(±16,4) años ingresados en la UCI de un hospital universitario brasileño.</p>	<p>Incidencia de UPP mediante inspección corporal 3 veces por semana en baño matinal y valoración del riesgo mediante escala de Braden.</p> <p>Edad, sexo, raza.</p> <p>IMC, circunferencia del brazo (CB), circunferencia muscular del brazo (CMB), pliegue cutáneo tricipital (PCT), área muscular del brazo corregida (AMBc), área grasa del brazo (AGB), altura de la rodilla (AR), peso.</p> <p>Dieta: oral, enteral, mixta o parenteral. Para la enteral, se consideró si fue precoz (≤48h admisión en UCI) y alcance de la meta en kcal y proteínas (≤78h)</p> <p>Comorbilidades, tiempos de hospitalización, uso y tiempo de ventilación mecánica, medicamentos y resultado clínico. Recuento total de linfocitos y evaluación mediante los puntos de corte de Blackburn y Thronton.</p>	<p>La incidencia de UPP fue del 52,9%.</p> <p>Los factores asociados a su aparición fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de droga vasoactiva.</li> <li>- Tiempo de hospitalización mayor a 10 días.</li> <li>- Ausencia de anemia.</li> </ul> <p>Los factores asociados a su desarrollo fueron: factores nutricionales y clínicos.</p>	<p>La elevada incidencia de UPP demostrada en este estudio revela la vulnerabilidad de pacientes en UCI.</p>	<p>Baja</p>
<p>Latifa et al. (2015)</p> <p>Túnez</p> <p><i>Evaluation of physiological risk factors, oxidant – antioxidant variations of matrix metalloproteinase – 9 in patients with pressure ulcer.</i></p>	<p>Estudio analítico casos -control.</p>	<p>313 pacientes, 100 con al menos una UPP y &gt; de 18 años encamados y 213 controles sanos</p>	<p>Determinar algunos factores de riesgo fisiológicos relacionados con la UPP y la implicación de la inflamación y el estrés oxidativo en el desarrollo de UPP.</p> <p>Evaluar los principales elementos clínicos y las cicatrices biológicas.</p>	<p>Varios factores aumentan el riesgo de desarrollar UPP, como movilidad reducida, problemas de salud, mala nutrición, sepsis, incontinencia urinaria y fecal, falta de atención médica.</p> <p><b>25% al 70% UPP:</b> cintura pélvica (espalda baja, glúteos y trocánter mayor) <b>5% al 55% UPP:</b> parte inferior de las piernas, el talón y el área lateral del pie. <b>5% a 15% UPP:</b> ocurre en la parte superior (parte posterior de la cabeza, aurículas y hombro)</p>	<p>- Casos UPP puede evitarse identificando factores de riesgo y el inicio de medidas preventivas. - Las personas mayores son más susceptibles a desarrollar UPP debido a cambios en la piel relacionados con la edad, la inmovilidad, deterioro cognitivo, pérdida de masa muscular y aumento de peso. - La desnutrición, deshidratación y pérdida de peso son factores de riesgo independientes para el desarrollo de la UPP. - Albuminemia, indicador poco fiable del estado nutricional ya que puede estar más relacionado con el estado de inflamación o hidratación que a la desnutrición.</p>	<p>Moderada</p>

Anexo 1 (continuación)

Autor/ Año / País / Título	Tipo de estudio	Muestra	Intervención y Evaluación	Hallazgos principales	Conclusión	Calidad de la evidencia
Montalcini et al. (2015) Italia <i>Nutritional parameters predicting pressure ulcers and short-term mortality in patients with minimal conscious state as a result of traumatic and non-traumatic acquired brain injury.</i>	Estudio descriptivo, observacional, de incidencia	30 pacientes ingresados en un Instituto Neurológico  Edad: 45 – 76 años.	5 meses de duración.  Evaluación del estado nutricional por parte de un nutricionista capacitado.  Kcal ingeridas, peso, altura de la rodilla, IMC, pliegue cutáneo tricótipal (PCT), circunferencia del brazo (CB), circunferencia muscular del brazo (CMB), composición corporal mediante Impedanciometría, GEB (ecuación Harris – Benedict), gasto de energía.  Análisis sanguíneo diario: glucosa sérica, creatinina, calcio, hierro, transferrina, albúmina, glóbulos rojos, glóbulos blancos, hemoglobina.	9 pacientes presentaron UPP en la observación basal (nº total de UPPs = 9).  11 pacientes presentaron UPP al final del estudio (nº total de UPPs = 13).  1 paciente informó de UPP de trocánter en etapa II.  El resto de los pacientes, UPPs de talón en etapa I.	La hipoalbuminemia es un índice de pronóstico negativo en pacientes con estado de mínima conciencia.  La circunferencia del brazo se asoció con el desarrollo de UPPs, lo que sugiere el vínculo entre la UPP y la caquexia en lugar de la alimentación insuficiente.	Muy baja
Hyun et al. (2014) Estados Unidos <i>Body Mass Index and Pressure Ulcers: Improved Predictability of Pressure Ulcers in Intensive.</i>	Estudio de cohortes, retrospectivo.	4 grupos de pacientes ≥ 18 años con diferentes valores de IMC: bajo peso, peso normal, obesidad y obesidad extrema.	Duración del estudio: 1 año.  Edad, sexo, raza o etnia.  Duración de la estancia en la UCI, peso corporal, diagnósticos de admisión y alta, alta hospitalaria (es si el paciente falleció durante la estancia en el hospital o sobrevivió).  Puntuación en la escala Braden al ingreso en UCI.  IMC: no se calculó. Se extrajeron los resultados de los diagnósticos de alta.	Incidencia de UPPs: - Bajo peso: 8'6% - Peso normal: 5'5% - Obesidad: 2'8% - Obesidad mórbida: 9'9%.  Los pacientes obesos mórbidos obtuvieron puntuaciones aproximadamente 2 veces mayores en la escala Braden de riesgo para el desarrollo UPPs que en pacientes con normopeso.	El IMC y la incidencia de UPPs se relacionaron en pacientes de la UCI.  Los pacientes con bajo peso y extremadamente obesos obtuvieron mayor riesgo de UPPs que los pacientes con peso normal u obesos.  El IMC no mejoró apreciablemente la precisión de la escala Braden para en pacientes de UCI, pero los hallazgos de este estudio sugieren que el IMC debe considerarse.	Moderada
Tsaousi, et al. (2015) Grecia <i>Pressure ulcers and malnutrition: results from a snapshot sampling in a university hospital.</i>	Estudio prospectivo de cohortes	417 pacientes del hospital universitario.	- Los parámetros del estudio incluyeron datos antropométricos, demográficos, historial médico, estado de ánimo, factores relacionados con la dieta y autopercepción del estado de salud.  - Se calculó el índice de masa corporal (IMC), y se usó una herramienta de detección universal de desnutrición (DEBE) para detectar deficiencias nutricionales, con la presencia de UPP.	- La prevalencia general de PU en la cohorte fue del 14,2%.  - Un IMC bajo, la vejez, el mal estado general, trastornos en el estado de ánimo, la desnutrición, la nutrición parenteral y la autonomía limitada son factores de riesgo para el desarrollo de UPP.  - El análisis multivariado destacó los predictores más potentes para el desarrollo de UPP: la nutrición parenteral y la dependencia física.	La malnutrición, la dependencia en las actividades de la vida diaria y la nutrición parenteral confieren un valor pronóstico notable con respecto al desarrollo de UPP. - La desnutrición es un factor de riesgo reversible para el desarrollo de UPP.  - Atención nutricional adecuada.	Alta
Sugino et al. (2014) Japón <i>Relation between the serum albumin level and nutrition supply in patients with pressure ulcers: retrospective study in an acute care setting.</i>	Estudio observacional, analítico, de cohortes, retrospectivo.	82 pacientes con úlceras por presión (29 la úlcera por presión estaba presente al ingreso y 53 se desarrolló úlcera por presión después del ingreso en el hospital)	Investigación de la relación entre nutrición, inflamación y los niveles de albúmina sérica en paciente con UPP.  Análisis de los niveles de albúmina sérica con respecto a la ingesta calórica, los resultados de los análisis de sangre y los resultados de supervivencia, comparando valores entre varios subgrupos de pacientes.	- No existen diferencias significativas en los niveles de albúmina sérica obtenidos antes y después del inicio del tratamiento de la UPP en el grupo de ingesta calórica mayor o menor. - Entre los pacientes dados de alta, el nivel de albúmina al ingreso no difirió significativamente del nivel registrado cerca del momento del alta. - Entre los pacientes que murieron en el hospital, el nivel de albúmina sérica cerca del momento de la muerte fue más bajo que el nivel al momento del ingreso.	-La evaluación del estado nutricional, no solo se puede basar en el nivel de albúmina sérica, sino también varios indicadores como el historial clínico, los resultados del examen físico (peso corporal, % músculo y % grasa) y los resultados del análisis de sangre. - Tanto si el nivel de albúmina sérica es alto o bajo, los pacientes deben recibir individualmente una alimentación adecuada.	Muy baja

Anexo 1 (continuación)

Autor/ Año / País / Título	Tipo de estudio	Muestra	Intervención y Evaluación	Hallazgos principales	Conclusión	Calidad de la evidencia
<p>Alves Brito et al. (2013) Brasil <i>Prevalence of pressure ulcers in hospitals in Brazil and association with nutritional status-A multicenter, cross-sectional study.</i></p>	<p>Observacional descriptivo transversal</p>	<p>Se incluyeron un total de 32.440,772 habitantes de diferentes zonas geográficas de Brasil</p>	<p>-Evaluación del estado nutricional mediante la escala global subjetiva (SGA)  -Examen físico para valorar la integridad de la piel y el riesgo de desarrollar UPP.</p>	<p>El 16,9% de los pacientes hospitalizados presentaban UPP. No hubo diferencias entre las distintas regiones geográficas.  Según la escala SGA, solo el 47,4% de los pacientes se clasificaban como bien nutridos.  Las UPP se asocian directamente con la desnutrición y con el uso de terapia nutricional.  Hubo relación entre las UPP y una estancia más larga en el hospital.</p>	<p>Algunos factores que aumentaron el riesgo de desarrollar UPP fueron: la posición dorsal en pacientes encamados, la inmovilidad, la edad y el estado nutricional del paciente. Por ello la evaluación nutricional del paciente debería formar parte de la rutina de ingreso del paciente hospitalizado, disminuyendo así el riesgo de UPP y las complicaciones derivadas de estas.</p>	<p>Baja</p>
<p>Sancho et al. (2012) España <i>Relación entre el estado nutricional y el riesgo de presentar úlceras por presión en pacientes incluidos en el programa de atención domiciliaria.</i></p>	<p>Estudio observacional, Descriptivo, Transversal (Prevalencia)</p>	<p>100 pacientes de atención domiciliaria en atención primaria. (ATDOM)  64 mujeres (edad media 83 años).</p>	<p>Edad y sexo; desde cuándo pertenecía ATDOM; quién era el cuidador principal, enfermedades concomitantes; ingresos hospitalarios en el último año; IMC.  Hemoglobina, hematocrito, albúmina y colesterol en sangre.  Escala de Barthel, Pfeiffer, Mini Nutritional Assessment (MNA) y Braden.</p>	<p>Malnutrición: 14% de los pacientes.  Riesgo de malnutrición: 46% de los pacientes.  Riesgo alto de UPP: 47% de los pacientes.  Deterioro cognitivo moderado – severo: 32% de los pacientes.  Dependencia moderada – total: 65% de los pacientes.</p>	<p>Existe un elevado porcentaje de malnutrición en ancianos, lo que genera mayor riesgo de aparición de UPP e incrementa el grado de dependencia.</p>	<p>Muy baja</p>
<p>Schindler et al. (2011) América <i>Protecting fragile skin: nursing interventions to decrease development of pressure ulcers in pediatric intensive care.</i></p>	<p>Estudio analítico de cohortes</p>	<p>5346 pacientes en cirugía pediátrica Unidades de atención médica 5346 pacientes de cirugía pediátrica ingresados en unidades de atención médica de diversos hospitales de los Estados Unidos.</p>	<p>Comparación de los niños ingresados en UCI que desarrollaron úlceras por presión con los que no lo hicieron.</p>	<p>Los niños con más probabilidades de desarrollar UPP fueron los:  -Aquellos en los que se instauraron intervenciones terapéuticas como el uso de la BiPAP, CPAP o al ventilación mecánica convencional.  -Aquellos que permanecieron más días en la UCI pediátrica.</p>	<p>La incidencia general de úlceras por presión entre los lactantes y niños ingresados en UCI es elevada.  Las tasas de UPP fueron más bajas cuando se utilizaron métodos como:  Valoración nutricional, el secado de pañales o las almohadillas desechables.</p>	<p>Moderada</p>

# TERAPIA CELULAR CON MEMBRANA AMNIÓTICA PARA LA EPITELIZACIÓN DE ÚLCERAS COMPLEJAS DE PIE DIABÉTICO

## CELL THERAPY WITH AMNIOTIC MEMBRANE FOR THE EPITHELIZATION OF COMPLEX DIABETIC FOOT ULCERS

**Autores:**  Mónica Rodríguez-Valiente <sup>(1)</sup>,  Ana María García-Hernández <sup>(2)</sup>,  Sonia Almansa-Saura <sup>(3)</sup>,  Ángel Bernabé-García <sup>(5)</sup>,  Miguel Blanquer-Blanquer <sup>(2)</sup>,  Sergio Liarte-Lastra <sup>(5)</sup>,  Patricio Alcaraz-Lorente <sup>(4)</sup>,  Gregorio Castellanos-Escrig <sup>(4)</sup>,  José María Moraleda <sup>(4)</sup>,  Francisco José Nicolás-Villaescusa <sup>(5)</sup>.

(1) PhD, RN, Podiatrist. Enfermera en la Unidad de Heridas y Pie Diabético del Servicio de Cirugía General y Aparato Digestivo. Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (HCUVA). Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria, IMIB-Arrixaca.

(2) PhD, MD. Unidad de Terapia Celular del Servicio de Hematología HCUVA. Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria, IMIB-Arrixaca.

(3) RN. Enfermera en la Unidad de Heridas y Pie Diabético del Servicio de Cirugía General y Aparato Digestivo. Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (HCUVA). Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria, IMIB-Arrixaca.

(4) PhD, MD. Unidad de Heridas y Pie Diabético del Servicio de Cirugía General y Aparato Digestivo HCUVA. Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria, IMIB-Arrixaca.

(5) PhD, MD. Regeneración, Oncología Molecular y TGFβ. Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria, IMIB-Arrixaca.

**Contacto:** [morodriguezva79@yahoo.es](mailto:morodriguezva79@yahoo.es)

Fecha de recepción: 07/02/2020  
Fecha de aceptación: 18/03/2020

Rodríguez-Valiente M, García-Hernández AM, Almansa-Saura S, Bernabé-García A, Blanquer-Blanquer M, Liarte-Lastra S, Alcaraz-Lorente P, Castellanos-Escrig G, Moraleda JM, Nicolás-Villaescusa FJ. Terapia celular con membrana amniótica para la epitelización de úlceras complejas de pie diabético. *Enferm Dermatol.* 2020; 14(39): 36-43. DOI: 10.5281/zenodo.3780037

### RESUMEN:

Nuestro objetivo fue determinar la seguridad y la eficacia del tratamiento con membrana amniótica (MA) para la epitelización de úlceras complejas de pie diabético, este tejido se obtiene de donantes sanas tras cesárea programada y serología negativa para enfermedades infecciosas. Se trataron a 18 pacientes con macro y micro-angiopatía diabética y deformaciones en los pies que presentaban úlceras de pie diabético con más de 8 semanas de evolución. La mediana de edad fue de 62 años. La Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) dio la autorización como uso compasivo en todos los pacientes. La terapia se aplicó semanalmente sobre el lecho de la herida. El tiempo medio de tratamiento antes de la aplicación de MA fue de 24 meses y medio. El área promedio de las heridas fue de 10,56 cm<sup>2</sup> (0,52 – 42,5). El tiempo medio de epitelización con MA fue de 5 meses (1,5-13) con una media de 11,22 membranas aplicadas (4-40). Ningún paciente desarrolló acontecimientos adversos durante el tratamiento. Nuestros resultados muestran que el tratamiento con MA humana criopreservada es un tratamiento seguro y efectivo en pacientes con úlceras complejas de pie diabético.

**Palabras clave:** Membrana amniótica, Úlceras, Pie diabético, heridas, terapia celular.

### ABSTRACT:

Our objective was to determine the safety and efficacy of amniotic membrane (AM) treatment for epithelialization of complex diabetic foot ulcers, this tissue is obtained from healthy donors after scheduled caesarean section and negative serology for infectious diseases. Eighteen patients with diabetic macro and micro-angiopathy and foot deformations who presented diabetic foot ulcers with more than eight weeks of evolution were treated. The median age was 62 years. The Spanish Agency for Medicines and Health Products (AEMPS) gave the authorization as compassionate use in all patients. The therapy was applied weekly on the wound bed. The mean treatment time before AM application was 24 and half months. The average area of the wounds was 10.56 cm<sup>2</sup> (0.52 - 42.5). The mean time for epithelialization with AM was 5 months (1.5-13) with a mean of 11.22 applied membranes (4-40). No patient developed adverse events during treatment. Our results show that cryopreserved human MA treatment is a safe and effective treatment in patients with complex diabetic foot ulcers.

**Key words:** Amniotic Membrane, Ulcers, Diabetic Foot, Wounds, Cell Therapy.

### INTRODUCCIÓN:

La neuropática y vasculopatía son complicaciones de la Diabetes Mellitus que pueden desencadenar úlceras de difícil resolución. El “pie diabético” es una complicación que aparece entre el 15 y el 25% de los pacientes con Diabetes Mellitus de larga evolución, siendo una patología creciente que se asocia a una elevada morbilidad y un incremento de costes para el sistema sanitario<sup>(1,2)</sup>. Se trata de una malformación neuromusculo-esquelética progresiva de etiopatogenia desconocida, cuyo factor predisponente fundamental es la neuropatía mixta crónica que conduce a traumatismos internos y/o externos desencadenantes de ulceraciones, en ocasiones agravadas por isquemia arterial o infecciones<sup>(1,3,4)</sup>.

Su incidencia anual es del 2-3% y del 7% en pacientes neuropáticos, y su prevalencia del 2-10%<sup>(2)</sup>. En la actualidad, el tratamiento de estas úlceras complejas plantea controversias, debido a que la cicatrización de estos pacientes se encuentra seriamente dañada como consecuencia de alteraciones inmunitarias locales y biológicas<sup>(5-7)</sup>. Así, existen pacientes en los que las úlceras, una vez estabilizada la fase infecciosa aguda, revascularizadas y con la descarga ortopédica adecuada se curan en un relativamente corto periodo de tiempo, mientras que en otros casos las úlceras persisten durante años, debido a una alteración de la cicatrización<sup>(7)</sup> a pesar de las medidas terapéuticas establecidas según el protocolo T.I.M.E.<sup>(8)</sup>, curas ambientales y/o Terapia de Presión Negativa Tópica (TPNT).

La Membrana Amniótica (MA) es la capa interna de la placenta; bajo el punto de vista práctico es fácilmente separable del resto de estructuras placentarias, y su extracción, procesamiento y transporte son sencillos. La MA es un tejido de particular interés como apósito biológico debido a su especial estructura y propiedades biológicas<sup>(8)</sup>. Por otro lado, es un tejido inmunoprivilegiado que no desencadena rechazo inmunológico y que no induce tumores<sup>(9-11)</sup>. Estas propiedades se han relacionado en parte con su capacidad para sintetizar y liberar sustancias que incluyen citoquinas y moléculas de señalización como el Factor de Necrosis Tumoral, Interferón, Factor de Crecimiento Transformante (TGF), Factor de Crecimiento Fibroblástico básico (bFGF), Factor de Crecimiento epidérmico (EGF), IL-4, IL-6, IL-8, inhibidores naturales de las metaloproteasas, defensinas y prostaglandinas, etc.<sup>(9-17)</sup>.

