



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

**Uso de ácidos grasos tópicos para la
prevención de úlceras por presión. Revisión
integrativa de la literatura y meta-análisis.**

Use of topical fatty acids for pressure ulcer
prevention. Integrative review and meta-
analysis.

Autor: José Maciá Orts

Tutor: José Verdú Soriano

Trabajo Fin de Grado

Grado de Enfermería

Curso Académico 2020-2021

Índice

1. Resumen	2
1.1. Abstract	3
2. Introducción	4
2. Material y método	6
2.1. Diseño	6
2.2. Estrategia de búsqueda.....	6
2.3. Criterios de inclusión y exclusión.....	7
2.4. Selección y clasificación de los estudios	8
2.5. Evaluación de la calidad de los estudios.....	8
2.6. Síntesis de los resultados	9
3. Resultados	9
4. Discusión.....	35
4.1. Prevención de UPP: AGHO vs placebo o cuidados estándar	35
4.2. Prevención de UPP: AGHO vs ácidos grasos estándar	36
4.3. Coste-efectividad	37
4.4. Meta-análisis	37
4.5. Limitaciones.....	41
5. Conclusión.....	41
6. Referencias	42

1. Resumen

Introducción: las úlceras por presión (UPP) constituyen un grave problema de salud que lleva afectando a las personas desde hace miles de años, causando dolor, pérdida de autoestima y menor calidad de vida, suponiendo además un gran coste económico para el sistema sanitario. Se estima que la gran mayoría de las UPP son prevenibles con los conocimientos actuales sobre su prevención, pero aún así la tarea de prevención no se lleva a cabo con la mayor eficacia posible. Los productos tópicos con ácidos grasos forman parte de esta prevención y son una medida preventiva muy utilizada en la práctica clínica.

Objetivo principal: generar evidencia sobre el uso de ácidos grasos tópicos en la prevención de UPP a través de una revisión integrativa de la literatura.

Metodología: se ha llevado a cabo una revisión integrativa de la literatura en diferentes bases de datos: Medline a través de Pubmed, Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (Lilacs), Web of Science, Dialnet, Cochrane Library, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), Cuiden a través de ciberindex. Se establecieron criterios de inclusión para la selección de los artículos. Para los ensayos clínicos incluidos se llevó a cabo un meta-análisis.

Resultados: se seleccionaron 20 artículos, entre los cuales se encuentran ensayos clínicos aleatorizados, revisiones sistemáticas, revisiones integrativas, estudios cuasiexperimentales y estudios observacionales.

Conclusiones: los ácidos grasos hiperoxigenados se consolidan como una medida eficaz y segura para prevenir las úlceras por presión. El uso tópico de aceite de oliva virgen extra aparece como una alternativa efectiva y más económica a los AGHO pero es necesaria más evidencia para poder ser confirmado como otra opción terapéutica en la prevención de UPP.

Palabras clave: úlcera por presión, ácidos grasos tópicos, prevención, AGHO.

1.1. Abstract

Introduction: pressure ulcers (PU) are a major health problem which has been affecting people for thousands of years, causing pain, loss of self-esteem and lower quality of life, as well as a great economic cost for the health system. It is estimated that the vast majority of PUs are preventable with current knowledge about their prevention, but even so the prevention is not carried out as effectively as possible. Topical products containing fatty acids are part of this prevention and are a widely used preventive measure in clinical practice.

Main objective: to generate evidence about the use of topical fatty acids in the prevention of PUs through an integrative review of the literature.

Methodology: an integrative review of the literature has been carried out in different databases: Medline through Pubmed, Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (Lilacs), Web of Science, Dialnet, Cochrane Library, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), Cuiden via ciberindex. Inclusion criteria were established for the selection of articles. A meta-analysis was carried out for the included clinical trials.

Results: 20 articles were selected, including randomized clinical trials, systematic reviews, integrative reviews, quasi-experimental studies, and observational studies.