Así se ha demostrado que proporciona una excelente matriz para la migración y proliferación celular favoreciendo la epitelización y que tiene propiedades anti-inflamatorias, anti-fibróticas, anti-bacterianas y analgésicas<sup>(18-20)</sup>.

Desde hace décadas la MA se ha empleado en lesiones dermatológicas, oftálmicas, quemaduras cutáneas, heridas, regeneración de tejidos blandos y en epidermolisis bullosa habiéndose establecido su seguridad y eficacia en base a sus diversas propiedades biológicas<sup>(18-22)</sup>. Más recientemente se han publicado algunos estudios que señalan la eficacia terapéutica de la MA usada como apósito biológico en el manejo de úlceras crónicas vasculares en extremidades inferiores rebeldes a otros tratamientos<sup>(21,23,24)</sup>.

Los datos publicados indican que la MA en algunas circunstancias se ha utilizado como membrana intacta, en otras sin epitelio, en otras patologías como membrana fresca o irradiada y en la mayoría como MA preservada o deshidratada. Existen aloinjertos de MA deshidratada comerciales (EpiFix®) que han conseguido demostrar buenos resultados en epitelización de heridas y úlceras diabéticas neuropáticas, aunque con un coste elevado de alrededor de 600 euros por apósito<sup>(25-27)</sup>.

Nuestro grupo ha utilizado la MA criopreservada (-196°C) para favorecer la epitelización de extensas heridas postraumáticas, tras la regeneración de los tejidos blandos con TPNT. En estos estudios la evaluación de la respuesta se realizó desde el punto de vista clínico e histológico, además de un análisis inmunohistoquímico y molecular. Los resultados en todos los casos preliminares demostraron un efecto favorecedor de la epitelización y ello nos ha permitido establecer algunas hipótesis sobre los probables mecanismos de acción<sup>(26, 28)</sup>.

Una hipótesis en la que trabaja nuestro grupo induce a pensar que un estudio que demuestra que la MA modula la respuesta de los queratinocitos al TGFβ liberado en el lugar de la herida, favoreciendo su proliferación y migración, promoviendo por tanto la progresión en el cierre y epitelización de la herida. Basados en esta experiencia inicial, y apoyados en la disponibilidad de una Unidad de Producción Celular (UPC) con capacidad para obtener, procesar y almacenar MA nos propusimos utilizar esta como apósito biológico en el tratamiento de úlceras crónicas quiescentes de pie diabético.

En este trabajo se exponen los resultados obtenidos con este tratamiento.

## MATERIAL Y MÉTODOS:

Este estudio se llevó a cabo en la Unidad de Heridas Complejas y Pie Diabético del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (HCUVA), entre Mayo de 2014 y Noviembre de 2017.

Se trataron un total de 18 pacientes: 13 varones y 5 mujeres, con una mediana de edad de 62 años (16-82). De ellos, 14 pacientes presentaban DM tipo-II y 4 DM tipo-I. Todos presentaban deformaciones en los pies.

Para el tratamiento y abordaje de estas úlceras, previamente se realizó el tratamiento quirúrgico de las zonas infectadas mediante resecciones óseas, drenajes y/o amplios desbridamientos de partes blandas, además de antibioterapia, inicialmente empírica y posteriormente guiada por cultivo y antibiograma.

Posteriormente, se procedió a curas locales de las heridas adecuadas al protocolo T.I.M.E (T: control del tejido no viable, I: control de la inflamación e infección, M: control del exudado, E: estimulación de los bordes epiteliales), de forma ambiental y/o cerrada con Terapia de Presión Negativa Tópica (TPNT).

La neuropatía fue valorada mediante electromiografía con electromiógrafo digital de tres canales (Viking™ Synergy Natus 2015), la vasculopatía mediante Eco-Doppler (Philips IU 22), para la angiografía se utilizó el sistema (Artiszeecel VC 14 de Siemens). Cuando fue necesaria la revascularización se practicó arteriografía transfemoral y angioplastia con balón percutáneo (Advance 14 LP Cook). La morfología de los pies se estudió mediante Scanner (GE lightspeed VCT 64 CT Scanner).

Se analizó la hemoglobina glicosilada (HbA<sub>1c</sub>) mediante una técnica de cromatografía líquida de alta eficacia (Horiba Medical G8), el control microbiológico se efectuó mediante la toma de muestra del tejido con hisopo y/o biopsia, en medio de transporte AMIES VISCOSA (deltalabSterile R. CE).

El cultivo microbiológico se realizó en placas en los medios de cultivo (Agar sangre, Agar chocolate, Agar Macconkey) para aerobios a 37°C con CO<sub>2</sub> durante 24 horas, y en los medios SCS y SNVS en jarra de

anaerobiosis, durante 48h a 37°C para anaerobios. Para el transporte de las biopsias hasta anatomía patológica, se utilizó un envase estéril con formalina (AppliChem Panreac. Ref.256462 Histofix Preservative readyto use DC).

En dos pacientes (paciente nº8 y paciente nº15) se tomaron biopsias mediante un punch de 3mm antes del tratamiento con MA y después de dos semanas de tratamiento para valorar las características anatomo-patológicas del tejido formado. Las biopsias fueron procesadas en bloques de parafina y la preparación se realizó con la tinción de Hematosilina- Eosina.

En todos los casos se efectuaron descargas ortoprotésicas individualizadas (bota Walker, Óptima, Walker presurizada, Férula de descarga de calcáneo, órtesis plantares, zapatos ortopédicos de plastazote, zapato postquirúrgico y fieltros).

Para la valoración de focos osteomielíticos en tres pacientes se realizó con la administración de 370 MBq de leucocitos autólogos marcados con Tc99m-HMPAO, mediante una Ganmacámara Philips.

El tamaño y medición del área de las úlceras se efectuó mediante imágenes fotográficas y el programa informático de procesamiento digital JImage desarrollado en el National Institute of Health en 1997.

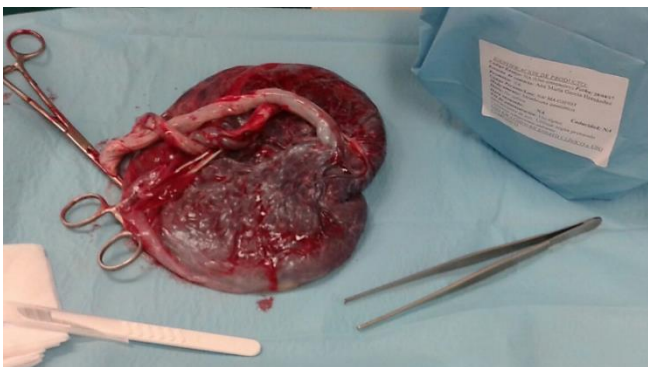
Tras el alta hospitalaria se efectuó control y cura de las heridas en régimen ambulatorio valorando el cierre de las ulceraciones, y aquellos pacientes que no obtenían resultados positivos y en los que se observaba cronificación de la úlcera con retraso del proceso de epitelización de más de 8 semanas, se incluyeron en el protocolo de aplicación terapéutica de MA por uso compasivo.

Previa detallada información al paciente y tras la firma de consentimiento informado se solicitó de forma individual la aprobación por la Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios (AEMPS) y la autorización del comité ético de investigación clínica del HCUV Arrixaca.

La extracción de la MA se llevó a cabo en el quirófano (Figura 1). Todas las donantes, fueron mujeres sanas con embarazo a término sometidas a cesárea electiva por causas obstétricas y con serología negativa para HIV, HBV, HCV, HTLV I/II, VDRL, CMV, EBV y TG.

## TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

A todas las donantes se les había solicitado y habían firmado el consentimiento informado. Desde el quirófano la MA (Imagen 1) había sido trasladada a la Unidad de Producción Celular (UPC) en un frasco estéril que contenía 1000ml de Solución Salina Fisiológica (SSF) y antibióticos (48 mg de Cotrimoxazol® 50mg. Tobramicina® y 50mg. Vancomicina®). Allí había sido procesada y criopreservada a (- 196C°) y almacenada en un tanque de nitrógeno líquido hasta su utilización. En el momento de su uso, se realizó la descongelación y lavado de la MA en condiciones asépticas en la UPC, y posteriormente se trasladó a la unidad de pie diabético, sujeta con cuatro puntos de seda a un apósito lipocoloide, en un kit de traslado con control de temperatura, con identificación del paciente y el facultativo que la solicita, y con una hoja informativa sobre su aplicación y caducidad.



**Imagen 1:** Discección estéril de membrana amniótica en el quirófano tras la cesárea.

Previamente, en la unidad de pie diabético, al paciente de forma aséptica se le había limpiado la herida, la piel perilesional con agua y esponja estéril jabonosa, y se había desinfectado con clorhexidina al 0,5%, desbridando el lecho ante la presencia de esfacelos. Tras la preparación de un campo estéril, la MA se aplicó sobre la úlcera del paciente quedando en la parte superior el apósito lipocoloide (Imagen 2).



**Imagen 2:** Aplicación de membrana amniótica sobre el lecho de la herida cubriendo los bordes.

La aplicación se repitió cada 7-10 días hasta la epitelización o cierre de la úlcera, realizando una revisión de la herida a los tres días de la primera aplicación.

En todos los pacientes se registró el tiempo de evolución de las lesiones previo al inicio del tratamiento con MA, el área previa de las lesiones, el número de fragmentos de MA aplicados, el tiempo de aplicación con MA, y el porcentaje de epitelización. También se registraron los resultados de los cultivos microbiológicos y los efectos adversos como infección, aumento del área, aparición de tumoraciones o signos de rechazo o de cicatrización patológica.

Tras el cierre de las lesiones se realizó un seguimiento mensual de los pacientes para revisión y prevención de nuevas úlceras con control ortoprotésico.

### RESULTADOS:

Los 18 pacientes experimentaron una reducción del área de la úlcera, contracción de la herida, aproximación de los bordes y epitelización final. En la **tabla 1** se muestran las características de los pacientes tratados con MA.

Todos los pacientes fueron tratados con diversos apósitos comerciales según las características que presentaban las úlceras. En 17 pacientes fue necesaria antibioterapia sistémica y una exéresis ósea parcial o total previa al tratamiento con MA.

Se constató en un 72% de los pacientes una hemoglobina glicosilada superior a 6,5% antes del inicio del tratamiento.

En tres pacientes se registró un ITB  $\geq 1,1$ . Nueve pacientes presentaron un ITB entre 0,9 y 1. Cuatro pacientes entre 0,8 y 0,9 y dos pacientes presentaron un ITB  $\leq 0,5$ .

Referente a la localización de las úlceras de pie diabético tratadas, 10 fueron en antepie, 5 en mediopie y 3 en retropié.

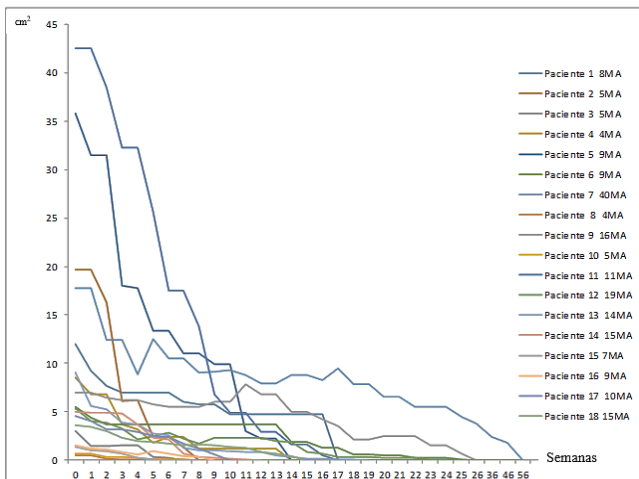
El tiempo medio de tratamiento previo a la aplicación de MA en los pacientes fue de 24 meses y medio y el área media de las heridas fue de 10,56 cm<sup>2</sup> (0,52 cm<sup>2</sup>-42,5 cm<sup>2</sup>).

No se observó ningún acontecimiento adverso relacionado con la aplicación de la MA, en dos pacientes se realizaron exéresis óseas durante el tratamiento posiblemente por la presencia de una osteomielitis no detectada previa al tratamiento con MA.

PAC	TPNT	PRP	CH	REV	HbA1c	AMC	ITB	T. TTO meses	A. P cm <sup>2</sup>	GRADO WAGNER	LOCALIZACIÓN
1	NO	SI	SI	SI	6,40	NO	0,87	7	12	III	AP
2	SI	NO	SI	NO	4,90	NO	1	2	19,70	II	MP
3	SI	NO	SI	SI	8,50	NO	0,80	36	3	II	MP
4	SI	NO	NO	NO	7,40	NO	1,1	48	8,50	II	MP
5	SI	NO	NO	SI	7,10	SI	0,90	7	35,80	IV	AP
6	SI	NO	NO	SI	6,70	NO	0,90	18	5,50	II	MP
7	NO	NO	NO	NO	9,50	SI	0,40	18	17,74	III	RP
8	SI	NO	NO	NO	6	NO	1	10	0,52	II	MP
9	NO	NO	NO	NO	10,20	SI	0,80	7	7	II	RP
10	NO	NO	NO	NO	9,50	NO	1	12	0,70	II	AP
11	SI	NO	NO	NO	6,90	NO	0,90	4	42,50	III	AP
12	NO	NO	NO	NO	5,50	NO	0,50	6	5,30	II	AP
13	NO	NO	NO	SI	8,80	NO	1,15	5	9	II	AP
14	NO	NO	NO	NO	4,80	NO	1,27	9	4,98	III	AP
15	NO	NO	SI	SI	7,8	NO	1	4	1,53	II	RP
16	SI	NO	NO	NO	7	NO	0,90	2	4,52	II	AP
17	SI	NO	NO	NO	7	NO	0,8	4	8,3	II	AP
18	NO	NO	NO	NO	6,20	NO	0,90	5	3,60	II	AP

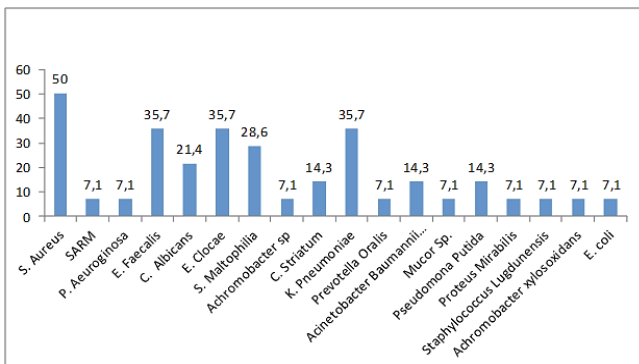
**Tabla 1.** Características de los pacientes, tipo y localización de las úlceras. (TPNT: Terapia de Presión Negativa Tópica, PRP: Plasma Rico en Plaquetas, CH: Cámara Hiperbárica, REV: Revascularización, AMC: Amputación del Miembro Contralateral, ITB: Índice Tobillo Brazo, T.TTO: Tiempo de tratamiento, A.P: Área previa. AP: Antepie, MP: Medio pie, RP: Retropié).

En cuanto al tiempo medio de epitelización con MA fue de 145 días (46-392) con una media de 11,22 membranas (4-40) (Imagen 3).



**Imagen 3:** Disminución del área, ritmo de epitelización en semanas y número de membranas amnióticas aplicadas.

Los microorganismos aislados en las úlceras durante la aplicación de MA se representan en la Imagen 4.

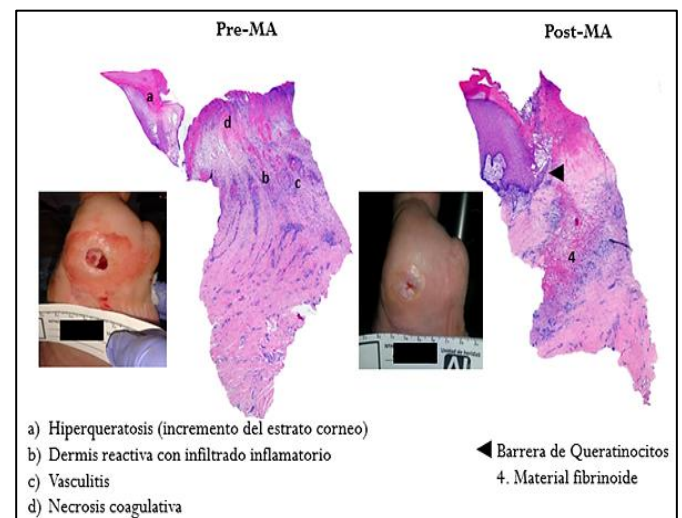


**Imagen 4:** Porcentaje de microorganismos aislados en los cultivos microbiológicos realizados en las úlceras durante el tratamiento con MA.

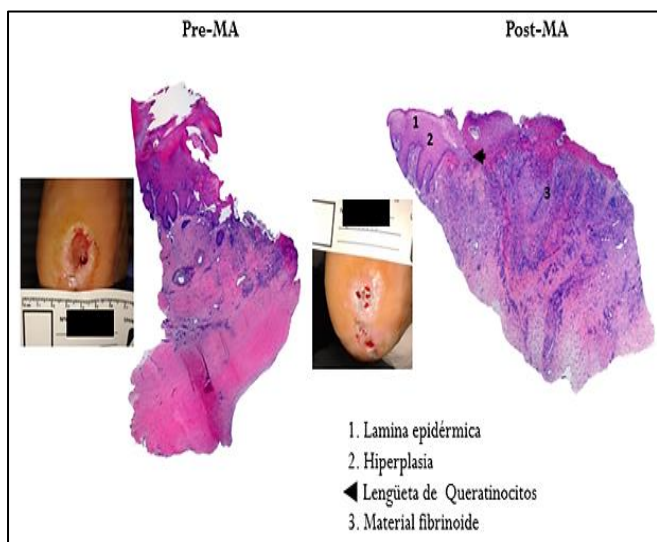
El microorganismo aislado con mayor frecuencia en este tipo de úlceras fue el S. Aureus seguido de E. Faecalis, E. Clocae y K. Neumonae dato que coincide con la bibliografía revisada y que se discutirá posteriormente en la parte de discusión del presente trabajo.

Tras el estudio estadístico de las variables analizadas con el programa informático SPSS v.21, se establece una correlación inversa con el parámetro analizado Índice Tobillo Brazo (ITB), ya que a medida que disminuyen los valores de ITB aumenta el tiempo de epitelización y el número de MA aplicadas.

El proceso cicatricial normal se muestra con las imágenes obtenidas de las biopsias realizadas en dos pacientes antes y después del tratamiento con MA (Imágenes 5 y 6).



**Imagen 5:** Biopsia en paciente nº 8 previo y posterior al tratamiento con MA tinción Hematoxilina-eosina.



**Imagen 6:** Biopsia en paciente n° 15 previo y posterior al tratamiento con MA tinción Hematoxilina–eosina

Existe una correlación significativa e inversa ( $p < 0,004$ ) entre el ITB y el número de membranas ( $p: -0,637$ ) y una correlación significativa inversa ( $p < 0,0001$ ) entre el ITB y días de epitelización ( $p: -0,765$ ).

El test de Anova muestra una diferencia significativa entre la localización de las úlceras, el número de membranas y el tiempo de epitelización siendo la zona posterior (talón) aquellas úlceras que más tiempo tardaron en epitelizar y más membranas requirieron.

Tras el seguimiento de los pacientes al año y dos años de epitelizar sus heridas, en dos pacientes se ocasionaron nuevas úlceras (paciente n° 7 y n° 9), dando lugar en un a la amputación del miembro inferior en el paciente 7, mientras que el paciente 9 continúa en tratamiento con TPNT y curas ambientales. Un paciente presentó una recidiva de su úlcera tras un mes (paciente n° 3). El resto de pacientes continúan con sus úlceras epitelizadas y con un buen aspecto de la piel, no se presencia cicatriz hipertrófica, queloidea ni dolorosa en ningún caso.

### DISCUSIÓN:

Al igual que lo observado por otros autores<sup>(21,26,29-32)</sup> nuestros pacientes presentaron una evolución muy favorable hacia la epitelización completa.

La reducción del área de la herida fue el dato clínico más relevante, aunque también observamos una disminución sustancial del dolor en dos pacientes, lo que confirma las observaciones de otros grupos de investigadores<sup>(21,23-26,29-33)</sup>.