Conclusions: hyperoxygenated fatty acids are established as an effective and safe measure to prevent pressure ulcers. The topical use of extra virgin olive oil appears as an effective and cheaper alternative to HOFA, but more evidence is needed to be confirmed as another therapeutic option in the prevention of PUs.

Key words: pressure ulcer, topical fatty acids, prevention, HOFA.

2. Introducción

Las úlceras por presión (UPP) constituyen un grave problema de salud que lleva afectando a las personas desde hace miles de años. Según el Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en las Úlceras por Presión y Heridas Crónicas, GNEAUPP, podemos definir las UPP como *“lesiones localizadas 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”* (1). La prevalencia de UPP en hospitales españoles a fecha de 2017, según el estudio de Pancorbo-Hidalgo, se sitúa en el 7% lo que muestra una ligera reducción con respecto al año 2013. Además, se evidencia que en gran proporción las UPP son nosocomiales, producidas en hospital o residencias de mayores (2).

Las personas que sufren de este problema llevan asociadas otras consecuencias directas como son dolor, sufrimiento, pérdida de autoestima y menor calidad de vida. Además, también generan un gran impacto socioeconómico (3). En el estudio de Padula se evidencia que el coste para prevenir las UPP con relación al coste que conlleva tratar UPP de grado I/II es mucho menor, 54,66\$ y 2770,54\$ respectivamente (4). Torra-Bou y cols., en una revisión bibliográfica integrativa, reunieron la evidencia disponible sobre los costes de las lesiones por presión. En ella se evidencia que la inversión en prevención puede ser una opción mucho más económica que el tratamiento de las lesiones (5).

Con los conocimientos que se disponen en la actualidad sobre las UPP, podemos afirmar que la gran mayoría son prevenibles (>98%). A pesar de ello se trata de una actuación compleja para la cual es necesaria que los distintos componentes del sistema sanitario, desde las instituciones hasta los profesionales sanitarios y los pacientes y sus cuidadores, se impliquen profundamente (3).

Mediante la implantación de protocolos y programas de formación basados en evidencias podemos aumentar la eficacia en la prevención de UPP, así como aumentar el conocimiento de los profesionales acerca de este problema (3).

Aún con toda esta información, la tarea de prevenir no se lleva a cabo con toda la eficacia con la que podría hacerse. Muchas de estas evidencias no se aplican en el trabajo diario de los profesionales ya que existen barreras que dificultan su aplicación (3).

Las medidas de prevención son muy variadas: valoración del riesgo de desarrollar UPP y clasificación del paciente, valoración de la piel, movilización, cambios posturales, superficies especiales para el manejo de la presión (SEMP), mejora de la oxigenación tisular, nutrición e hidratación, limpieza/higiene y protección local ante la presión (apósitos y productos tópicos) (3).

Dentro de las medidas recomendadas para el cuidado de la piel se incluye la aplicación tópica de productos con ácidos grasos esenciales. Se trata de moléculas de origen lipídico que forman parte de fosfolípidos y glucolípidos y son necesarias para la cohesión de las células del estrato córneo. Su función es la de prevenir la pérdida de agua y favorecer la adhesión celular. Además, intervienen en la formación de mediadores metabólicos y precursores de la respuesta inflamatoria, así como en la regulación de la temperatura corporal y los procesos de coagulación (6,7).

Su beneficio en la prevención y tratamiento de las lesiones en la piel son bien conocidos, mejoran la hidratación y elasticidad y previenen la rotura de la piel en casos de deficiencia nutricional (8).

Los ácidos grasos hiperoxigenados (AGHO) son el tipo de ácidos grasos más utilizados en la práctica clínica dado sus efectos en la microcirculación, en la renovación de las células de la epidermis, reparación trófica de la piel, hidratación de la piel, protección ante la fricción e incremento de la presión transcutánea de oxígeno (8). Su uso en la prevención de UPP y tratamiento de UPP de grado I se recomienda frecuentemente en los protocolos de los centros sanitarios, socio-sanitarios y residenciales de España (7).

En las últimas décadas también se han empezado a investigar qué efectos preventivos tienen ciertas sustancias más tradicionales, como el aceite de oliva, ya que puede ser una alternativa al uso de AGHO que en tratamientos prolongados puede tener un coste elevado (9).

Son diversos los productos con ácidos grasos esenciales que poseemos en la actualidad y llevamos años conociendo su efecto preventivo ante las lesiones por presión, por ello son una opción terapéutica óptima a la hora de actuar ante este problema de salud.

El objetivo del presente trabajo es generar evidencia sobre el uso de ácidos grasos tópicos en la prevención de UPP a través de una revisión integrativa de la literatura. Como objetivo secundario, si después de la revisión, los datos lo permiten, se llevará a cabo un meta-análisis de los ensayos clínicos localizados e incluidos en la revisión.

2. Material y método

2.1. Diseño

Se trata de una revisión integrativa de la literatura cuya metodología nos permite incluir tanto publicaciones empíricas como teóricas, o con diferentes tipos de diseño. De esta manera se abarca una gran variedad de información proveniente de estudios con diferentes diseños (10).

2.2. Estrategia de búsqueda

Los artículos fueron identificados a través de una búsqueda bibliográfica llevada a cabo entre el 1 de Diciembre de 2020 y el 28 de Febrero de 2021, en las siguientes bases de datos: Medline a través de Pubmed, Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (Lilacs), Web of Science, Dialnet, Cochrane Library, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), Cuiden a través de ciberindex.

En la estrategia de búsqueda se utilizaron los descriptores Medical Subject Headings (MeSh), así como texto libre mediante los siguientes términos: “pressure ulcer”, “pressure injury”, “fatty acids”, “prevention”, “topical”, “corpitol”, “mepentol”, y sus equivalentes en español. También se utilizaron los operadores booleanos AND y OR para establecer relaciones entre los términos, y el carácter de truncamiento “*” en las palabras injur, topic, ulcer, prevent y acid. En la tabla 1 se encuentran resumidas las estrategias en las diferentes bases de datos.

Tabla 1. Estrategias de búsqueda utilizadas

Base de datos	Estrategia de búsqueda
Medline	<p>1. ("pressure ulcer"[MeSH Terms] OR pressure ulcer[Text Word] OR pressure injur*[Text Word]) AND ("prevention and control"[Subheading]) AND ("Fatty Acids"[Mesh]) AND topic*)</p> <p>-</p> <p>2. (pressure AND (ulcer* OR injur*)) AND prevent* AND (fatty acid*)</p> <p>-</p> <p>3. (pressure AND (ulcer* OR injur*)) AND prevent* AND corpitol</p>
Lilacs	<p>4. (pressure AND (ulcer* OR injur*)) AND prevent* AND (fatty acid*)</p> <p>-</p> <p>5. (mh:("Úlcera por Presión/PC" AND "Ácidos Grasos"))</p> <p>-</p> <p>6. ((pressure AND (ulcer* OR injur*))) AND (Mepentol)</p>
Web of Science	<p>7. TI = ((pressure AND (ulcer* OR injur*)) AND prevent* AND (fatty acid*))</p> <p>-</p> <p>8. TI=(((pressure AND (ulcer* OR injur* OR sore)) AND prevent* AND (fatty acid*)))</p>
Dialnet	<p>9. Úlceras por presión prevención ácidos grasos</p>
Cochrane Library	<p>10. MeSH descriptor: [Pressure Ulcer] explode all trees and with qualifier(s): [prevention & control - PC] MeSH descriptor: [Fatty Acids] explode all trees and with qualifier(s): [administration & dosage - AD]</p> <p>-</p> <p>11. (pressure AND (ulcer* OR injur*)) AND prevent* AND (fatty acid*)</p>
CINAHL	<p>12. pressure AND ((ulcer* OR injur*)) AND prevent* AND fatty acid*</p> <p>-</p> <p>13. (MH "Fatty Acids") AND (MH "Pressure Ulcer/PC") AND (MH "Administration, Topical")</p> <p>-</p> <p>14. pressure AND ((ulcer* OR injur*)) AND prevent* AND fatty acid* AND topical</p>
Cuiden	<p>15. ("pressure")AND(("ulcer")AND(("prevention")AND(("fatty")AND("acid"))))</p> <p>-</p> <p>16. ("Úlceras por presión")AND(("Prevención")AND("Ácidos grasos"))</p>