Clínicamente, en dos pacientes se apreció un efecto positivo sobre la regulación de la hipergranulación. En todos los pacientes se produjo una reducción de las áreas ulcerosas, aumento del tejido de granulación, la contracción y aproximación de los bordes de la herida y la epitelización. En este sentido los datos biológicos aportados por Insausti y col<sup>(26,28)</sup> en estudios realizados previamente por nuestro grupo, muestran efectos relevantes sobre la migración de queratinocitos y los posibles mecanismos moleculares implicados en el proceso de epitelización, aunque estos datos no han sido estudiados en pacientes con patología metabólica como es la diabetes mellitus y afecciones concomitantes derivadas de la misma.

Nuestros resultados muestran que la MA puede ser utilizada tras estabilización clínica de la úlcera una vez corregidos los signos de infección, aunque los cultivos microbiológicos muestren carga bacteriana positiva e incluso en aquellos pacientes que estén con tratamiento antibiótico establecido transitoriamente.

En nuestra serie, observamos en todos los pacientes una tendencia a la disminución del número de microorganismos con el tratamiento con MA, dato aportado también por otros autores<sup>(21,22,24,26,27,33)</sup>.

Aunque el costo-eficacia del tratamiento convencional versus MA en estos pacientes con úlceras crónicas está por determinar, la aplicación la MA podría disminuir los costes al realizarse de forma ambulatoria, ya que el gasto sanitario generado por las infecciones recurrentes, los ingresos continuos y amputaciones menores o mayores es muy elevado<sup>(34,35)</sup>.

La aplicación de la MA es además un procedimiento cómodo para el paciente ya que se puede realizar de forma ambulatoria y ello contribuir a la disminución de costos y a la mejora de la calidad de vida de los pacientes. Por otro lado, la MA es un tejido de fácil obtención, sin connotaciones morales y éticas para su uso y que no requiere técnicas de aplicación invasivas.

Quedaría por determinar con estudios posteriores los efectos biológicos y moleculares que influyen en los efectos favorables observados en las diferentes fases del proceso de epitelización de las úlceras en pacientes diabéticos, así como un ensayo clínico reglado con grupo control y el estudio de costo-eficacia. Nuestro grupo está trabajando en todos estos aspectos para despejar las incógnitas aún no resueltas.

## CONCLUSIONES:

Los datos presentados muestran que la aplicación de la MA en las úlceras del pie diabético es un tratamiento factible, seguro y eficaz. Nuestros resultados sugieren un efecto positivo de la aplicación de la MA en la evolución hacia la epitelización de úlceras complejas crónicas y, en consecuencia, si estos datos se confirman, este podría ser un tratamiento alternativo a las terapias actualmente utilizadas.

No se observaron complicaciones relacionadas con su aplicación y se demuestra una evolución favorable hacia la curación de las úlceras de larga evolución, en pacientes que han fallado a los tratamientos convencionales.

La patología del pie diabético constituye una enfermedad con multitud de factores que predisponen reulceraciones, cronicidad de las úlceras y difícil evolución hacia la epitelización, a pesar de que el tratamiento con MA puede ayudar de forma puntual en el tratamiento de estas úlceras, esta patología es muy compleja y estos pacientes pueden desencadenar nuevas ulceraciones que en ocasiones desencadenan en traumáticas amputaciones tras años de tratamiento.

Por lo que se hace necesaria la puesta en marcha de unidades específicas con un grupo multidisciplinar de profesionales especializados que atiendan a estos pacientes, así como la educación e información por parte del profesional sanitario sobre los cuidados de la Diabetes Mellitus y en consecuencia del "pie diabético" para la prevención de úlceras en pacientes de riesgo.

## CONFLICTOS DE INTERÉS:

Los autores declaran la ausencia de cualquier conflicto de interés.

## FINANCIACIÓN:

Este trabajo ha sido financiado con la ayuda para la realización de proyectos de investigación en cuidados de enfermería (FFIS17/CE/01). Línea estratégica de investigación de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (carm): diabetes.

## AGRADECIMIENTOS:

A todas las personas que han hecho posible la realización de esta trabajo, compañeros y compañeras que continúan con ilusión su enorme labor en el tratamiento y cuidado de los pacientes. Y por supuesto, a los pacientes, por confiar en nosotros su salud.

## BIBLIOGRAFÍA:

1. Snyder RJ, Hanft JR. Diabetic foot ulcers--effects on QOL, costs, and mortality and the role of standard wound care and advanced-care therapies. *Ostomy Wound Manage.* 2009; 55: 28–38.
2. Schultz GS, Davidson JM, Kirsner RS, Bornstein P, Herman IM. Dynamic reciprocity in the wound micro-environment. *Wound Repair Regen.* 2011; 19: 134–18.
3. Blanes JI, Representatives of Spanish Society of Surgeons (ACS), Representatives of Spanish Society of Angiology and Vascular Surgery (SEACV), Representatives of Spanish Society of Emergency Medicine (SEMES), Spanish Internal Medicine Society (SEMI), Representatives of Spanish Society of Critical Care Medicine and Coronary Units (SEMICYUC), Representatives of Spanish Society of Chemotherapy (SEQ). Consensus document on treatment of infections in diabetic foot. *Rev Esp Quimioter.* 2011; 24: 233–62.
4. O'Loughlin A, McIntosh C, Dinneen SF, O'Brien T. Review paper: basic concepts to novel therapies: a review of the diabetic foot. *Int J Low Extrem Wounds.* 2010; 9: 90–102.
5. Blakytyn R, Jude E. The molecular biology of chronic wounds and delayed healing in diabetes. *Diabet Med J.* 2006; 2: 3, 594–608.
6. Andrades P, Sepúlveda S, González J. Curación avanzada de heridas. *Rev Chilena Cirugía.* 2004; 56(4): 396-403.
7. Muñoz DL, García LM, León SG. Estandarización de cuidados en pacientes con úlceras de extremidad inferior de etiología venosa. *NURE Investig.* 2012; 61.
8. Niknejad H, et al. Properties of the amniotic membrane for potential use in tissue engineering. *Eur Cell Mater.* 2008; 15: 88–99.
9. Tamagawa T, Ishiwata I, Saito S. Establishment and characterization of a pluripotent stem cell line derived from human amniotic membranes and initiation of germ layers in vitro. *Hum Cell.* 2004; 17:125–30.
10. Alviano F, et al. Term Amniotic membrane is a high throughput source for multipotent Mesenchymal Stem Cells with the ability to differentiate into endothelial cells in vitro. *BMC Dev Biol.* 2007; 7: 11.
11. Insausti CL, Rodríguez M, Castellanos G, Moraleda JM. Propiedades inmunomoduladoras de las células madre de la membrana amniótica. Nuevas perspectivas. *Rev Hematol Mex.* 2014, 15(1).


## TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

---

12. Rutigliano L, et al. Molecular characterization and in vitro differentiation of feline progenitor-like amniotic epithelial cells. *Stem Cell Res Ther.* 2013; 4: 133.
13. Parolini O, et al. Concise review: isolation and characterization of cells from human term placenta: outcome of the first international Workshop on Placenta Derived Stem Cells. *Stem Cells Dayt. Ohio.* 2008, 26: 300–11.
14. Paradowska E, Blach-Olszewska Z, Gejdel E. Constitutive and induced cytokine production by human placenta and amniotic membrane at term. *Placenta.* 1997; 18: 441–6.
15. Li H. et al. Immunosuppressive factors secreted by human amniotic epithelial cells. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2005; 46:900–7.
16. Zhou K, et al. Establishment and characterization of immortalized human amniotic epithelial cells. *Cell Reprogramming.* 2013; 15:55–67.
17. Gomes JAP, Romano A, Santos MS, Dua HS. Amniotic membrane use in ophthalmology. *Curr Opin Ophthalmol.* 2005; 16:233–40.
18. Tseng SC, Prabhasawat P, Lee SH. Amniotic membrane transplantation for conjunctival surface reconstruction. *Am J Ophthalmol.* 1997; 124:765–74.
19. Tseng SC, Prabhasawat P, Barton K, Gray T, Meller D. Amniotic membrane transplantation with or without limbal allografts for corneal surface reconstruction in patients with limbal stem cell deficiency. *Arch. Ophthalmol Chic.* 1998; 431–41.
20. Hasegawa T, et al. Amnia for intractable skin ulcers with recessive dystrophic epidermolysis bullosa: report of three cases. *J Dermatol.* 2007; 34:328–32.
21. Toda A, Okabe M, Yoshida T, Nikaido T. The potential of amniotic membrane / amnion-derived cells for regeneration of various tissues. *J Pharmacol Sci.* 2007; 105: 215–28.
22. Pesteil F, Drouet M, Rousanne Mc, Lacroix P. Amniotic membrane: An innovative treatment of refractory vascular ulcers? *Phlebology.* 2009; 16(2): 259-65.
23. Mermert I, et al. Use of amniotic membrane transplantation in the treatment of venous leg ulcers. *Wound Repair Regen.* 2007; 15: 459–64.
24. Alsina-Gibert M, Pedregosa-Fauste S. Amniotic membrane transplantation in the treatment of chronic lower limb ulcers. *Actas Dermo-Sifiliográficas.* 2012; 103: 608–13.
25. Zelen CM. An evaluation of dehydrated human amniotic membrane allografts in patients with DFUs. *J Wound Care.* 2013; 22: 347–8, 350–1.
26. Insausti CL, et al. Amniotic membrane induces epithelialization in massive posttraumatic wounds. *Wound Repair Regen.* 2010; 18: 368–77.
27. Ganatra MA. Amniotic membrane in surgery. *JPMA J. Pak Med Assoc.* 2003; 53: 29–32.
28. Insausti CL, et al. The amniotic membrane as a source of stem cells. *Histol Histopathol.* 2010; 25: 91–8.
29. Zelen CM, Serena TE, Denozziere G, Fetterolf DE. A prospective randomised comparative parallel study of amniotic membrane wound graft in the management of diabetic foot ulcers. *Int Wound J.* 2013; 10: 502–7.
30. Shah AP. Using amniotic membrane allografts in the treatment of neuropathic foot ulcers. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2014; 104:198–202.
31. Zelen CM, Serena TE, Snyder RJ. A prospective, randomised comparative study of weekly versus biweekly application of dehydrated human amnion/chorion membrane allograft in the management of diabetic foot ulcers. *Int Wound J.* 2014; 11:122–8.
32. Forbes J, Fetterolf DE. Dehydrated amniotic membrane allografts for the treatment of chronic wounds: a case series. *J Wound Care.* 2012; 21:290, 292, 294–6.
33. Werber B, Martin E. A prospective study of 20 foot and ankle wounds treated with cryopreserved amniotic membrane and fluid allograft. *J Foot Ankle Surg.* 2013; 52:615–21.
34. Fife CE, Carter MJ. Wound Care Outcomes and Associated Cost Among Patients Treated in US Outpatient Wound Centers: Data From the US Wound Registry. *Wounds Compend Clin Res Pract.* 2012; 24: 10–7.
35. Fairbairn NG, Randolph MA, Redmond RW. The clinical applications of human amnion in plastic surgery. *J Plast Reconstr Aesthetic Surg.* 2014; 662–75.

# CONOCIMIENTO DE LAS ENFERMERAS DE ATENCIÓN PRIMARIA DE LAS LESIONES CUTÁNEAS RELACIONADAS CON LA DEPENDENCIA: ESTUDIO MULTICÉNTRICO

**KNOWLEDGE OF PRIMARY CARE NURSES OF CUTANEOUS LESIONS RELATED TO DEPENDENCE: MULTICENTRIC STUDY**

**Autores:**  Rebeca Garrido-García <sup>(1)</sup>,  Francisco Pedro García-Fernández <sup>(2)</sup>,  Pablo García-Molina <sup>(3)</sup>,  César Rodríguez-Núñez <sup>(4)</sup>.

(1) RN, PhD Candidate. Servicio de Urgencias del Hospital San Pedro de Logroño.

(2) RN, PhD. Departamento de Enfermería, Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Jaén.

(3) RN, PhD. Departamento de Enfermería, Universidad de Valencia. Grupo Enfermero Investigación en Cuidados (INCLIVA).

(4) RN, PhD Candidate. Supervisor Unidad de Medicina Intensiva del Hospital de Txagorritxu.

**Contacto:** [rebe\\_garri@hotmail.com](mailto:rebe_garri@hotmail.com)

Fecha de recepción: 10/02/2020  
Fecha de aceptación: 20/02/2020

Garrido-García R, García-Fernández FP, García-Molina P, Rodríguez-Núñez C. Conocimiento de las enfermeras de atención primaria de las lesiones cutáneas relacionadas con la dependencia: estudio multicéntrico. *Enferm Dermatol*. 2020; 14(39): 44-50. DOI: 10.5281/zenodo.3739791

## RESUMEN:

**Objetivo:** Determinar el grado de conocimiento que presentan las enfermeras de Atención Primaria conforme a la nueva clasificación-categorización de las lesiones relacionadas con la dependencia y valorar la necesidad de una formación específica sobre este marco y en qué aspectos.

**Métodos:** Diseño: Estudio observacional descriptivo de tipo transversal. Emplazamiento: Centros de salud urbanos de Atención Primaria de Osakidetza-Álava. Participantes: La población a estudio fue el personal de enfermería que trabaja en los centros de salud urbanos. Mediciones principales: mediante cuestionario auto-complimentado durante el mes de Mayo de 2015.

**Resultados:** Se obtuvo una tasa de respuesta del 76,8% (126 cuestionarios). La mayoría fueron mujeres (93,7%). La experiencia laboral fue de 23,1 años de media. El grado de conocimiento fue de nivel medio (64,6%), destacando el bajo conocimiento en la identificación de las lesiones y obteniendo mejores resultados en las preguntas de carácter definitorio y de mecanismo de producción.

**Conclusiones:** El grado de conocimiento que se obtuvo en la población estudiada fue medio-bajo. Se estima necesaria una formación específica sobre este nuevo marco teórico haciendo especial hincapié en la identificación de las lesiones.

**Palabras clave:** Úlceras por presión, Lesiones relacionadas con la dependencia, Conocimiento, Enfermería.

## ABSTRACT:

**Objective:** To determine the degree of knowledge presented by Primary Care nurses according to the new classification-categorization of dependency-related injuries and assess the need for specific training on this framework and in what aspects.

**Methods:** Design: cross-sectional descriptive observational study. Location: Urban Health Centers of Primary Care of Osakidetza-Álava. Participants: The study population was the nursing staff working in the urban health centers. Main measurements: through a self-completed questionnaire during the month of May 2015.

**Results:** Results: A response rate of 76.8% was obtained (126 questionnaires). Most were women (93.7%). The work experience was 23.1 years on average. The degree of knowledge was medium level (64.6%), highlighting the low knowledge in the identification lesion and obtaining better results in the questions of a defining nature and the mechanism of production.

**Conclusions:** The degree of knowledge that was obtained in the studied population was medium low. It is considered necessary to provide specific training on this new theoretical framework, with special emphasis on the identification of injuries

## TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

**Keywords:** Pressure ulcer, Injuries related to the dependence, Knowledge, Nursing.

### INTRODUCCIÓN:

La definición de lesiones por presión (LPP) ha pasado por numerosos cambios a lo largo de la historia. Partiendo de la primera definición por John Shea<sup>(1)</sup> en el año 1975 que nos decía que las LPP eran “cualquier lesión provocada por una presión ininterrumpida que provoca lesión del tejido subyacente”, hemos ido evolucionando hacia una definición desarrollada a partir del modelo teórico creado por García-Fernández et al<sup>(2)</sup>, donde se pone el foco en su relación con las situaciones de dependencia. De esta manera una LPP es “una lesión localizada en la piel y/o el tejido subyacente por lo general sobre una prominencia ósea, como resultado de la presión, o la presión en combinación con las fuerzas de cizalla. En ocasiones también pueden aparecer sobre tejidos blandos sometidos a presión externa por diferentes materiales o dispositivos clínicos”<sup>(2)</sup>.

Este modelo teórico de las lesiones relacionadas con la dependencia (LRD)<sup>(3)</sup> establece 5 categorías de LPP bajo el nombre de “LPP y cizalla o combinación de ambas”, en vez de 4 como hasta ahora según lo establecido por la EPUAP<sup>(4)</sup>. El modelo profundiza en la denominada “lesión de los tejidos profundos”, no como categoría adicional, si no como una categoría más, que debe de formar parte de la categorización de estas.

En la nueva categorización, no se aprecian grandes diferencias frente a las categorías establecidas por la NPUAP<sup>(4)</sup>, excepto que incluye la lesión de los tejidos profundos englobando las dos categorías adicionales que estaban establecidas en EE.UU. bajo el nombre de “lesión inclasificable: pérdida total del espesor de la piel o los tejidos profundos” y “sospecha de lesión en los tejidos profundos”.

Otra de estas diferencias reside en que, la nueva categorización insiste en la diferenciación etiológica de las lesiones y en no caer en el error de confundir la presión y cizalla o combinación de ambas con otro tipo de lesiones. Para ello el modelo de García-Fernández et al, clasifica 3 tipos de LRD: lesiones cutáneas asociadas a la humedad; lesiones por roce/fricción; lesiones mixtas y combinadas.

Las LPP se producen por una compresión tisular entre dos planos duros, entre el hueso (plano interno del paciente) y entre la superficie de la cama, sillón o dispositivos terapéuticos<sup>(5)</sup> (plano externo al paciente). A

esto se pueden unir fuerzas tangenciales (fuerzas de cizalla) que pueden actuar de forma cortante o desgarradora, provocando lesiones en los planos profundos<sup>(6)</sup>.

A nivel nacional e internacional la magnitud de aparición de las LPP en las personas dependientes es muy elevada y supone un gran coste económico para el sistema de salud<sup>(7,8)</sup>. Pero sobre todo, afecta a las personas y a su ámbito familiar. Quienes las padecen sufren un gran impacto psicológico. Impacta en su autoestima y su imagen corporal y necesitan en algunos casos, tratamiento psiquiátrico<sup>(9)</sup>. Se produce una restricción en las actividades de la vida diaria<sup>(10)</sup> y por tanto en su vida social y familiar, ya que la restricción física derivada les afecta de tal manera que puede producir aislamiento y un aumento de la dependencia<sup>(9)</sup>.

Las LPP son un importante indicador de calidad de los cuidados enfermeros. Representan un tema de interés para los profesionales enfermeros en su práctica diaria, sobretudo en Atención Primaria (AP). Es en este nivel de atención donde los profesionales enfermeros se enfrentan al objetivo de diagnosticarlas, prevenirlas y tratarlas.

El nivel de cuidados de prevención y tratamiento que las enfermeras de AP ofertan a los pacientes con o sin LPP, dependen en gran medida de la difusión del conocimiento basado en las últimas evidencias científicas y la aplicación de éste en la práctica clínica<sup>(11)</sup>. A pesar de ello, existen pocos estudios relacionados con el grado de conocimientos de las enfermeras en relación con este tipo de lesiones. Entre ellos, Pieper y Mott<sup>(12)</sup>, mostraron que las enfermeras de dos hospitales alemanes poseían un conocimiento insuficiente sobre LPP, y Panagiotopoulou y Kerr<sup>(13)</sup> cuantificaron que el nivel promedio de conocimiento de las enfermeras de un hospital militar de Grecia en relación con las medidas preventivas de LPP, no superaba el 50% de respuesta acertadas. Se puede observar que, a pesar de los resultados de las anteriores investigaciones descritas *-que apoyan el uso de directrices basadas en la evidencia-*, los estudios muestran que éstas con frecuencia no se aplican, y el hacer de las enfermeras a menudo se basa en la intuición, la experiencia o el hábito.

Ante la importancia de evaluar el grado de conocimiento de las enfermeras de AP para aplicar los cuidados basados en las mejores recomendaciones sobre la detección, prevención y tratamiento de LRD, nuestro equipo de investigación diseñó un estudio para comprobar este conocimiento entre las enfermeras del departamento de salud de AP de Osakidetza-Álava.