2.3. Criterios de inclusión y exclusión

Para concretar el campo de estudio que se quería revisar, se establecieron los siguientes criterios de inclusión y exclusión antes de realizar la búsqueda bibliográfica.

Criterios de inclusión:

- Publicaciones que estudian la relación entre el uso de ácidos grasos tópicos y prevención de UPP.
- Publicados en español, inglés y portugués.
- Texto completo disponible.

Criterios de exclusión:

- Intervención realizada en animales.
- Estudios que hablen exclusivamente de tratamiento de UPP.
- Libros o capítulos de libros.

No hubo restricción en cuanto al año de publicación, se buscaron las publicaciones desde el inicio de las bases de datos hasta la actualidad, año 2021.

2.4. Selección y clasificación de los estudios

Para la extracción y síntesis de los datos de cada artículo incluido se construyó una tabla “ad hoc” que comprende las siguientes variables: autor, año, diseño, número total de participantes, país, tratamiento (marca comercial), control, medidas de prevención adicionales, duración de la intervención, lugar (población), medida, resultados y calidad de la evidencia.

En cuanto a la organización de las referencias bibliográficas se ha utilizado el gestor de referencias bibliográficas RefWorks.

2.5. Evaluación de la calidad de los estudios

Para ello se utilizaron diferentes recomendaciones obtenidas a través de la web “Equator Network” (11) que indican, a través de checklist, qué elementos debe contener un estudio en su publicación para que los lectores puedan interpretarlo adecuadamente. En función del número de ítems que cumplía cada artículo con respecto al total del checklist se estableció que si obtenía un porcentaje comprendido entre 100-75%, se consideraría de alta calidad; si el porcentaje se encontraba entre 75-55%, calidad media; entre 55-35%, calidad baja y por último, un porcentaje menor a 35% se considera calidad muy baja.

Para los ensayos clínicos aleatorizados (ECAs) se utilizó el checklist CONSORT. En cuanto a los estudios cuasi-experimentales, al no poseer de ninguna herramienta válida para su análisis, se decidió utilizar el checklist de CONSORT. Por lo que respecta a las revisiones sistemáticas, se usó el checklist de PRISMA para evaluar su calidad. Para las revisiones integrativas seleccionadas se utilizó el artículo de Russel (12). Para cualquier

estudio incluido en el control de calidad de la evidencia, se estableció un mínimo de un 35% para poder ser incluido en el análisis final.

2.6. Síntesis de los resultados

Para la síntesis de la revisión integrativa se utilizó una síntesis narrativa, indicando lo encontrado en los estudios.

Para los ensayos clínicos localizados, además, se han realizado medidas de efecto global mediante meta-análisis. En concreto, se utiliza el riesgo relativo (RR) como medida de efecto global, obteniéndose los datos brutos de cada estudio para el cálculo individual de cada uno de ellos. Después de analizar la heterogeneidad clínica, metodológica y estadística (a través de la prueba chi-cuadrado e I^2) se decidirá si se aplica un modelo de efectos fijos (utilizando la prueba de Mantel-Haenzen) o un modelo de efectos aleatorios (utilizando la prueba de Der Simonian and Laird). No obstante, para un análisis de sensibilidad, se aplicarán ambos modelos. También se tendrá en cuenta si es factible realizar un análisis de sensibilidad por sub-grupos. Para ello se usó el programa OpenMetaAnalyst, disponible en <http://www.cebm.brown.edu/openmeta/>.