Los objetivos de este trabajo fueron:

- Determinar el grado de conocimientos sobre la valoración e identificación de las LRD de las enfermeras de AP, en centros de salud urbanos de Osakidetza en Álava.

Identificar y analizar las áreas de implementación de formación según el nivel de conocimientos demostrados por las enfermeras de AP que trabajan en los centros de salud urbanos de Osakidetza en Álava.

## **METODOLOGÍA:**

Diseño: Estudio Observacional descriptivo de tipo transversal.

Población: Profesionales enfermeras/os que trabajaban en alguno de los 17 centros de salud de AP del área urbana del departamento de salud de Osakidetza-Álava.

Muestra: Se calculó el tamaño de la muestra a partir de la participación de 20 enfermeras seleccionadas por conveniencia, tras realizar un estudio piloto. Con el grado de conocimientos identificado en el estudio piloto, se procedió al cálculo definitivo del tamaño de la muestra.

Tamaño de la muestra: Para conseguir una precisión del 5% en la estimación de una proporción mediante un intervalo de confianza asintótico normal con corrección para poblaciones finitas al 95% bilateral, y asumiendo que el nivel de conocimiento detectado en la prueba piloto fue del 54%, y que el tamaño total de la población de enfermeras de Araba era de 236, fue necesario incluir 146 participantes en el estudio.

Criterios de inclusión y exclusión:

- Se incluyeron a las enfermeras en activo incluyendo al personal eventual que pueda estar sustituyendo.
- Se excluyeron a las enfermeras que no desempeñaron labor asistencial (supervisión) y a las enfermeras que trabajaban en el departamento de salud escolar.
- Se excluyeron a los centros de salud con una participación inferior al 50%.

Variables del estudio: Se recogieron variables socio-demográficas de persona, tiempo y lugar: edad en años cumplidos; sexo; año de finalización de estudios; y centro de salud.

Para la valoración del grado de conocimiento, las preguntas del cuestionario se clasificaron en 4 apartados: características definitorias, mecanismo de producción, clasificación-categorización e identificación de las lesiones.

Método e instrumentos para la recogida de datos: Con el permiso de la Dirección de Enfermería de Comarca Araba, se contactó con todas las responsables de enfermería de los centros de AP por vía telefónica, explicando las intenciones del estudio y concertando una entrevista personal para la entrega de los cuestionarios en persona. Uno de los investigadores se encargó de llevar los cuestionarios a los centros participantes entre el 20 de Abril de 2015 hasta el 20 de Mayo de 2015. En cada centro de salud se entregó un sobre que contenía los cuestionarios. Los cuestionarios permanecieron en los centros de salud conservados por la enfermera responsable al menos 10 días, para asegurar que los participantes pudieran completarlos. Tras este periodo, los cuestionarios fueron recogidos en sobres custodiados por la investigadora principal.

Cuestionario: Se desarrolló una encuesta voluntaria y anónima para que fuese realizada por parte del personal de enfermería de AP de Osakidetza-Álava. En primer lugar se elaboró una versión inicial de la encuesta, la misma se envió, vía email, a tres revisores expertos en la clasificación-categorización de las LRD y miembros del Comité Director del Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras Por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP), para que determinasen la pertinencia y claridad de las preguntas de dicha encuesta. Cada pregunta del cuestionario fue evaluada por los expertos con una escala Likert de 1 a 4 (desde "muy en desacuerdo" hasta "muy de acuerdo").

Con la respuesta de los evaluadores se procedió a elaborar la última versión (**ANEXO 1**) del cuestionario que contó con 10 ítems, donde había 2 preguntas sobre características definitorias, 2 sobre mecanismo de producción, 2 sobre clasificación-categorización y 4 sobre identificación. Esta versión fue utilizada en el estudio piloto con 20 enfermeras para analizar su facilidad de uso, claridad y dificultad con algún ítem.

Análisis de los datos: el análisis de los datos ha sido de carácter descriptivo de tipo univariante y bivariante. Se ha efectuado un análisis descriptivo de cada una de las variables en estudio y se han calculado las medidas de frecuencia y porcentaje para las variables cualitativas y medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas. Para el contraste de hipótesis se

## TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

ha utilizado la prueba de Chi cuadrado de Pearson con las variables cualitativas y se han realizado pruebas no paramétricas (U-Mann-Wihtney y Krusstal Wallis) en las variables cuantitativas, según procedía tras comprobar que no seguían criterios de normalidad al realizar el contraste de normalidad mediante la prueba de Kolmorow-Smirnov. En todos los casos se ha trabajado con un nivel de confianza del 95% por lo que se ha estimado significativo un valor  $p < 0,05$ .

Aspectos éticos: Se requirió permiso a la Dirección de Enfermería. Tras su aprobación se solicitó la participación y la colaboración voluntaria en el estudio del personal enfermero de dichos centros. Se aseguró el anonimato de los participantes y para ello se contó con datos disociados, no pudiendo identificar a las enfermeras, respetando la ley 15/1999, de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal.

### RESULTADOS:

La evaluación previa de los expertos en cuanto al contenido del cuestionario mostró un buen acuerdo respecto a su pertinencia (X: 3,41; DE: 0,44) y claridad (X: 3,33; DE: 0,46). Solo las preguntas 9 y 15 tuvieron una puntuación inferior a 3 puntos.

En el análisis descriptivo de la muestra se obtuvo una tasa de respuesta del 76.83% (126 cuestionarios) habiéndose repartido un total de 164 cuestionarios en 17 CS (Tabla 1).

Centros de Salud	Tasa de respuestas%
CS. 1	66,6%
CS. 2	100%
CS. 3	90,0%
CS. 4	90,9%
CS. 5	84,2%
CS. 6	100%
CS. 7	77,7%
CS. 8	100%
CS. 9	88,8%
CS. 10	81,8%
CS. 11	75,0%
CS. 12	77,7%
CS. 13	50,0%
CS. 14	77,7%
CS. 15	50,0%
CS. 16	0,00%
CS. 17	50,0%

Tabla 1: Tasa de respuesta por centro de salud.

Tras contabilizar los cuestionarios, se excluyó del estudio el CS Olaguibel (CS. 16) por no aportar ninguno.

De todos los profesionales que participaron en el estudio, 118 (93,7%) eran mujeres y el resto hombres. La media de edad fue de  $45,15 \pm 11,99$  años, con un rango de [23-62 años]. La media de experiencia laboral fue de  $23,14 \pm 12,44$  años con un rango de [1-42 años] y la media del índice de conocimiento fue de  $64,68\% \pm 16,18$ , con un rango comprendido entre [20-100%].

Respecto al grado de conocimiento demostrado por las enfermeras/os participantes, en el **gráfico 1** se muestra el porcentaje global de aciertos según el nº de pregunta.

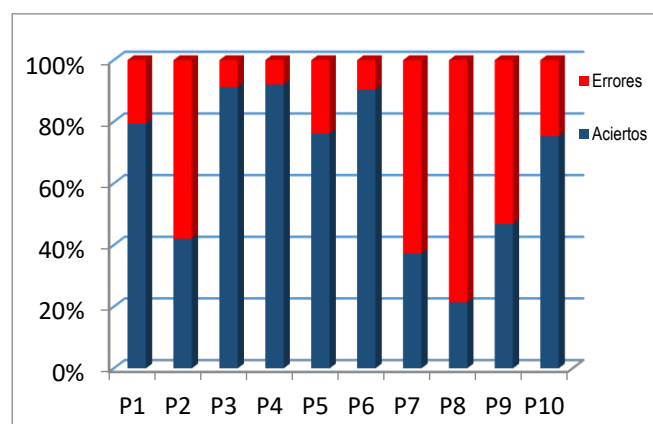


Gráfico 1: Porcentaje de aciertos del cuestionario.

Como podemos observar en el gráfico, las preguntas 1, 3, 4 y 6, las cuales se corresponden con preguntas del tipo: características definitorias, mecanismos de producción y clasificación-categorización, son las que obtuvieron mayor frecuencia y % de respuestas correctas por encima de N: 100 y con porcentajes por entorno o superiores al 80%.

El porcentaje más bajo de respuestas correctas lo encontramos en la pregunta 2, que se correspondía con las características definitorias de LESCAH, y en las preguntas 7, 8 y 9 que se corresponden con preguntas de identificación. Puede consultarse todas ellas en el **Anexo 1**.

La media del índice de conocimiento (IC) según el sexo de los participantes fue de  $65,08 \pm 15,99$ , y en hombres de  $58,75 \pm 18,85$ , con unos rangos promedio de 64,08 y 54,94 respectivamente, no existiendo diferencias significativas ( $p=0,49$ ).

Mediante la prueba de Krustal-Wallis se calculó el rango promedio del IC por centro. En la tabla 2 se muestra el rango promedio de cada uno de ellos.

CENTRO DE SALUD	Nº DE ENFERMERAS	RANGO PROMEDIO
CS. 1	4	66,25
CS. 2	12	58,79
CS. 3	9	71,44
CS. 4	9	64,39
CS. 5	16	55,69
CS. 6	3	102,17
CS. 7	7	58,57
CS. 8	10	56,00
CS. 9	8	84,88
CS. 10	9	70,89
CS. 11	6	63,75
CS. 12	7	59,29
CS. 13	5	66,30
CS. 14	7	45,57
CS. 15	11	68,14
CS. 16	0	0,00
CS. 17	3	42,00
<b>Total</b>	<b>126</b>	

**Tabla 2:** Rango del índice de conocimientos (IC) por centro.

A priori existen diferencias en los rangos promedio del IC por centros, pero estos no fueron significativos. Mediante estos resultados, se estimó un valor  $p=0,69$ , no significativo.

Se analizó la correlación entre la edad y el IC y se observó que había una relación inversa ( $r$ ) de Pearson= $-0,25$ ,  $p<0,05$ ). A menor edad, mayor índice de conocimiento.

Así mismo, se calculó también la correlación entre el año de finalización de estudios (expresado en tiempo de experiencia) y el IC observándose también una relación inversa ( $r$ ) de Pearson= $-0,23$ ,  $p<0,01$ ). A menos tiempo de experiencia, mayor índice de conocimiento.

## DISCUSIÓN:

Debido a problemas de tiempo para la realización del estudio, se repartieron las encuestas sólo para los centros de salud urbanos, distribuyendo un total de 196.

La tasa de respuesta de los cuestionarios fue muy alta. En esto puede haber influido que el equipo de investigación se trasladó centro por centro, para hablar con los responsables de enfermería de cada uno y explicarles el proyecto de forma breve pero concisa y la importancia del mismo.

El perfil de los profesionales de enfermería que desarrollan su labor en los centros urbanos de AP de la Comarca de Araba fue el de una enfermera (sexo

predominante), mayoritariamente de mediana edad, aunque también hubo participación de gente joven, y con una media de 23 años de experiencia.

El Índice de Conocimiento (IC) medio se situó en el 64,68%. Los cuestionarios evaluaron unos conocimientos sobre un marco teórico nuevo en aquel momento, con conceptos diferentes y muy novedosos. Sin duda, esto puede deberse a que las evidencias generadas suelen tardar tiempo en conocerse e incorporarse a la práctica, ya que los profesionales de enfermería no suelen recurrir a la bibliografía de investigación, sino a la experiencia propia o de compañeros y a la rutina, hecho que puede haber influido en los resultados del estudio.

Este resultado del IC también puede ser debido a la posible falta de formación continuada en LRD en aquel momento ya que, se trataba de un marco teórico que contaba con menos de un año en la literatura en ese momento.

Las preguntas sobre las características definitorias, mecanismos de producción y clasificación-categorización, son las que mayores porcentajes de aciertos han obtenido. Puede ser debido a la realización de alguno de los cursos de formación continuada que se realizan cada año sobre UPP, destinados al personal de los centros de salud de la comarca, y también, a que los profesionales que hayan finalizado sus estudios de grado en los últimos años, así como, haber recibido más formación específica sobre LPP y otras lesiones.

En el caso de la pregunta 2, que destaca por su baja tasa de aciertos, nos encontrábamos ante una cuestión de características definitorias, pero centrado en las lesiones asociadas a la humedad, y hasta que no salió publicado este marco teórico, no existía clasificación alguna en España, aunque sí el concepto definitorio.

En el caso de las preguntas de 7, 8 y 9; que se corresponden con preguntas de identificación de lesiones, se obtienen los peores resultados del cuestionario; puede ser debido a que todas ellas englobasen conceptos nuevos como la fricción, lesiones asociadas a la humedad o lesiones combinadas, las cuales son muy difíciles de diferenciar en ocasiones unas de otras y es complicado interpretar qué tipo de factores se han combinado, como por ejemplo: humedad-presión. Siendo uno de los puntos fuertes de este marco teórico sobre LRD y algo a lo que todavía gran parte del personal no está acostumbrado a diagnosticar y a tratar.

## TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

Los contenidos de formación en LRD deberían hacer especial hincapié sobre la identificación de estas lesiones: qué tipo de lesiones son, con qué fuerzas pueden estar relacionadas, en qué estadio se encuentran y cómo diagnosticar lesiones combinadas.

En la relación existente entre el IC y el centro, como ya comentamos en el apartado de resultados, el valor ( $p$ ) no es significativo. Sí que es cierto que existen diferencias por centro, pero al haber centros con tan poco número de cuestionarios no son valorables, quizá sí lo hubiesen sido con un tamaño muestral mayor.

Podemos ver también que a menor edad existe un mayor IC, esto puede ser debido a que se hayan ido adaptando los planes de estudio de las titulaciones a las novedades que van surgiendo con respecto a este tipo de lesiones, incorporando nuevos conocimientos que van surgiendo en base a las evidencias científicas actuales.

El tiempo de experiencia relacionado con el IC nos dice que a menos tiempo trabajado, es decir cuanto más tarde se han finalizado los estudios, el nivel de conocimientos ha sido mayor, las razones de estos resultados pueden deberse también a lo anterior ya comentado.

Comparando este estudio con otros realizados anteriormente, que medían también grado de conocimiento del personal de enfermería, confirmaron la falta de conocimiento en este caso sobre prevención de las LPP. Como es el caso de Pieper y Mott<sup>(12)</sup> y Papatogiotopoulou y Kerr<sup>(13)</sup>. Comparándolo con el estudio de Zamora J.<sup>(14)</sup>, que en su caso estudió el grado de conocimiento y la aplicación en la asistencia a pacientes de las recomendaciones de las guías de práctica clínica sobre prevención y tratamiento de UPP. Observamos un grado de conocimiento del 70% parecido al de este estudio que ha sido del 64,68%. En el estudio "*Cuidado de las úlceras por presión en España: las enfermeras y la práctica clínica*"<sup>(11)</sup> se estimó un grado de conocimiento con cifras parecidas al estudio de Zamora J. y algo más elevadas que en nuestro estudio.

Finalmente, podemos concluir que:

- En los centros de Atención Primaria urbanos de Álava existe un déficit de conocimientos en la diferenciación de las Lesiones cutáneas relacionadas con la dependencia según el último marco teórico.

- La identificación de las Lesiones cutáneas relacionadas con la dependencia en general y la identificación de las lesiones asociadas a la humedad obtuvieron resultados mejorables.
- Es necesario potenciar el nivel de conocimientos de las enfermeras respecto a la identificación de estas lesiones.

### CONFLICTOS DE INTERÉS:

Los autores declaran la ausencia de cualquier conflicto de interés.

### BIBLIOGRAFÍA:

1. Shea JD. Pressure sores: classification and management. Clin orthopaedics related research. 1975;(112):89-100.
2. García-Fernández FP, Agreda JJ, Verdú J, Pancorbo-Hidalgo PL. A new theoretical model for the development of pressure ulcers and other dependence-related lesions. J Nurs Scholar. 2014; 46(1), 28-38.
3. García-Fernández FP, Soldevilla-Agreda JJ, Pancorbo-Hidalgo PL, Verdú Soriano J, López-Casanova P, Rodríguez-Palma M. Clasificación-categorización de las lesiones relacionadas con la dependencia. Serie de Documentos Técnicos de GNEAUPP nº II. Logroño: Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas; 2014
4. Haesler, E. National pressure ulcer advisory panel, european pressure ulcer advisory panel and pan pacific pressure injury alliance. Prevention and treatment of pressure ulcers: Clinical practice guideline. Usa: NPUAP; 2014. p. 27-8.
5. Soldevilla Agreda JJ. Guía práctica en la atención de las úlceras de piel. 4ª ed. Madrid: Masson; 1998.
6. Coleman S, Nixon J, Keen J, Wilson L, McGinnis E, Dealey C, et al. A new pressure ulcer conceptual framework. Journal of Advanced Nursing. 2014; 70(10), 2222-34. doi: 10.1111/jan.12405
7. Soldevilla Agreda JJ, Torra i Bou JE, Posnett J, Verdú Soriano J, San Miguel L, Mayan Santos JM. Una aproximación al impacto del coste económico del tratamiento de las úlceras por presión en España. Gerokomos. 2007, 18(4), 43-52.
8. Dealey C, Posnett J, Walker A. The cost of pressure ulcers in the United Kingdom. J Wound Care. 2012;21(6):261-2, 64, 66.
9. Gorecki C, Brown JM, Nelson EA, Briggs M, Schoonhoven L, Dealey C, Defloor T, Nixon J. European Quality of Life Pressure Ulcer Project group. Impact of pressure ulcers on quality of life in older patients: a systematic review. J Am Geriatr Soc. 2009;57(7):1175-83.
10. Mota Dalete, Ribeiro Milainy Barbosa. Calidad de vida en portadores de lesión medular con úlceras por presión. Enferm Glob. 2016; 15(42): 13-21.
11. Pancorbo-Hidalgo PL, García-Fernández FP, López-Medina IM, López-Ortega J. Pressure ulcer care in Spain: nurses' knowledge and clinical practice. J Adv Nurs. 2007, 58 (4), 327-38.
12. Pieper B, Mott M. Nurses' knowledge of pressure ulcer prevention, staging, and description. Adv Wound Care. 1995, 8(3):34-48.
13. Panagiotopoulou K, Kerr SM. Pressure area care: an exploration of Greek nurses' knowledge and practice. J Adv Nurs. 2002, 40(3):285-96.
14. Zamora-Sánchez JJ. Conocimiento y uso de las directrices de prevención y tratamiento de las úlceras por presión en un hospital de agudos. Gerokomos. 2006; 17(2): 100-10.

## ANEXO 1

### ENCUESTA A ENFERMERAS DE ATENCIÓN PRIMARIA SOBRE LA CLASIFICACIÓN-CATEGORIZACIÓN DE LAS LESIONES RELACIONADAS CON LA DEPENDENCIA

Sexo: ..... Edad: ..... Año de finalización de estudios:.....

Centro de salud: .....

#### 1. Cuando las lesiones de presión se combinan con las fuerzas de cizalla:

- a) Se presentan como lesiones redondeadas u ovaladas.
- b) Las lesiones suelen presentarse como forma irregular.
- c) Se caracterizan por la presencia de doble eritema y están desplazadas entre 30-45° sobre la perpendicular a las prominencias óseas.
- d) B y C son correctas.

#### 2. La lesión por humedad se presenta como:

- a) Enrojecimiento y maceración de la piel sobre zonas muy expuestas a la humedad.
- b) Eritema no blanqueable con aspecto brillante.
- c) Inflamación de la piel, sola o con maceración o erosiones situadas sobre zonas muy expuestas a la humedad.
- d) Todas son falsas.

#### 3. La dermatitis asociada a la incontinencia (DAI):

- a) Es la más típica y frecuente de las lesiones por humedad.
- b) Es producida por el sudor en zonas de pliegues cutáneos.
- c) Se suele localizar en la zona perineal y genital y su origen está en el contacto de la orina y heces con la piel.
- d) A y C son ciertas.

#### 4. Las lesiones por humedad son producidas por:

- a) Orina y heces.
- b) Exudados de heridas, efluentes de estomas o fistulas.
- c) Sudor, saliva o moco.
- d) Todas son correctas.

#### 5. Sobre la Categoría II de Úlceras por presión y Cizalla: Úlcera de espesor parcial es cierto que:

- a) Hay una pérdida de espesor parcial de la dermis que se presenta como una úlcera abierta.
- b) Existe una pérdida completa del tejido dérmico.
- c) Es poco profunda con un lecho de la herida normalmente rojo-rojado y sin la presencia de esfacelos.
- d) A y C son correctas.

#### 6. La piel intacta con enrojecimiento no blanqueable de un área localizada generalmente sobre una prominencia ósea se corresponde con que categoría de úlceras por presión y cizalla:

- a) Categoría II.
- b) Categoría I.
- c) Categoría III.
- d) Lesión de tejidos profundos.



7. Esta imagen se corresponde con:

- a) Lesión por humedad: Categoría 1A.
- b) Lesión por humedad: Categoría 1B.
- c) UPP o Cizalla: Categoría I.
- d) Ninguna es correcta.

8. ¿Con qué se corresponde esta imagen?



- a) UPP y Cizalla: Categoría III.
- b) Lesión por humedad: Categoría 2B.
- c) Lesión por fricción de Categoría III.
- d) Ninguna es correcta.

9. Esta imagen se corresponde con:



- a) Lesión combinada humedad-presión.
- b) Lesión combinada presión-fricción.
- c) Lesión multicausal.
- d) Lesión combinada humedad-fricción.

10. ¿Con qué identificarías esta imagen?



- a) Lesión combinada humedad-fricción.
- b) Lesión combinada humedad-presión.
- c) Lesión multicausal.
- d) Lesión combinada presión-fricción.

**Nota:** Las imágenes que aparecen en el cuestionario han sido reproducidas con permiso de los autores (no se permite su reproducción con otros fines). Fuente: García-Fernández FP, Soldevilla-Agreda JJ, Pancorbo-Hidalgo PL, Verdú Soriano J, López-Casanova P, Rodríguez-Palma M. Clasificación-categorización de las lesiones relacionadas con la dependencia. Serie de Documentos Técnicos de GNEAUPP nº II. Logroño: Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas; 2014.

# EFICACIA, TIEMPO DE CURACIÓN Y EFECTOS ADVERSOS DE LOS TRATAMIENTOS UTILIZADOS PARA VERRUGAS PLANTARES. ESTUDIO BIBLIOGRÁFICO

## EFFICACY, HEALING TIME AND ADVERSE EFFECTS OF THE TREATMENTS USED FOR PLANTAR WARTS. LITERATURE REVIEW

**Autores:**  Miguel Ángel Macario-García <sup>(1,2)</sup>,  Marta Escudero-Martínez <sup>(2,3)</sup>,  David Palomar-Albert <sup>(2,3) (\*)</sup>.

(1) Podólogo. Clínica Podológica "Tu Pie".

(2) Cátedra Hartmann de Integridad y Cuidado de la Piel. Universidad Católica de Valencia.

(3) Podólogo/a. Clínicas Universitarias. Universidad Católica de Valencia.

**Contacto (\*):** [david.palomar@ucv.es](mailto:david.palomar@ucv.es)

Fecha de recepción: 13/04/2020  
Fecha de aceptación: 30/04/2020

Macario-García MA, Escudero-Martínez M, Palomar-Albert D. Eficacia, tiempo de curación y efectos adversos de los tratamientos utilizados para verrugas plantares. Estudio bibliográfico. *Enferm Dermatol.* 2020; 14(39): 51-55. DOI: 10.5281/zenodo.3780104

### RESUMEN:

**Objetivo:** Describir la eficacia, tiempo de curación y efectos adversos de los tratamientos utilizados en las verrugas plantares.

**Metodología:** Revisión bibliográfica de la literatura científica actual. Búsqueda en las principales bases de datos del ámbito de las ciencias de la salud. Selección de las publicaciones según criterios de inclusión/exclusión, lectura crítica y nivel de evidencia.

**Resultado:** En cuanto a los tratamientos más utilizados, encontramos en primer lugar la crioterapia, seguida de la combinación de crioterapia con ácido salicílico y el láser. Respecto al tiempo de curación, se observó que la crioterapia, el láser y el 5-Fluoracilo, como los tratamientos que antes resuelven, con una duración de 3-4 semanas. Entre los efectos secundarios más frecuentes se encontró el dolor, la irritación y las ampollas.

**Conclusiones:** La fórmula magistral de la cantaridina supone ser el tratamiento de elección, debido a su alto porcentaje de efectividad observada en esta revisión de la literatura.

**Palabras clave:** verruga plantar, podología, terapia.

### ABSTRACT:

**Objective:** To describe the efficacy, healing time and adverse effects of the treatments used in plantar warts.

**Methodology:** Bibliographic review of current scientific literature. Search in the main databases in the field of health sciences. Selection of publications according to inclusion criteria / exclusion, critical reading and level of evidence.

**Result:** Regarding the most widely used treatments, we found cryotherapy first, followed by the combination of cryotherapy with salicylic acid and laser. Regarding the healing time, it was observed that cryotherapy, laser and 5-Fluoracil, like the treatments they solve before, lasting 3-4 weeks. Among the most frequent side effects were pain, irritation, and blisters.

**Conclusions:** The masterly formula of cantharidine is supposed to be the treatment of choice, due to its high percentage of effectiveness observed in this review of the literature.

**Keywords:** plantar wart, podiatry, therapy.

### INTRODUCCIÓN:

Las verrugas plantares se describen como tumoraciones epiteliales benignas, causadas por varios subtipos del virus del papiloma humano (VPH), que pueden ser persistentes, recurrentes e incluso recalcitrantes. Son contagiosas y transmisibles por inoculación, por contacto directo o indirecto, con un periodo de incubación de 1 a 20 meses <sup>(1)</sup>.

## TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

Aparecen en la planta de los pies, generalmente sobre los puntos de mayor presión. En general, son planas, y al no poder crecer hacia el exterior debido a la presión, lo hacen en profundidad convirtiéndose de esta manera en endofíticas<sup>(2)</sup>.

De aspecto redondeado y cornificado, presentan un color gris claro o amarillo pardo. Se presentan como una única lesión, en ocasiones aparecen de forma múltiple pudiéndose unir las diferentes lesiones entre sí, dando lugar a las llamadas verrugas en mosaico<sup>(3)</sup>.

Entre los diferentes signos clínicos para el diagnóstico, podemos encontrar la divergencia de las líneas de la piel, y la aparición de pequeños puntos negros que pueden ser sangrantes tras la deslaminación de la hiperqueratosis, que corresponden a los capilares que se sitúan perpendiculares a la superficie de la verruga<sup>(4)</sup>.

Generalmente, el diagnóstico es clínico, dejando la búsqueda del virus mediante pruebas de amplificación genética e histológicas, solo para algunas situaciones clínicas y de investigación<sup>(4)</sup>. Una forma sencilla y no invasiva de diagnóstico de la verruga plantar la podemos realizar mediante el dermatoscópio, que permite la visualización directa de la lesión y de sus características clínicas, a veces no visibles a simple vista<sup>(5)</sup>.

No se conoce con exactitud la prevalencia de las verrugas plantares ya que existen escasos estudios sobre la incidencia y la frecuencia. Aun así, afecta entre un 7-10% de la población, la edad más frecuente de presentación es entre los 5 y 20 años, con un porcentaje del 65%<sup>(6)</sup>.

En 2018, Hogendoorn et al.<sup>(7)</sup> publicaron que tan solo el 50% de las verrugas tratadas tienen una tasa de curación favorable. Esto, hace plantearse si los procedimientos terapéuticos empleados por los profesionales de la salud son los más adecuados.

Por otro lado, en 2017, Gaillard et al.<sup>(8)</sup> publicaron un trabajo en el que se resolvían las verrugas plantares en tan solo una sesión y sin efectos adversos. Esto nos muestra la importancia de conocer las características de los diferentes tratamientos, para poder evaluar, en base a las circunstancias del paciente y las características de la lesión, cuál será el tratamiento de elección.

Aunque las verrugas plantares son una infección cutánea que no amenaza la vida, un tratamiento prolongado podría afectar negativamente la calidad de

vida del paciente<sup>(9)</sup>. Por ello, la rápida resolución de la verruga plantar podría evitar el fracaso terapéutico debido a la no idoneidad del tratamiento aplicado o al abandono por parte del paciente debido a la duración o los efectos secundarios.

El objetivo de esta revisión sistemática fue describir la eficacia, tiempo de curación y efectos adversos de los tratamientos utilizados en las verrugas plantares.

### MATERIAL Y MÉTODOS:

El diseño del presente estudio es del tipo revisión sistemática de la literatura científica actual en el ámbito de ciencias de la salud. Se basa en la búsqueda, recopilación y análisis de las referencias bibliográficas en las que se pueda extraer la evidencia actual sobre la eficacia, tiempo de curación y efectos adversos en el tratamiento de verrugas plantares.

Se realizaron las búsquedas relacionadas con el tema de estudio en las siguientes fuentes de datos primarias (Tabla 1) mediante una búsqueda avanzada, poniendo como palabras clave y descriptores ("plantar wart" "treatment" "therapeutic"), publicado en los últimos 10 años, en el idioma inglés y español. Se obtuvieron un total de 2049 artículos en la búsqueda.

Base de datos	Artículos encontrados
PubMed	81
Ebscohost	135
Web of science	115
Science direct	1520
Teseo	4
Revista española de podología	192

Tabla 1. Bases de datos empleadas en la búsqueda.

El cribado principal de las publicaciones a revisar se realizó basándose en los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos. Para ello, inicialmente descartamos a través de los títulos aquellos que no estaban dentro de nuestros criterios. Seguidamente, fuimos descartando a partir de su resumen, comprobando a la vez, que artículos se presentaban a texto completo.

#### Criterios de inclusión:

- Fecha de publicación en los últimos 5 años
- Estudios que contengan información sobre la eficacia, tiempo de curación y efectos adversos de los tratamientos utilizados para verrugas plantares.

- Estudios publicados en revistas científicas y literatura específica.
- Artículos que se basen en Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECA) y Ensayos Clínicos Controlados (ECC).

**Criterios de exclusión:**

- Estudios no publicados en español o inglés.
- Estudios no realizados en humanos

Para conocer el grado de recomendación y evidencia de los documentos seleccionados, se aplicaron los criterios de la medicina basada en la evidencia mediante la escala Oxford<sup>(10)</sup>. Se utilizaron unas preguntas estándar CASPe (Critical Appraisal Skills Programme)<sup>(11)</sup> con la intención de identificar los problemas metodológicos que influyen en la validez de los estudios. Finalmente, tras una lectura crítica y profunda, quedaron seleccionados 13 artículos que cumplieron nuestros criterios de inclusión y contenían información útil para la revisión. (Tabla 2).

**RESULTADOS:**

En cuanto al tratamiento más utilizado encontramos en primer lugar la crioterapia, seguida de la combinación de crioterapia con ácido salicílico (AS) y el láser. Respecto al tiempo de curación, encontramos que la crioterapia, el láser y el 5-Fluoracilo, como los tratamientos que antes se resuelven, en una duración de 3-4 semanas. Seguido de ellos nos encontramos con la fórmula magistral de la cantadirina (cantaridina 1% + podofilino 5% + ácido salicílico 30%), además de este último ser el más eficaz, resolviendo la totalidad de los casos presentados en el estudio. Entre los efectos secundarios más frecuentes encontramos el dolor, la irritación y las ampollas.

Cengiz et al.<sup>(21)</sup> compararon la efectividad clínica y seguridad del ácido tricloroacético (ATC) al 40% con la crioterapia. El ATC fue más efectivo que la crioterapia, con una cantidad significativa de diferencia estadística entre la completa eliminación de las lesiones. El dolor y la ulceración fueron significativamente más altos en el tratamiento con crioterapia que con el de ATC.

Walczuk et al.<sup>(16)</sup> destacaba la alta curación después de 3 aplicaciones con pluma criogénica de óxido nitroso para el tratamiento en casa de las verrugas plantares, proporcionando un 70,7% de sujetos curados.

Khozeimeh et al.<sup>(18)</sup> concluyó en su estudio que los pacientes mostraron una respuesta terapéutica signifi-

Tandem repeats of TSER significantly influence the efficacy of 5-fluoracil in the treatment of plantar warts <sup>(12)</sup>			
N=126	CASPe: <b>ECA</b>	Grado recomendación: <b>A</b>	Nivel evidencia: <b>1B</b>
Morphological characteristics and human papillomavirus genotype predict the treatment response in cutaneous warts <sup>(7)</sup>			
N= 790	CASPe: <b>ECA</b>	Grado recomendación: <b>A</b>	Nivel evidencia: <b>1B</b>
Human papillomavirus genotyping in plantar warts <sup>(13)</sup>			
N= 72	CASPe: <b>ECA</b>	Grado recomendación: <b>A</b>	Nivel evidencia: <b>1B</b>
Monochloroacetic acid application is an effective alternative to cryotherapy for common and plantar warts in primary care: a randomized controlled trial <sup>(14)</sup>			
N= 227	CASPe: <b>ECA</b>	Grado recomendación: <b>A</b>	Nivel evidencia: <b>1B</b>
Real versus sham proximal biofield therapy in the treatment of warts of hands and feet in adults: study protocol for a randomized controlled trial <sup>(8)</sup>			
N= 62	CASPe: <b>ECA</b>	Grado recomendación: <b>A</b>	Nivel evidencia: <b>1B</b>
Safety and effectiveness of cantharidin-podophylo toxin-salicylic acid in the treatment of recalcitrant plantar warts <sup>(15)</sup>			
N= 75	CASPe: <b>ECA</b>	Grado recomendación: <b>A</b>	Nivel evidencia: <b>1B</b>
Efficacy and safety of three cryotherapy devices for wart treatment: a randomized, controlled, investigator-blinded, comparative study <sup>(16)</sup>			
N= 98	CASPe: <b>ECA</b>	Grado recomendación: <b>A</b>	Nivel evidencia: <b>1B</b>
Cryotherapy versus imiquimod 5% cream combined with a keratolytic lotion in cutaneous warts in children: a randomized study <sup>(17)</sup>			
N= 86	CASPe: <b>ECA</b>	Grado recomendación: <b>A</b>	Nivel evidencia: <b>1B</b>
Intralesional immunotherapy compared to cryotherapy in the treatment of warts <sup>(18)</sup>			
N= 60	CASPe: <b>ECA</b>	Grado recomendación: <b>A</b>	Nivel evidencia: <b>1B</b>
Evaluating the success of Nd: YAG laser ablation in the treatment of recalcitrant verruca plantaris and a cautionary note about local anaesthesia on the plantar aspect of the foot <sup>(19)</sup>			
N= 87	CASPe: <b>ECA</b>	Grado recomendación: <b>A</b>	Nivel evidencia: <b>1B</b>
The EVerT2 (effective verruca treatments 2) trial: a randomized controlled trial of needling vs. Nonsurgical debridement for the treatment of plantar verrucae <sup>(20)</sup>			
N= 60	CASPe: <b>ECA</b>	Grado recomendación: <b>A</b>	Nivel evidencia: <b>1B</b>
Effectiveness and safety profile of 40% trichloroacetic acid and cryotherapy for plantar warts <sup>(21)</sup>			
N= 65	CASPe: <b>ECA</b>	Grado recomendación: <b>A</b>	Nivel evidencia: <b>1B</b>
A randomized comparative evaluation of clinical and home application to investigate the effectiveness of silver nitrate (AgNO3) (95%) for the treatment of verruca pedis <sup>(22)</sup>			
N= 113	CASPe: <b>ECA</b>	Grado recomendación: <b>A</b>	Nivel evidencia: <b>1B</b>

**Tabla 2.** Tabla resumen de los artículos seleccionados.

## TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

---

-tiva a la inmunoterapia intralesional en comparación con la crioterapia al tener un 76,7% de resolución de las lesiones en comparación con el 56,7% de la crioterapia. La inmunoterapia fue bien tolerada, excepto por el dolor durante la inyección, que fue el efecto secundario más común.

Stefanaki et al.<sup>(17)</sup> publicaron que el imiquimod tópico al 5% utilizado en combinación con AS para el tratamiento de las verrugas plantares, resulta seguro e igualmente eficaz que la crioterapia.

La ablación con láser descrita por Smith et al.<sup>(19)</sup> proporcionó una tasa de éxito del 69,8%, sin embargo, el procedimiento resulta doloroso, pudiendo hacer necesario la administración de anestésico para llevar a cabo la terapia.

Según López et al.<sup>(15)</sup> el tratamiento con la fórmula magistral de la cantaridina produjo la desaparición de las verrugas plantares en el 74% de los pacientes con tan solo una aplicación, estando completamente resuelta prácticamente en el 100% de los pacientes tratados tras la segunda aplicación. En cuanto a los efectos adversos, encontramos el dolor en un 81,8% y ampollas en el 15% de los pacientes tratados.

### CONCLUSIONES:

El tratamiento con la fórmula magistral de la cantaridina lo podemos definir como tratamiento de elección debido a su alto porcentaje de efectividad ya que en un 72% de los casos encontramos una resolución positiva de la verruga plantar en una sola aplicación. El 28% restante se consigue realizando un máximo de 2 aplicaciones.

El tiempo de curación de los tratamientos que antes se resuelven oscilan entre una duración de 3 a 4 semanas.

Los principales efectos adversos encontrados en el tratamiento de las verrugas plantares han sido el dolor, la irritación y las ampollas.

### CONFLICTOS DE INTERÉS:

Los autores declaran la ausencia de cualquier conflicto de interés.

### BIBLIOGRAFÍA:


---

1. Alcalá Sanz J, Aranda Bolívar Y, Ahumada Bilbao J, Romero Prieto ME, Calvo Sanchez E. Cantaridina: revisión bibliográfica como tratamiento de las verrugas plantares. *Rev Esp Podol.* 2011; 22(3): 107-11.
2. Balziskueta E, Encabo B, Gaminde M, Gracia L, Gurrutxaga A, Gutiérrez A et al. Verrugas. *Farmacia Profesional.* 2002; 16 (11): 42-51.
3. Zalacain A, Ogalla JM, García-Patos V. Atlas y sinopsis de enfermedades cutáneas del pie. Barcelona: Edika Med, SL.; 2008.
4. Bunney MH, Nolan MW, Williams DA. An assessment of methods of treating viral warts by comparative treatment trials bases on a standard design. *Br J Dermatol.* 1976; 94(6):667-79.
5. Bae JM, Kang H, Kim HO, Park YM. Differential diagnosis of plantar wart from corn, callus and healed wart with the aid of dermoscopy. *Br J Dermatol.* 2009; 160(1):220-2
6. Chicharro EL, Alonso C. Factores relacionados con la elección del tratamiento de una verruga plantar. *Rev Esp Podol.* 2007; 18(5):218-22.
7. Hogendoorn GK, Bruggink SC, de Koning MNC, Eekhof JAH, Hermans KE, Rissmann R, et al. Morphological characteristics and human papillomavirus genotype predict the treatment response in cutaneous warts. *Br J Dermatol.* 2018;178(1):253-60.
8. Gaillard C, Allain L, Legros H, Brucato S, Desgue Y, Rouillon C, et al. Real versus sham proximal biofield therapy in the treatment of warts of the hands and feet in adults: Study protocol for a randomized controlled trial (MAGNETIK study). *Trials.* 2017;18(1):4-9.
9. Leow MQH, Oon HHB. The impact of viral warts on the quality of life of patients. *Dermatological Nursing.* 2016; 15(4):44-8.
10. Marzo Castillejo M, Viana Zulaica C. Calidad de la evidencia y grado de recomendación. *MBE Series Guías Clínicas.* 2007; 1(6).
11. Cabello JB. Programa de lectura crítica CASPe. Leyendo críticamente la evidencia clínica. *Guías CASPe Lect Crítica la Lit Médica.* 2005;1:13-7.
12. Zhang J, Luo D, Liu Z, Zhao Y, Chen M, Guo A, et al. Tandem repeats of T58R significantly influence the efficacy of 5-fluorouracil in the treatment of plantar warts. *Per Med.* 2016;13(3):233-40.
13. Planell-Mas E, Martínez-Garriga B, Zalacain AJ, Vinueza T, Viñas M. Human papillomavirus genotyping in plantar warts. *J Med Virol.* 2017;89(5):902-7.