3. Resultados

En la búsqueda inicial se encontraron un total de 484 publicaciones y se eliminaron 269 a través de los títulos y resúmenes, quedando 215. Después se eliminaron los duplicados (n=152). A continuación, con los artículos restantes (n=63) se pudieron eliminar los que no cumplían los criterios de inclusión (n=42), finalmente, se realizó un análisis de calidad de los restantes (n=21).

Tras el análisis de calidad de los textos completos, se eliminaron n=1 estudios, por lo que se incluyeron para el análisis final 20.

El diagrama de flujo sobre el proceso de selección de los estudios se encuentra en la figura 1. En la figura 2 se puede observar los distintos tipos de estudios incluidos.

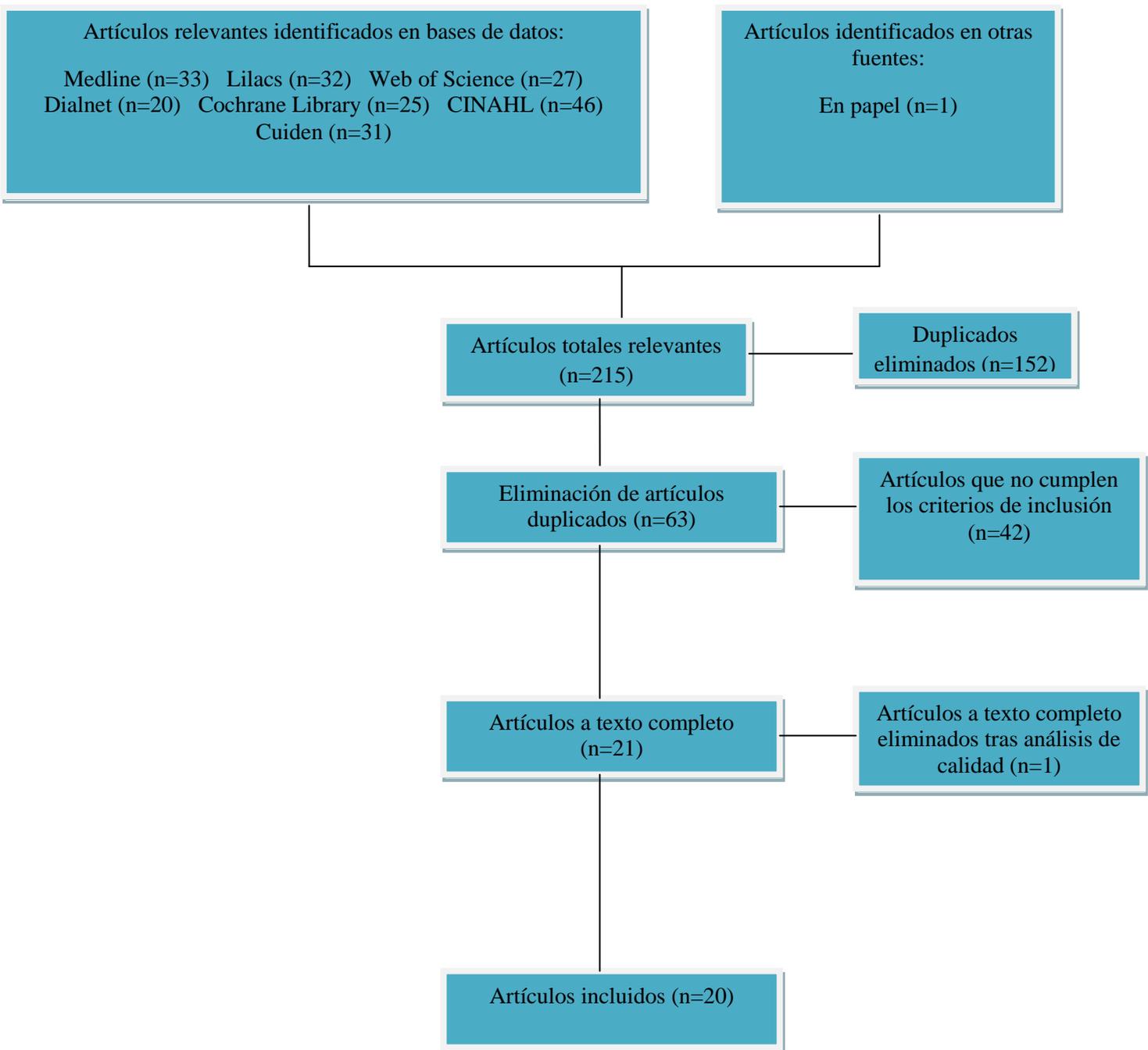


Figura 1. Diagrama de flujo de la estrategia de búsqueda realizada

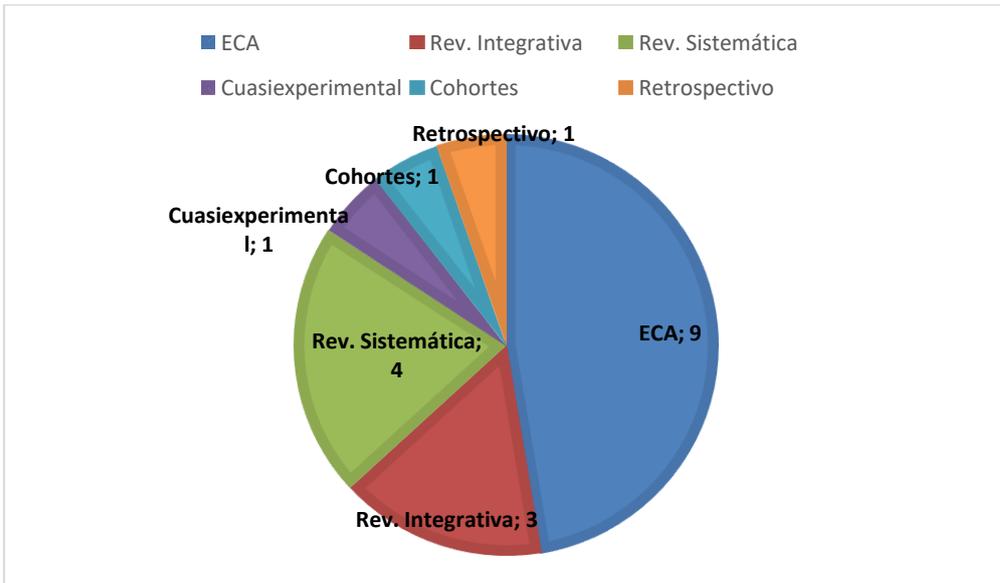


Figura 2. Tipos de estudios incluidos

En la tabla 2 se encuentra un resumen de las características principales de cada estudio incluido.

Tabla 2. Clasificación de los resultados

Autor y año	Diseño	Total (n)	País	Tratamiento (marca comercial)	Control	Medidas de prevención adicionales*	Duración de la intervención	Lugar (Población)	Medida	Resultados	Calidad de la evidencia
Declair, 1997 (13)	Ensayo clínico aleatorizado	86 pacientes aleatorizados en 2 grupos	Brasil	20 mL de una solución de AGE aceite de linoleico de girasol, vitamina A y vitamina E (SD****)	20 mL de una solución de aceite mineral, vitamina A y vitamina E	Guías AHCPR para el Tratamiento de Úlceras por Presión y nutrición	Se aplican las soluciones cada 8 horas durante una media de 21 días (10-31 días)	Unidad de cuidados intensivos (pacientes en riesgo, según la escala de Norton, entre 26-78 años)	Incidencia de UPP	En el grupo de intervención la incidencia de UPP grado I fue 4,6% (n=2/43); en el grupo de control la incidencia de UPP fue de 27% (n=12/43)	CONSORT Evidencia baja
Gallart et al, 2001 (14)	ECA	192 aleatorizados en 2 grupos	España	AGHO (Corpitol)	Protocolo de prevención del hospital	Protocolo de prevención del hospital	7 días	Hospital (pacientes en riesgo, según la escala de Emina, con una media de	Prueba chi cuadrado para la incidencia de UPP y curvas de supervivencia	La incidencia de UPP en el grupo de control fue del 35%	CONSORT Evidencia alta.