14. Bruggink SC, Gussekloo J, Egberts PF, Nico J, Bavinck B, Waal MWM De, et al. Monochloroacetic Acid Application Is an Effective Alternative to Cryotherapy for Common and Plantar Warts in Primary Care : A Randomized Controlled Trial. *J Invest Dermatol.* 2015;135(5):1261-7.
15. López López D, Vilar Fernández JM, Losa Iglesias ME, Álvarez Castro C, Romero Morales C, García Sánchez MM, et al. Safety and effectiveness of cantharidin–podophylotoxin–salicylic acid in the treatment of recalcitrant plantar warts. *Dermatol Ther.* 2016;29(4):269–73.
16. Walczuk I, Eertmans F, Rossel B, Cegielska A, Stockfleth E, Antunes A, et al. Efficacy and Safety of Three Cryotherapy Devices for Wart Treatment: A Randomized, Controlled, Investigator-Blinded, Comparative Study. *Dermatol Ther (Heidelb).* 2018; 8(2):203–16.
17. Stefanaki C, Lagogianni I, Kouris A, Kontochristopoulos G, Antoniou C. Cryotherapy versus imiquimod 5 % cream combined with a keratolytic lotion in cutaneous warts in children : A randomized study. *J Dermatolog Treat.* 2015; 27(1):80-2.
18. Khozeimeh F, Jabbari Azad F, Mahboubi Oskouei Y, Jafari M, Tehranian S, Alizadehsani R, Layegh P. Intralesional immunotherapy compared to cryotherapy in the treatment of warts. *International journal of dermatology.* 2017;56(4), 474-8.
19. Smith EA, Patel SB, Whiteley MS. Evaluating the success of Nd : YAG laser ablation in the treatment of recalcitrant verruca plantaris and a cautionary note about local anaesthesia on the plantar aspect of the foot. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology.* 2015; 29(3) 463–7.
20. Hashmi F, Fairhurst C, Cockayne S, Cullen M, Bell K, Coleman E, et al. The EV erT2 (Effective Verruca Treatments 2) trial: a randomized controlled trial of needling vs. nonsurgical debridement for the treatment of plantar verrucae. *Br J Dermatol.* 2017; 177(5):1285–92.
21. Cengiz FP, Emiroglu N, Su O, Onsun N. Effectiveness and safety profile of 40% trichloroacetic acid and cryotherapy for plantar warts. *J Dermatol.* 2016; 43(9):1059–61.
22. Concannon M, Keogh L, Stephenson J, Parfitt G, Forrest J. A randomized comparative evaluation of clinical and home application to investigate the effectiveness of silver nitrate (AgNO<sub>3</sub>) (95%) for the treatment of verruca pedis. *Int J Pharm Pract.* 2017;25(6):421–8.

# HIPERHIDROSIS E IONTOFORESIS. EXPERIENCIA EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA DEFENSA “GÓMEZ ULLA”

**HYPERHIDROSIS AND IONTOPHORESIS. EXPERIENCE AT THE CENTRAL DEFENSE HOSPITAL "GÓMEZ ULLA"**

**Autora:**  María Luz Bayón-Velasco

Enfermera. Servicio de Dermatología del Hospital Central de la Defensa “Gómez Ulla”, Madrid.

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

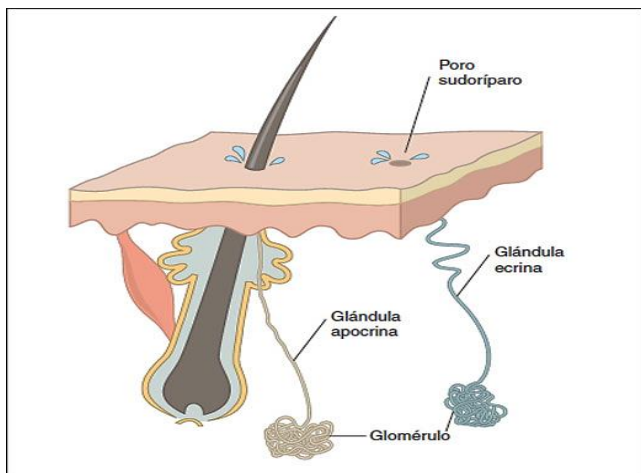
Fecha de recepción: 07/11/2019  
Fecha de aceptación: 29/01/2020

**Nota:** este artículo fue una comunicación presentada al XV Congreso Nacional de Enfermería Dermatológica. 24-25 de octubre de 2019, Cartagena (Murcia).

Bayón-Velasco ML. Hiperhidrosis e iontoforesis. Experiencia en el Hospital Central de la Defensa “Gómez Ulla”. *Enferm Dermatol.* 2020;14(39): 56-60. DOI: 10.5281/zenodo.3780518

## INTRODUCCIÓN: (1-9)

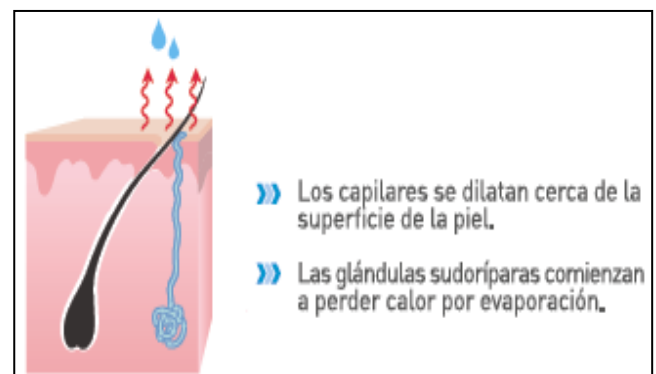
Las glándulas sudoríparas son anejos cutáneos (imagen 1). Se dividen en: ecrinas y apocrinas. Son las responsables de la regulación térmica a través del sudor.



**Imagen 1:** glándula sudorípara.

La función esencial del sudor es la termorregulación. Es una función refleja autonómica simpática mediada por neuronas colinérgicas. Es similar entre hombres y mujeres y disminuye con la edad.

Se produce principalmente por las glándulas sudoríparas ecrinas (imagen 2). Entre los principales factores que provocan un aumento de la temperatura corporal están: aumento de la temperatura ambiente, ejercicio físico, situaciones de tensión psicológica y calor autoproducido por el cuerpo (p.e.: infecciones).



**Imagen 2:** proceso de sudoración.

Existen entre 2-4 millones de glándulas sudoríparas ecrinas por toda la superficie corporal. Su regulación es por acción colinérgica (AcCO). Su función es la termorregulación y reconstrucción del manto ácido e hidrolipídico. Son capaces de producir cerca de 600 ml/hora de sudor si son sometidas a altas temperaturas.

Las glándulas sudoríparas apocrinas están localizadas en zona axilar y perineo. No son funcionales hasta la pubertad (carácter sexual secundario). Desembocan en el folículo pilosebáceo saliendo al exterior su contenido con el sebo. Tiene regulación adrenérgica y son las responsables del olor corporal de cada persona.

El sudor ecrino suele ser un fluido claro hipotónico, inodoro e incoloro de pH 4-6,5. Compuesto por 99% agua, 0,60% sales minerales (NaCl) y 0,40% sustancias orgánicas (urea, creatinina, ácido úrico, ácidos grasos cadena corta, láctico, cítrico, ascórbico).

## CASOS CLÍNICOS

El sudor apocrino es menos abundante, fluido turbio y viscoso (emulsión) de pH 6-7,5. Compuesto por agua, proteínas, material del metabolismo de los carbohidratos, cloruro sódico y crecimiento bacteriano. Rico en material orgánico responsable del mal olor. Aparece en zona axilar y urogenital. Activo desde pubertad.

El sudor es un fluido cuya alteración afecta a nivel físico y psíquico a los pacientes que lo sufren, llegando a perjudicar su vida social y profesional. Si la producción de sudor es anormal, superior a la cantidad que se necesita para la termorregulación, la hidratación de la piel y el equilibrio de líquidos y electrolitos, estaríamos hablando de una patología que se llama hiperhidrosis.

### HIPERHIDROSIS: (1-9)

El mecanismo de la sudoración es esencial para regular la temperatura corporal, pero en algunas ocasiones esta sudoración se vuelve excesiva, dando lugar a lo que se conoce con el término de hiperhidrosis.

#### Características:

- Cantidad de sudor anormalmente superior para el balance térmico normal.
- Hiperactividad de las glándulas ecrinas:
  - Palmo-plantar (60 %).
  - Axilas y cráneo-facial (30-40 %).
  - 1-3 % de la población.
  - Inicio en infancia o pubertad.

#### Tipología:

- Primaria (tipo más común):
  - Afecta a las palmas, plantas y/o axilas.
- Secundaria por una condición subyacente:
  - Síndrome genético.
  - Infección.
  - Tumor.
  - Medicación.
  - Puede ser localizada o generalizada.

#### Diagnóstico:

- Primer paso diferenciar entre primaria y secundaria.
- Pacientes que no encajan en el patrón clásico de hiperhidrosis primaria:
  - Evaluación adicional posibles etiologías.
  - Adecuada historia clínica.
  - Exploración física completa.
- Pueden ser necesarios estudios de laboratorio y exámenes radiológicos.

#### Hiperhidrosis primaria: (Imagen 3)

- Exceso de sudoración en áreas localizadas no asociado con un trastorno sistémico.
- Tipo más común.
- Afecta por igual a:
  - Ambos sexos.
  - Todas las razas.
- Por aumento de la estimulación cortical.
- Solo mientras se está despierto (diurna).
- Tanto en ambientes fríos como cálidos (peor en climas calientes).
- Curso crónico.
- Poca o ninguna variación con la edad, enfermedad o estado hormonal.



Imagen 3: Epidemiología de la hiperhidrosis primaria.

#### Hiperhidrosis secundaria: (Imagen 4)

- Causada por o asociada con trastorno sistémico.
  - Diabetes mellitus
  - Hipertiroidismo
  - Tuberculosis
  - Neoplasia
  - Infección
  - Enfermedad Inflamatoria
  - Enfermedad autoinmune tej. Conectivo
  - Feocromocitoma
- Localizada o generalizada.

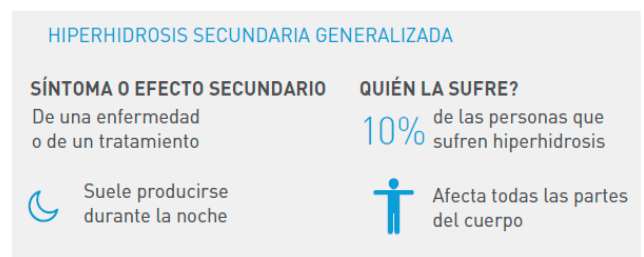


Imagen 4: Epidemiología de la hiperhidrosis secundaria.

### Criterios diagnósticos de la hiperhidrosis primaria:

1. Exceso de sudoración visible focal.
2. Presente durante al menos 6 meses.
3. No causas secundarias aparentes.
4. Al menos 2 de los siguientes:
  - Bilateral y simétrico
  - Dificulta actividades de la vida diaria
  - Al menos 1 episodio por semana
  - Edad de inicio < 25 años
  - Historia familiar positiva
  - Cesa durante el sueño



Imagen 4: Test del Yodo/Almidón (Test de MINOR).

### Diagnóstico hiperhidrosis palmo-plantar:

Puede catalogarse según la siguiente escala:

- **Leve:** palmas o plantas húmedas sin gotas de sudor visible.
- **Moderada:** sudoración hacia la punta de los dedos.
- **Grave:** existe goteo de sudor.

Evaluar el grado:

- **Grado 1** / sudoración normal  
La sudoración nunca es notable y no interfiere en las actividades diarias.
- **Grado 2** / sudoración tolerable  
La sudoración es tolerable, pero a veces interfiere en las actividades diarias.
- **Grado 3** / sudoración apenas tolerable  
La sudoración es apenas tolerable y frecuentemente interfiere en las actividades diarias.
- **Grado 4** / sudoración intolerable  
La sudoración es intolerable y siempre interfiere en las actividades diarias.

### Diagnóstico hiperhidrosis axilar:

Se puede medir por la superficie:

- **Normal:** < 5 cm.
- **Leve:** 5-10 cm.
- **Moderada:** 10-20 cm.
- **Grave:** > 20 cm.

### Cuantificación del sudor:

Mediciones del sudor para documentar la hiperhidrosis y evaluar la gravedad:

1. Método subjetivo: Escala numérica (1-10)
2. Método semicuantitativo-colorimétrico:
  - Test del Yodo / Almidón (Test de MINOR)<sup>(imagen4)</sup>.
3. Métodos cuantitativos-gravimétrico:
  - Papel de filtro en ambiente de baja humedad.

### Técnicas cuantitativas:

Mediciones:

- **Gravimétricas:** pesando un papel de filtro antes y después.
- **Por evaporación:** dispositivo que evalúa la pérdida trans-epidérmica de vapor de agua.
- **Termografía de infrarrojos:** permite comparar diferentes zonas anatómicas e incluso glándulas individuales.

### Tratamiento de la hiperhidrosis:

- **Tratamientos sistémicos:** medicamentos orales que provocan la disminución de la transpiración de forma no selectiva, con efectos secundarios no controlables.
- **Tratamientos locales:** incluye diferentes productos como sales de aluminio que bloquean las glándulas provocando una mejoría aceptable en personas con sudor moderado. Efecto adverso no deseable: irritación de la piel en zonas de cutáneas finas como las axilas.
- **Toxina botulínica:** produce bloqueo local del nervio que provoca la transpiración. Efecto transitorio (6 meses). Es el tratamiento de elección en hiperhidrosis.
- **Cirugía:** sección del nervio correspondiente de la zona a tratar. Es un tratamiento definitivo. Eventos adversos propios de la cirugía.

Existen otras medidas alternativas (Imagen 5):

- Medidas conservadoras
- Medidas complementarias
- Otras medidas

# CASOS CLÍNICOS



Imagen 5: tratamiento alternativo a la hiperhidrosis.

## IONTOFORESIS: (1-9)

Es una técnica de electroterapia basada en la aplicación de una corriente continua de baja frecuencia (30 minutos unos 15 días) a través de la piel intacta, con la suficiente magnitud y duración para producir un efecto biológico terapéutico.

Al aplicar la iontoforesis se genera un movimiento de iones en un circuito cerrado que abarca exclusivamente las zonas a tratar, manos y/o pies (Imagen 6). La técnica no es cruenta, ni muy molesta, siendo bien tolerada por los pacientes, pues tiene diferentes intensidades.



Imagen 6: Modelos de aparato de iontoforesis para tratar hiperhidrosis palmo-plantar.

Los principales objetivos de la iontoforesis son:

- Conseguir una mejor calidad de vida al disminuir o desaparecer la causa que les originaba la hiperhidrosis.
- Ser un tratamiento no cruento.
- Ahorrar costes al sistema sanitario, pues este tratamiento no genera los gastos que tiene la toxina botulínica.
- Ser un tratamiento cómodo y fácil para realizar.

### Medidas de seguridad:

Es necesario dedicar especial atención a la intensidad de corriente, resistencia de la piel del paciente y sensación percibida por el paciente, para evitar la provocación de los efectos adversos.

### Protocolo de aplicación:

- La zona que se va a tratar se coloca dentro del agua. Una corriente de electricidad suave pasa a través del agua.
- El tratamiento dura aproximadamente 30 minutos y requiere de varias sesiones semanales.

### Posibles efectos secundarios:

- Sensación de descargas eléctricas o “cosquilleos”.
- Enrojecimiento.
- Irritación.
- Aparición de vesículas o incluso ampollas en las zonas expuestas.
- Como más graves se destacan las quemaduras y necrosis cutánea, sobre todo en situaciones de mal aplicación de la técnica.

### Contraindicaciones:

- El embarazo.
- Ser portador de marcapasos.
- Ser portador de elementos metálicos como prótesis.
- Dispositivos anticonceptivos intrauterinos (DIU), etc.
- Personas con epilepsia.

### **NUESTRA EXPERIENCIA:**

#### Población a estudio (criterios de inclusión)

- Pacientes que sufren hiperhidrosis, fracasando con tratamientos anteriores tópicos/orales.
- Pacientes que anteriormente habían sido infiltrados con toxina botulínica.
- Pacientes que no tengan contraindicaciones a la iontoforesis.
- Pacientes de ambos sexos tratados por el Servicio de Dermatología del Hospital Militar Gómez Ulla (Madrid).

### Resultados:

El 100% de los pacientes que se sometieron al tratamiento completo (dos semanas seguidas y otras dos semanas alternas) obtuvieron un resultado satisfactorio.



**Imagen 7:** experiencia en el tratamiento con iontoforesis a una paciente afectada de hiperhidrosis palmar moderada-grave.

### Conclusiones:

- La tasa de éxito de la iontoforesis, tal como se documenta por la Academia Americana de Dermatología, se estima superior al 83%.
- Este tratamiento va a mejorar la calidad de vida del paciente (a nivel personal y profesional).
- Es un tratamiento a realizar en domicilio.
- No es un tratamiento cruento, con bajos o leves efectos secundarios.
- Se evidencia un notable ahorro de costes sanitarios, sin mermar la calidad asistencial.
- No es un tratamiento definitivo.

### **CONFLICTOS DE INTERÉS:**





La autora declara no tener ningún conflicto de interés.

### BIBLIOGRAFÍA:

1. Blanco-Alonso G, Fournier-Cid A. Nuestra experiencia con iontoforesis para el tratamiento de la hiperhidrosis. *Enferm Dermatol.* 2008; 2(3): 16-20.
2. González-Delgado S, García-Fanjul E. Decálogo de iontoforesis para el tratamiento de la hiperhidrosis. *Enferm Dermatol.* 2017; 11(31): 22-5.
3. Doolittle J, Walker P, Mills T, Thurston J. Hyperhidrosis: an update on prevalence and severity in the United States. *Arch Dermatol Res.* 2016;308(10):743-9.
4. Ricchetti-Masterson K, Symons JM, Aldridge M, Patel A, Maskell J, Logie J, Yamaguchi Y, Cook SF. Epidemiology of hyperhidrosis in 2 population-based health care databases. *J Am Acad Dermatol.* 2018;78(2):358-62.
5. Pariser DM, Ballard A. Iontophoresis for palmar and plantar hyperhidrosis. *Dermatol Clin.* 2014;32(4):491-4.
6. Pariser DM. Incorporating diagnosis and treatment of hyperhidrosis into clinical practice. *Dermatol Clin.* 2014;32(4):565-74.
7. Albormoz-Cabello M, García-Somorrostro MP. Procedimientos electroterapéuticos con corriente continua. Iontoforesis (Tema 8). En: Albormoz M, Maya J, Toledo JV, editores. *Electroterapia práctica.* Barcelona: Elsevier; 2016. p. 73-83.
8. McConaghy JR, Fosselman D. Hyperhidrosis: Management Options. *Am Fam Physician.* 2018;97(11):729-34.
9. Miller J. Enfermedades de las glándulas sudoríparas ecrinas y apocrinas. En: Bologna JL, Chaffer JV, Cerroni L, editores. *Dermatología.* 4ª Ed. Barcelona: Elsevier; 2018. p. 633-47.

# NECROSIS DE INJERTO DE PIEL PARCIAL EN MIEMBRO INFERIOR POR HEMATOMA POSTQUIRÚRGICO

## NECROSIS OF PARTIAL SKIN GRAFT IN LOWER LIMB FOR POST-SURGICAL HEMATOMA

**Autores:**  Paula Diez-Fornes ,  Begoña Fornes-Pujalte (\*),  Federico Palomar-Llatas ,  David Palomar-Albert.

Unidad de Enfermería Dermatológica, Úlceras y Heridas. Hospital General Universitario de Valencia.

Contacto (\*): [fornes\\_beg@gva.es](mailto:fornes_beg@gva.es)

Fecha de recepción: 10/02/2020  
Fecha de aceptación: 16/03/2020

Diez-Fornes P, Fornes-Pujalte B, Palomar-Llatas F, Palomar-Albert D. Necrosis de injerto de piel parcial en miembro inferior por hematoma postquirúrgico. *Enferm Dermatol.* 2020;14(39): 61-63. DOI: 10.5281/zenodo.3780555

### RESUMEN:

En cirugía dermatológica la complicación más frecuente es la hemorragia. Presentamos un caso clínico de una necrosis de injerto cutáneo por hematoma en miembro inferior y su resolución implementando el plan de cuidados según los principios del acrónimo T.I.M.E. (Tejido-Infección-Humedad- Borde).

**Palabras clave:** Injerto, Necrosis, Hematoma.

### ABSTRACT:

In dermatological surgery, the most frequent complication is hemorrhage. We present a clinical case of hematoma skin graft necrosis in lower limb and its resolution implementing the care plan according to the principles of the acronym T.I.M.E. (Tissue-Infection-Moisture- Edge).

**Keywords:** Graft, Necrosis, Hematoma

### INTRODUCCIÓN: <sup>(1-8)</sup>

Los injertos de piel parcial están formados de epidermis y parte de la dermis.

Ciertos factores pueden ser la causas del fracaso de injertos, principalmente el sangrado y la infección del área injertada. También son determinantes el estado inmunológico, edad del paciente y el hábito tabáquico que influirán disminuyendo la capacidad de vascularización y de prevención a la infección.

En cirugía dermatológica la complicación más frecuente es la hemorragia (3%) casi siempre provocada por una hemostasia incompleta que va a producir falta de contacto entre el lecho y el injerto provocando que éste no prenda y se necrose <sup>(2)</sup>.

El propósito de este trabajo es mostrar el manejo y resolución de necrosis de injerto de piel parcial debido a hematoma postquirúrgico, implementando el plan de cuidados de acuerdo con los principios del concepto T.I.M.E. (Tissue-Infection-Moisture- Edge).

### DESARROLLO DEL CASO:

#### Antecedentes:

Se presenta el caso clínico de una paciente mujer de 85 años, sin alergias medicamentosas, diabética e hipertensa.

Se le extirpó un carcinoma epidermoide en zona gemelar de pierna derecha con examen anatómico-patológico de márgenes negativos para tumor.

El injerto se necrosa posiblemente debido al hematoma del sangrado post-operatorio (*Imagen 1*). Se deriva a la Unidad de Enfermería dermatológica y Úlceras del Hospital General Universitario de Valencia para su tratamiento.

A la exploración la úlcera de 8 x 7,5 cm de diámetro, presenta grasa expuesta con tejido de granulación en bordes y restos hemáticos en forma de coágulos. Pulsos distales presentes.

## CASOS CLÍNICOS



Imagen 1: Vista completa del injerto necrosado.

### Evolución y tratamiento:

En la Unidad se sigue una actuación protocolizada aplicando cura en ambiente húmedo según el momento "TIME" en que nos encontramos.

Se inició tratamiento tópico mediante desbridamiento autolítico con apósito de ringer al que se le añaden unas gotas de polihexanida biguanida, realizando curas cada 48 horas durante un total de 28 días (Imagen 2).



Imagen 2: desbridamiento autolítico con apósito de ringer.

La piel perilesional se cuida aplicando crema barrera de sulfato de cobre y óxido de zinc. Para controlar la colonización bacteriana se aplicó en cada cura un fomento con polihexanida biguanida durante 15 minutos tras el desbridamiento con cureta o con bisturí de restos de coágulos, tejido graso o fibrina (Imagen 3).



Imagen 3: Presencia de restos de coágulos, tejido graso y fibrina.

Una vez se consigue >70% de tejido de granulación (Imagen 4), se realizan injertos en sellos autólogos del muslo de la paciente.



Imagen 4: Tejido de granulación.

Los injertos se fijan con tiras de sutura cutánea y se cubren con apósito molulador de proteasas (Imagen 5) más apósito de alginato con iones de plata y vendaje compresivo.



Imagen 5: Injertos autólogos fijados con tiras adhesivas y apósito modulador de proteasas.

Presentó en bordes hipergranulación y se aplicó nitrato de plata para controlar esta elevación de bordes y favorecer el avance de tejido epitelial.

Se continuaron las curas aplicando colágeno con moluladores de proteasa + alginato y vendaje semi-compresivo hasta su resolución (Imágenes 6 y 7).



Imagen 6: Evolución de la lesión después de 3 semanas de curas.



Imagen 7: Aspecto de la lesión resuelta (epitelizada).

### DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN:

La necrosis del injerto es una complicación poco frecuente que limita la calidad de vida del paciente. Tanto la hemorragia como las infecciones inhiben el contacto permanente entre el lecho y el injerto provocando una falta de vascularización y un consiguiente fracaso quirúrgico.<sup>(2-4)</sup>

La formación de hematomas bajo el injerto debe ser drenado lo antes posible, pinchando el injerto sobre la colección para drenar la sangre. Se debe evitar presionar las colecciones líquidas hacia los bordes del injerto para su drenaje, aconsejando, según la localización, colocar vendajes compresivos e inmovilizar adecuadamente la zona injertada.<sup>(2, 4, 6,7)</sup>

La cura en ambiente húmedo siguiendo el concepto TIME proporciona la evolución de la herida hacia la cicatrización y los injertos en sellos proporcionan una rápida epitelización.<sup>(1)</sup> La interrelación entre los profesionales o la derivación de los pacientes con heridas complicadas a centros de referencia en heridas mejoran su resolución.

### CONFLICTO DE INTERÉS:

Los autores no declaran tener conflicto de interés.

### BIBLIOGRAFÍA:

1. Dowsett C, Ayello E. TIME principles of chronic wound bed preparation and treatment. *Br J Nurs*. 2004;13:S16-23.
2. Hilda Rojas P, José A. de Grazia K., Daniela Faivovich K. Estudio de las Complicaciones en Cirugía Dermatológica en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile. *Rev Chilena Dermatol*. 2009; 25(1):26-31.
3. Avellaneda-Oviedo EM, González-Rodríguez A, González-Porto SA, Palacios-García P, Rodríguez-Pérez E. Injertos en heridas. *Heridas y Cicatrización*. 2018; 8(2): 6-15.
4. Suárez-Alonso A, Palomar-Llatas F, Fornes-Pujalte B. Injertos autólogos con sellos de piel. *Enferm Dermatol*. 2012; 6(16): 20-5.
5. Pérez Jerónimo L, Conde Montero E, Peral Vázquez A, Guisado Muñoz S, Paz Villar M. Microinjertos en sello de heridas crónicas recalcitrantes. *Rev Enferm Vasc*. 2017; 1(1): 11-4.
6. Horcajada Reales C, Echeverría García B, Martínez Sánchez D, Garrido Ríos AA, Borbujo Martínez JM. Indicaciones y cuidados del injerto cutáneo. *FMC: Formación Médica Continuada en Atención Primaria*. 2018; 25(8):471-6.
7. Ratner D, Nayyar PM. Injertos. En: Bologna JL, Chaffer JV, Cerroni L, (editores). *Dermatología*. 4ª Ed. Barcelona: Elsevier; 2018. p. 2517-27.
8. Kirsner RS, Bernstein B, Bhatia A, Lantis J, Le L, Lincoln K, Liu P, Rodgers L, Shaw M, Young D. Clinical Experience and Best Practices Using Epidermal Skin Grafts on Wounds. *Wounds*. 2015;27(11):282-92.

# ENFERMERÍA CREATIVA Y SALUD CONECTADA EN #NOALPLAGIO

## CREATIVE NURSING AND HEALTH CONNECTED IN #NOALPLAGIO

Autor:  Luis Arantón-Areosa

PhD, MSN, RN. Área Sanitaria de Ferrol. Servizo Galego de Saúde (Sergas).  
Grupo de investigación: Integridad y Cuidados de la Piel. Universidad Católica de Valencia.

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

Fecha de recepción: 13/04/2020  
Fecha de aceptación: 20/04/2020

Arantón-Areosa L. Enfermería creativa y salud conectada en #NOALPLAGIO. *Enferm Dermatol.* 2020;14(39): 64-66. DOI: 10.5281/zenodo.3780693

Como lo prometido es deuda, continuamos con los dos autores que junto a Elena Plaza (<https://www.urgen-ciasyemergen.com/>), han impulsado la campaña #NOALPLAGIO (1), en defensa de la propiedad intelectual en redes sociales (RRSS), tratando de concienciar sobre la importancia, la responsabilidad y la obligación de citar a los autores de los contenidos que compartimos en Web y RRSS.

Iniciamos con un profesional comprometido con los cuidados, la formación y la difusión de proyectos de salud, como José María (Chema) Cepeda (@ChemaCepeda en Instagram y Twitter) (Imagen 1), un enfermero de emergencias sanitarias apasionado por la salud y la tecnología; un auténtico hacker de la salud, apasionado de la tecnología.



Imagen 1: ¿Puedo usar una imagen en mi web?

En su Web "Salud Conectada" recopila gran cantidad de información y contenidos <https://saludconectada.com/blog/> (Imagen 2).



Imagen 2: Salud Conectada.

Si imprescindibles son su blog y su boletín de noticias (a modo de nNewsletter), destacables son también sus dos proyectos en Podcast:

1- En "Hacking la Salud", interactúa con grandes referentes, con quien debate sobre proyectos y recursos innovadores: <https://saludconectada.com/category/podcast/>

2- En "Conectando Puntos", que desarrolla en colaboración con Miguel Ángel Mañez (@manyez), tratan de reflexionar y conversar sobre innovación, salud y tecnología, aunque de una manera desenfadada, "buscando el lado creativo de las cosas"; sin duda una genial manera de difundir contenidos de forma amena e interesante; no os perdáis los episodios: <https://conectandopuntos.es/>. Otro aspecto también muy relevante de Chema Cepeda, es su implicación y participación en proyectos de formación y consultoría (e-Salud e innovación); participa en el proyecto para formación de enfermería Salusplay (<https://www.salusplay.com/>), una gran plataforma formativa de la que, sin duda, destacaría su App Salusone que recomiendo especialmente: <https://www.salusone.app/>

Pero por si le faltaba algo, nos sorprende todavía con su faceta de autor de libros interesantes, como "Manual de inmersión 2.0 a la salud digital", con el que pretende "traspasar la frontera de la teoría a la práctica". Aquí dejo el enlace para descarga: <https://saludconectada.com/manual-de-inmersion-20-para-profesionales-de-salud/>

El siguiente libro que me permito recomendar es: "Las 7 competencias clave hacia una #saluddigital", en descarga desde aquí: <https://saludconectada.com/nuevo-libro-las-7-competencias-clave-hacia-una-saluddigital/>

La siguiente enfermera ligada a la campaña #NOALPLAGIO, es Silvia Sánchez, más conocida como @enfermeriacreativa en Instagram y @Creative Nurse en Twitter. Silvia es la autora y responsable de la Web <https://enfermeriacreativa.com/>, "Enfermería Creativa" (Imagen 3), en donde podremos encontrar una maravillosa colección de más de 150 infografías, sobre aspectos y temas muy variados, relacionados con cuidados de enfermería, patología, urgencias, críticos, farmacología, procedimientos y demás.



Imagen 3: Enfermería Creativa.

Silvia colabora en #FanZinEnfermería y es miembro de @GraficaMedicina y define una infografía como: "Una herramienta de comunicación visual que nos ayuda a transformar la información compleja en una más fácil de entender. Las infografías son una manera informal y mucho más atractiva para comunicar ya que buscan llamar la atención de la persona que las observa a partir del uso de colores, imágenes o diseños especialmente seleccionados."

Su Web, recopila gran cantidad de infografías, de enorme utilidad clínica, en un formato fácil de interpretar, que se convierte en una forma más agradable de aprender (imagen 4).

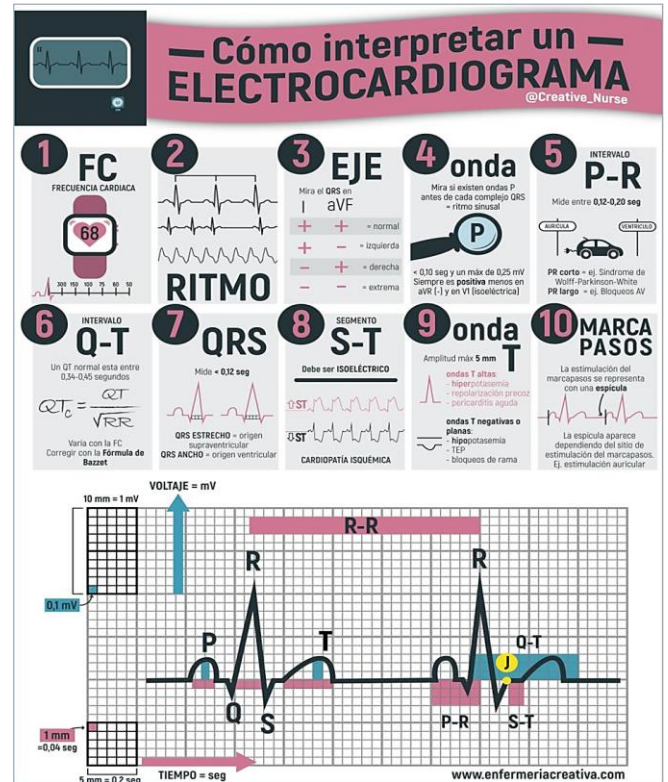


Imagen 4: Cómo interpretar un ECG.

Todas estas infografías, agrupadas por categorías pueden descargarse de manera gratuita desde su Web, con el único compromiso de que se cite la autoría.

Otro aspecto a destacar de Silvia es su altruismo y participación en diversas campañas altruistas, como "Dona Médula" (imagen 5).



Imagen 5: Campaña: Dona Médula.

Algunas curiosidades que podemos encontrar en su blog son una guía de recursos digitales (aplicaciones móviles de uso sanitario), un recopilatorio de bibliotecas virtuales, información sobre congresos, diversas campañas solidarias o de visibilización de la figura de los pacientes activos ([#FFPaciente](#)) cuyo objetivo no es otro que, promover que las tecnologías de la información, puedan dotar a los pacientes, de herramientas que les acompañen durante las distintas fases de su proceso de salud-enfermedad.

También publica desde un tutorial sobre cómo realizar una infografía a gráficos con diversas reglas nemotécnicas (Imagen 6).



Imagen 6: Cálculo de dosis en sueroterapia.

En definitiva, un entorno en el que disponer de material interesante, de manera gratuita; así que os pedimos mucho respeto al esfuerzo de los profesionales que comparten su esfuerzo; solo hay que citar la fuente original (se lo debemos).

Cabe mencionar también a otro gran profesional y referente, que también ha dado su particular apoyo a esta genial campaña de [#NOALPLAGIO](#); se trata de Pablo Sánchez, enfermero de la unidad de críticos de Castellón, más conocido como [@PauMatalap](#), creador y responsable de "Enfermería Tecnológica", que recomiendo (no os defraudará): <https://enfermeriatecnologica.com/>, en la que encontraréis entre otras cosas, un blog, un canal de youtube y una interesante recopilación de enlaces (Imagen 7).

Os dejo un Twit (imagen 8), publicado por Pablo, con su particular estilo, para apoyar la campaña [#NOALPLAGIO](#)



Imagen 7: Enfermería Tecnológica de Pau.



Imagen 8: [@PauMatalap](#) y [#NOALPLAGIO](#).

Destacar también su página de Facebook <https://www.facebook.com/EnfermeriaTecnologica/> desde la que nos mantiene informados de todas las publicaciones de Enfermería Tecnológica.

Para finalizar y a modo de resumen, citaré un párrafo del artículo anterior sobre "No al Plagio" publicado en el número 36 de esta revista: *El blog "urgencias y emergencias" y su iniciativa #NOALPLAGIO* (1): "Citar a los autores, es una necesidad, pero también una responsabilidad, una obligación y un deber ético y profesional [#NOALPLAGIO](#)."

Recordar que como siempre, podéis hacernos llegar vuestras sugerencias sobre los contenidos que os gustaría abordásemos en esta sección de [Derm@red](#), a la siguiente dirección: [luaranton@gmail.com](mailto:luaranton@gmail.com).

Gracias por estar ahí.

**BIBLIOGRAFÍA:**

1. Arantón-Areosa L. El blog "urgencias y emergencias" y su iniciativa [#NOALPLAGIO](#). *Enferm Dermatol*. 2019; 13(36): 45-47. DOI: 10.5281/zenodo.3068129

# LOS RIESGOS EN EL MANEJO DE LA INFORMACIÓN SOBRE LA SALUD EN INTERNET

## THE RISKS IN THE MANAGEMENT OF HEALTH INFORMATION ON INTERNET

Autor:  Miguel Ángel Navas-Martin.

Sociólogo. Máster en Comunicación y Educación en la Red. Instituto de Salud Carlos III, Madrid.

Contacto: [manavas@isciii.es](mailto:manavas@isciii.es)

Fecha de recepción: 23/12/2020  
Fecha de aceptación: 16/02/2020

Navas-Martin MA. Los riesgos en el manejo de la información sobre la salud en Internet. *Enferm Dermatol.* 2020;14(39): 67-68.  
DOI: 10.5281/zenodo.3780714

En Internet no toda la información que podamos encontrar en la red debemos de entenderla como válida. Si utilizamos Google como motor de búsqueda y hacemos una búsqueda literal de "quemadura" podemos encontrar que hay 3.330.000 resultados disponibles aproximadamente<sup>(1)</sup>. Si filtramos por país y seleccionamos que sólo nos muestre páginas de España, los resultados de la búsqueda que nos ofrece Google encontramos que entre diferentes entradas hay desde enlaces a páginas de empresas privadas hasta páginas de remedios naturales y caseros.

Esta diversidad de resultados nos hace ver que hay una cantidad diferente de información disponible en Internet. Unido al problema del exceso de información, está la validez y calidad de la misma. Esto ha originado en que en Internet se encuentre en circulación cantidad de información fraudulenta o engañosa, siendo más sensible si la información concierne en el ámbito de la salud.

Hace unos años, estuvo circulando un vídeo en la que una persona grababa una demostración en la que pretendía demostrar que las manzanas que consumimos son tóxicas. Lo más grave de este vídeo sin fundamento científico, es la gran repercusión que tuvo y fue compartido por 500.000 personas y visto 13 millones de veces<sup>(2)</sup>. Este tipo de contenidos que se convierten en fenómenos virales por la facilidad de propagación que tienen, se le conoce como hoax.

El contenido hoax se caracteriza por ser "información falsa, normalmente difundida mediante correo electrónico, con el fin de crear confusión entre la gente que lo recibe"<sup>(3)</sup> *Imagen 1.*



**Imagen 1:** Hoax y fake news. (Fuente imagen: [revista Merca2.0](http://revista.Merca2.0)).

Si bien no es un fenómeno nuevo, si ha ido adaptándose a los nuevos medios de comunicación. Además del correo electrónico, también se propaga con facilidad a través de Whatsapp o las redes sociales.

No sólo la información que consultamos puede suponer un riesgo para los usuarios de Internet, también la información que podamos compartir con otras personas o entidades. Según el Barómetro de marzo de 2018 del Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS), más de la mitad, el 62,7% de usuarios no leen las políticas de privacidad de las páginas de Internet que visitan y casi la mitad, el 49,1% de usuarios valoran más acceder a los servicios que estos sitios webs prestan que a la propia privacidad de los datos<sup>(4)</sup>. Cada vez es más habitual que los pacientes compartan información sobre salud en las redes tanto con pacientes como profesionales<sup>(5)</sup>. Pero no solo se comparte información con otros usuarios, también con las empresas privadas. La información que generan los wearables o cuantificadores están en posesión de empresas privadas que suelen hacer uso de ella con fines comerciales<sup>(6,7)</sup>.

Recientemente el gigante tecnológico Google se hizo con el control de la empresa Fitbit por una elevada cantidad económica. Fitbit es una conocida empresa de dispositivos de monitorización de entrenamiento personal, fue uno de los pioneros en el uso de wearables para el uso personal. Se estima que Fitbit tiene 28 millones de usuarios que comparten sus datos sobre salud y estado físico a través de sus dispositivos, razón de peso para que Google se decidiera en la adquisición de la empresa tecnológica<sup>(8)</sup>.

Teniendo en cuenta que con el auge de Internet y en particular de las redes sociales, los usuarios tienen la capacidad de producir y de consumir información, esto es lo que se conoce como prosumidor<sup>(9)</sup>. Frente a este nuevo panorama, es necesario que tanto profesionales como la sociedad en general, tengan la capacidad de gestionar toda la información que produzca o consulte. Para ello, es necesario capacitar a los profesionales y a la sociedad en general, en competencias digitales que le permitan almacenar, procesar, codificar y transmitir toda la información que se gestiona cada momento. Esto nos permitirá conseguir una ciudadanía más crítica y más responsable, que le permita discernir la información disponible en la Red con mejor criterio<sup>(10)</sup>.

### BIBLIOGRAFÍA:

---

1. Google. Resultado de búsqueda «quemadura» [Internet]. 2020 [citado 21 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.google.es/search?q=%22quemadura%22&source=Int&tbs=ctr:countryES&cr=countryES>
2. López M. No te creas el vídeo de la manzana [Internet]. El País. 2015 [citado 26 de febrero de 2018]. Disponible en: [https://elcomidista.elpais.com/elcomidista/2015/01/21/articulo/1421820000\\_142182.html](https://elcomidista.elpais.com/elcomidista/2015/01/21/articulo/1421820000_142182.html)
3. Castelló-Zamora B. Información fraudulenta sobre salud en internet. 2010 [citado 26 de febrero de 2018];19(3). Disponible en: <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2010/mayo/09.pdf>
4. Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS). Barómetro de mayo [Internet]. 2018 [citado 21 de abril de 2020]. Disponible en: [http://www.cis.es/cis/opencm/ES/2\\_bancodatos/estudios/ver.jsp?estudio=14399](http://www.cis.es/cis/opencm/ES/2_bancodatos/estudios/ver.jsp?estudio=14399)
5. Leis Dosil VM. Papel de las nuevas tecnologías en la relación médico-paciente. Piel [Internet]. abril de 2017 [citado 21 de abril de 2020];32(4):187-9. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0213925116303082>
6. Abdellah LD Ben, Casado J, Gordo A, Ávila JF. Las mejores aplicaciones móviles para el control de enfermedades prevalentes. FMC - Form Médica Contin en Atención Primaria [Internet]. 1 de mayo de 2017 [citado 21 de abril de 2020];24(5):231-9. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S113420721630398X>
7. Andreu B. Open Data en el ámbito sanitario y su compatibilidad con la privacidad del paciente. Rev Int des Gouv Ouvert [Internet]. 2017 [citado 21 de abril de 2020];5:57-70. Disponible en: <http://ojs.imodev.org/index.php/RIGO/article/view/200/330>
8. BBC. Google compra Fitbit: ¿están en riesgo los datos personales de los usuarios de los dispositivos de entrenamiento? [Internet]. News Mundo. 2019 [citado 21 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-50270137>
9. Sánchez Carrero J, Contreras Pulido P. De cara al prosumidor: producción y consumo empoderando a la ciudadanía 3.0. Vol. 10, Revista ICONO14. Revista científica de Comunicación y Tecnologías emergentes. 2012.
10. Aparici R, Osuna S. La cultura de la participación. Rev Mediterránea Comun [Internet]. 10 de diciembre de 2013 [citado 21 de abril de 2020];4(2):137-48. Disponible en: <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/34243>.

# GUÍA DE PREVENCIÓN DE LESIONES CUTÁNEAS TRAS EL USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL FRENTE A INFECCIONES

GUIDE TO PREVENTION OF SKIN INJURIES AFTER THE USE OF INDIVIDUAL PROTECTION EQUIPMENT AGAINST INFECTIONS

**Autores:**  Federico Palomar-Llatas <sup>(\*)</sup>,  I. González-Herrero,  Begoña Fornes-Pujalte,  José Bonías-López,  David Palomar-Albert.

Grupo de Investigación: Integridad y Cuidados de la Piel. Universidad Católica de Valencia.

Contacto<sup>(\*)</sup>: [federicop43@gmail.com](mailto:federicop43@gmail.com)

Fecha de recepción: 20/04/2020  
Fecha de aceptación: 30/04/2020

Palomar-Llatas F, González-Herrero I, Fornes-Pujalte B, Bonías-López J, Palomar-Albert D. Guía de prevención de lesiones cutáneas tras el uso de equipos de protección individual frente a infecciones. *Enferm Dermatol.* 2020;14(39): 69-70. DOI: 10.5281/zenodo.3781272

## INTRODUCCIÓN:

La presente guía pretende facilitar unas recomendaciones en los cuidados de la piel de los profesionales que se ven obligados a utilizar los equipos de protección individual (EPI), durante un periodo largo de tiempo en su jornada laboral (*Imagen 1*).



**Imagen 1:** Equipo de protección individual (EPI).

Estas pautas previas y posteriores a la utilización de dichos equipos, es el resultado de la revisión de la literatura científica más reciente, tienen la finalidad de prevenir las lesiones cutáneas que pueden abarcar desde una simple fricción a úlceras por presión e incluso dermatitis alérgicas o de contacto<sup>(1,2)</sup>.

## LIMPIEZA E HIDRATACIÓN DE LA PIEL:

La hidratación depende de un buen estado nutricional del individuo y una correcta utilización de las cremas hidratantes.

La limpieza de la cara se podrá realizar con agua y jabón. El enjuagado y el secado debe ser por empapamiento, nunca por arrastre, ya que nos podemos encontrar con zonas irritadas debido al EPI.

Tras la higiene y una vez bien seca la piel, la hidratación se aplicará:

- **Antes de ir al trabajo y colocarse el EPI:** se recomienda la aplicación de cremas hidratantes cuyo principal excipiente sea acuoso para no interferir en la fijación del EPI y por lo tanto evitar fricciones. No utilizar pomadas cuyo excipiente sea graso ya que interfiere en la adherencia de alguno de los componentes del EPI.
- **Una vez retirado el EPI:** se recomienda realizar una ducha completa con agua y jabón y se aplicará ácidos grasos hiperoxigenados (AGHO), pomadas que sean emolientes, leches o lociones hidratantes (según tipo de piel), evitando la deshidratación cutánea.

Por último, es importante que la ropa interior del profesional no sea sintética. Preferiblemente de algodón, ya que por la oclusión de varias horas del EPI, la transpiración cutánea se absorberá más fácilmente en tejidos de algodón. No utilizar en la cara o en zonas de sujeción de los EPI, los denominados productos barrera en spray, ya que pueden reseca la piel.

## NOTAS CIENTÍFICAS

### APÓSITOS COMO PREVENCIÓN ANTE LESIONES CUTÁNEAS:

Los apósitos deben garantizar el sellado del EPI, para ello:

- Los apósitos recomendados para el alivio de la presión pueden ser apósitos de espumas estándar o finas (lite). También podrían utilizarse apósitos de hidrocoloide en placa (Imagen 2).
- Los apósitos finos hidrocoloides se podrían utilizar para evitar la fricción que pueden producir por ejemplo las gomas de las mascarillas en los pliegues del pabellón auricular (Imagen 2).
- Es importante que no formen pliegues en su colocación y comprobar el perfecto sellado de la zona. Deben acoplarse a la región anatómica (nariz, pabellón auricular, sien, frente, área suborbital o pómulos).
- Deben adherirse mediante una base siliconada o hidrogel con poros de transpiración y que no se peguen a la piel para no producir traumatismos en su retirada.
- Antes de la colocación de los guantes y tras el lavado de manos, proteger la zona de la muñeca con apósitos de 15 x 10, para evitar compresión en la zona por las gomas (Imagen 3) y prevenir lesiones por fricción, presión o humedad, posteriormente poner guantes de hilo para prevenir lesiones por contacto por los guantes de vinilo, etc. (Imagen 3)

Código QR para descargar las recomendaciones de la guía en formato póster



### BIBLIOGRAFÍA:

1. Lan J, Song Z, Miao X, Li H, Li Y, Dong L, et al. Skin damage and the risk of infection among healthcare workers managing coronavirus disease-2019. J Am Acad Dermatol. 2020. S0190-9622.
2. RECOMENDACIÓN PREPI | COVID19. Prevención de lesiones desarrolladas por Equipos de Protección Individual (Mascarillas, respiradores, viseras y gafas de protección). Journal of Tissue Healing and Regeneration. 2020.
3. Nurses Specialized in Wound, Ostomy and Continence Canada (NSWOC). Prevention and Management of Skin Damage Related to Personal Protective Equipment: Update 2020 [Internet]. nswoc.ca. 2020.
4. National Pressure Injury Advisory Panel (NPIAP). Protecting facial skin under PPE N95 Face Masks info-graphic. [Internet]. Npiap.com. 2020.



Imagen 2: (Izq.): protección con apósito de hidrocoloide fino en pabellón auricular. (Dch.): Protección con apósito hidrocoloide en placa en la zona de la nariz y pómulos.



Imagen 3: (Izq.): compresión de la piel en muñeca y antebrazo por uso de EPIs. (Dch.): dermatitis de contacto por guantes.

**GUÍA DE PREVENCIÓN DE LESIONES CUTÁNEAS TRAS EL USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL FRENTE A INFECCIONES (EPI)**

Palomar Llibre F, González Herrero I, Ferras Pujalte B, Bonitas López J, Palomar Albert D  
Grupo de Investigación Integridad y Cuidado de la piel. Universidad Católica de Valencia

La presente guía pretende facilitar unas recomendaciones en los cuidados de la piel de los profesionales que se ven obligados a utilizar los equipos de protección individual (EPI), durante un periodo largo de tiempo en su jornada laboral. (Imagen 1 y 2)

Estas pautas previas y posteriores a la utilización de dichos equipos, resultado de la revisión de la literatura científica más reciente, tienen la finalidad de prevenir las lesiones cutáneas que pueden abarcar desde una simple fricción a úlceras por presión e incluso dermatitis alérgicas o de contacto.<sup>(1)(2)</sup>

Imagen 1 Imagen 2

**LIMPIEZA E HIDRATACIÓN DE LA PIEL**

La hidratación depende de un buen estado nutricional del individuo y una correcta utilización de las cremas hidratantes.

La limpieza de la cara se podrá realizar con agua y jabón. El enjuagado y el secado debe ser por empapamiento, nunca por arrastra, ya que nos podemos encontrar con zonas limitadas debido al EPI.

Tras la higiene y una vez bien seca la piel, la hidratación se aplicará:

- **Antes de ir al trabajo y colocarse el EPI**, se recomienda la aplicación de cremas hidratantes cuyo principal excipiente sea acuoso para no interferir en la fijación del EPI y por lo tanto evitar fricciones. No utilizar pomadas cuyo excipiente sea grasa ya que interfiere en la adherencia de alguno de los componentes del EPI
- **Una vez retirado el EPI**, se recomienda realizar una ducha completa con agua y jabón y se aplicará ácidos grasos hiperoxigenados (AGHO), pomadas que sean emolientes, leches o lociones hidratantes (según tipo de piel), evitando la deshidratación cutánea.

Por último es importante que la ropa interior del profesional no sea sintética. Preferiblemente de algodón, ya que por la oclusión de varias horas del EPI, la transpiración cutánea se absorberá más fácilmente en tejidos de algodón.

No utilizar en la cara o en zonas de sujeción de los EPI, los denominados productos barrera en spray, ya que pueden resecar la piel.

**APÓSITOS COMO PREVENCIÓN ANTE LESIONES CUTÁNEAS**

Los apósitos deben garantizar el sellado del EPI, para ello:

- Los apósitos recomendados para el alivio de la presión pueden ser apósitos de espumas, o lite. También podrían utilizarse apósitos de hidrocoloide en placa.
- Los apósitos finos hidrocoloides se podrían utilizar para evitar la fricción que pueden producir por ejemplo las gomas de las mascarillas en los pliegues del pabellón auricular.
- Es importante que no formen pliegues en su colocación y comprobar el perfecto sellado de la zona. Deben acoplarse a la región anatómica (nariz, pabellón auricular, sien, frente, área suborbital o pómulos)
- Deben adherirse mediante una base siliconada o hidrogel con poros de transpiración y que no se peguen a la piel para no producir traumatismos en su retirada.
- Antes de la colocación de los guantes y tras el lavado de manos, proteger la zona de la muñeca con apósitos de 15 x 10, para evitar compresión en la zona por las gomas y prevenir lesiones por fricción, presión o humedad, posteriormente poner guantes de hilo para prevenir lesiones por contacto por los guantes de vinilo, etc.

Como recortar un apósito de 15 x 15

FRENTE  
15 cm x 2 cm

NARIZ Y PÓMULOS  
15 cm x 2 cm

Para las muñecas proteger de las gomas de los guantes y cierre del EPI, poner apósitos de 15 x 10

Imagen 4: Póster resumen de la guía de prevención.

# SEVOFLURANO TÓPICO PARA REDUCIR EL DOLOR EN LAS ÚLCERAS

## TOPICAL SEVOFLURANE TO REDUCE PAIN IN ULCERS

Fecha de recepción: 27/01/2020  
Fecha de aceptación: 20/03/2020

Martínez Pizarro S. Sevoflurano tópico para reducir el dolor en las úlceras. *Enferm Dermatol.* 2020; 14(39): 71-72. DOI: 10.5281/zenodo.3739871

Sr. Director:

El dolor es uno de los principales síntomas que disminuyen la calidad de vida de los pacientes con úlceras. El dolor puede llegar a ser muy intenso, generándole al paciente una gran angustia, ansiedad y estrés, que a su vez dificultan el proceso de cicatrización. Recientemente, se ha sugerido la aplicación de sevoflurano de forma tópica en el lecho de las úlceras para reducir el dolor que estas producen<sup>(1)</sup>.

En el estudio de Fernández-Ginés FD et al<sup>(1)</sup>, realizado en 2020 en España, se reclutaron a 112 pacientes de la unidad de cuidados intensivos (UCI) con úlceras por presión (UPP) dolorosas refractarias a los opioides. Estos pacientes fueron tratados con sevoflurano tópico. Los resultados observados muestran que el sevoflurano tópico, reduce el dolor de las úlceras y el área de las mismas; por lo que, puede ser una opción de tratamiento viable y prometedora para las UPP.

En otro estudio, Imbernon-Moya A et al<sup>(2)</sup>, realizado en 2018 en España, se analiza la eficacia y seguridad del sevoflurano tópico en 30 pacientes mayores de 65 años con úlceras dolorosas refractarias a analgésicos convencionales en la UCI. Los pacientes recibieron sevoflurano tópico antes de la limpieza de la úlcera cada dos días por un período de un mes. Los resultados mostraron que el dolor disminuyó significativamente con este tratamiento, el cual, tuvo un efecto analgésico con un tiempo de latencia entre dos y siete minutos. La duración de la analgesia osciló entre ocho y dieciocho horas. El tiempo necesario para tomar un tratamiento analgésico aumentó después de la aplicación de sevoflurano. El uso de otros analgésicos convencionales, como paracetamol, metamizol, antiinflamatorios no esteroideos, tramadol y los principales opioides, disminuyó progresivamente. Los principales efectos adversos locales fueron leves y transitorios, como calor, prurito y eritema y no hubo efectos adversos sistémicos. Por lo tanto, el sevoflurano tópico tiene un efecto analgésico local intenso,

rápido y duradero con un perfil de seguridad adecuado. Se trata de una alternativa terapéutica eficiente y segura para las úlceras dolorosas refractarias.

En el estudio de Gencay I<sup>(3)</sup>, realizado en 2019 en Turquía, se presenta un caso clínico de tratamiento tópico con sevoflurano en una úlcera por presión. El tratamiento se aplicó durante un mes sin suplementos antibióticos. Después de un mes, el tamaño de la úlcera disminuyó, el dolor se redujo, los tejidos necróticos se eliminaron y los cultivos de heridas fueron negativos. Se observaron tres efectos beneficiosos del tratamiento local con sevoflurano: buena acción analgésica, efectos antibióticos y aceleración de la cicatrización de heridas. Estos efectos beneficiosos pueden hacer que el sevoflurano sea un tratamiento alternativo para las UPP en la UCI.

En otro estudio de Fernández-Ginés FD et al<sup>(4)</sup>, realizado en 2019 en España, se expone el caso clínico de un varón con una úlcera dolorosa de lesiones tumorales. El paciente fue tratado con instilaciones tópicas directas de sevoflurano, a dosis iniciales de 1 ml/cm<sup>2</sup> de área ulcerada. Los resultados mostraron una reducción del dolor tanto en dolores nociceptivos como irruptivos. Esta mejora fue corroborada por una disminución en las necesidades totales de morfina.

Así mismo, en el estudio de 2017 realizado en España y Reino Unido por Fernández-Ginés F et al<sup>(5)</sup>, se analiza el uso tópico de sevoflurano en pacientes con úlceras vasculares resistentes al tratamiento a largo plazo. Los pacientes fueron asignados aleatoriamente para recibir instilaciones de sevoflurano (1 ml por cm<sup>2</sup> de área de la úlcera 1-4 veces al día) y atención estándar de las heridas (limpieza, desbridamiento y cambios de apósitos) o atención estándar solamente. Los resultados mostraron que en comparación con el grupo que recibió atención estándar sola, el grupo de sevoflurano tuvo reducciones significativas del dolor relacionado con el desbridamiento, con el dolor general, en el uso diario de opioide

y en el tamaño de la úlcera. La aplicación directa de sevoflurano sobre las úlceras vasculares resultó en una analgesia intensa y duradera y se asoció con una reducción progresiva del tamaño de la úlcera.

Como conclusiones, tras analizar los resultados proporcionados por los estudios científicos de los últimos años, realizados a nivel nacional (España) así como a nivel internacional (Turquía, Reino Unido), se puede observar el potencial del sevoflurano tópico en la reducción del dolor en las úlceras. El sevoflurano tópico parece ser una opción de tratamiento analgésico seguro y eficaz. Además, también ofrece otros beneficios, como la reducción del área de la úlcera facilitando su cicatrización.

Es fundamental promocionar estos conocimientos entre los profesionales sanitarios que trabajan en su día a día con estos pacientes. De esta manera se les podrá ofrecer los mejores tratamientos y cuidados acordes a las últimas evidencias sanitarias demostradas.

Igualmente, también se hace fundamental incrementar la investigación científica en este ámbito para determinar el número adecuado de aplicaciones semanales de sevoflurano, su rentabilidad económica frente a otros productos similares, su acción sinérgica con otros tratamientos, sus consecuencias a largo plazo; así como sus efectos sobre otro tipo de lesiones cutáneas.

**Autor:**  Sandra Martínez Pizarro

Enfermera (RN).  
Hospital La Inmaculada de Huércal-Overa (Almería).

**Contacto:** [mpsandrita@hotmail.com](mailto:mpsandrita@hotmail.com)

## BIBLIOGRAFÍA:

---

1. Fernández-Ginés FD, Cortiñas-Sáenz M, Agudo-Ponce D, Navajas-Gómez de Aranda A, Morales-Molina JA, Fernández-Sánchez C, et al. Pain reduction of topical sevoflurane vs intravenous opioids in pressure ulcers. *Int Wound J.* 2020; 17(1): 83-90.
2. Imbernon-Moya A, Ortiz-de Frutos FJ, Sanjuan-Álvarez M, Portero-Sanchez I, Merinero-Palomares R, Alcazar V. Pain and analgesic drugs in chronic venous ulcers with topical sevoflurane use. *J Vasc Surg.* 2018; 68(3): 830-5.
3. Gencay I. Topical Sevoflurane: An Alternative Treatment for Pressure Ulcers. *J Coll Physicians Surg Pak.* 2019; 29(12): S92-4.
4. Fernández-Ginés FD, Cortiñas-Sáenz M, Navajas-Gómez de Aranda A, Navas-Martinez MDC, Morales-Molina JA, Sierra-García F, et al. Palliative analgesia with topical sevoflurane in cancer-related skin ulcers: a case report. *Eur J Hosp Pharm.* 2019; 26(4): 229-32.
5. Fernández-Ginés FD, Cortiñas-Sáenz M, Mateo-Carrasco H, de Aranda AN, Navarro-Muñoz E, Rodríguez-Carmona R, et al. Efficacy and safety of topical sevoflurane in the treatment of chronic skin ulcers. *Am J Health Syst Pharm.* 2017; 74(9): e176-82.