								edad de 63 años)	de Kaplan-Meier	(n=34/96) (IC del 95%, 27-47%), mientras que en el grupo experimenta l fue del 19% (n=18/96) (IC del 95%, 12-29%) (p=0,007).	
Torra et al, 2005 (15)	Ensayo clínico aleatorio zado	380 pacientes (49 pérdidas)	España	AGHO (Mepentol)	Placebo (triosostearin y perfume)	Protocolo de prevención de UPP	30 días	Unidades domiciliarias (pacientes en riesgo, según la escala de Braden, con una media de edad de 84 años)	Riesgo relativo (RR), fracción prevenible (FP), número necesario a tratar (NNT), prueba chi cuadrado para diferencias en la incidencia de UPP,	La incidencia de UPP durante el periodo de estudio fue de 7,32% (n=12/164) en el grupo de intervención y de	CONSORT 29/37=78% Evidencia alta.

										análisis de supervivencia mediante curvas de Kaplan-Meier y pruebas log-rank y un modelo de riesgos proporcionales de Cox	17,37% (n=29/167) en el de control (p≤0,006). RR=0,42; IC 95% (0,22-0,8) FP=58% NNT=9,95 Log-rank (p=0,0054)	
Gouveia et al, 2006 (16)	Ensayo clínico	96 pacientes	Portugal	AGHO (Mepentol)	Cuidados estándar	Cuidados estándar	2-6 semanas	Unidades domiciliarias (pacientes en riesgo, según escala de Braden, con una media de edad de 79 años)	Incidencia acumulada, tasa de incidencia, prueba chi cuadrado para la diferencia de incidencias	Incidencia en el grupo de tratamiento de 2% (n=1/50); en el grupo de control la incidencia fue de 17,4% (n=8/46)	CONSORT 17/37=46% Evidencia baja	

(p=0,01)
 0,51UPP por
 1000
 pacientes-
 día en grupo
 tratamiento;
 6,83 UPP
 por 1000
 paciente-día
 en grupo de
 control

García et al, 2014 (17)	Ensayo clínico aleatorizado	65 pacientes aleatorizados en 2 grupos (2 pérdidas, una en cada grupo)	España	AGE** (SD)	AGHO (SD)	Protocolo de prevención de UPP de la residencia	Los AG se aplicaban cada 12 horas, mediante pulverizaciones en talones, sacro, glúteos y omóplatos durante 28	Residencia de mayores riesgo de padecer UPP según escala de Norton, media de edad 82,1±8,7 años)	de UP grado I, análisis bivariante mediante t de student y chi cuadrado	de UP grado I, análisis bivariante mediante t de student y chi cuadrado	La incidencia máxima semanal de UPP en el grupo AGE fue de 12,5% (n=5/33); en el grupo AGHO fue de 12,9% (n=5/32). La	CONSORT 25/37=67% Evidencia media
-------------------------	-----------------------------	--	--------	------------	-----------	---	---	--	---	---	---	-----------------------------------

							días				eficacia de ambos productos es muy similar en cuanto a la prevención de UPP.	
Díaz et al, 2014 (18)	Ensayo clínico aleatorizado	247 aleatorizados en 2 grupos (18 pérdidas: 9 en cada grupo)	España	AOVE*** (Oleicopiel)	AGHO (Mepentol)	SD	Aplicación mediante pulverizado r (2 pulverizaciones) cada 12 horas en las zonas de riesgo	Residencias de mayores (pacientes en riesgo de UPP, según escala de Braden, con una media de edad de 84,06 en grupo AOVE y 81,7 en grupo AGHO)	Incidencia de UPP y densidad de incidencia por 1000 pacientes de riesgo-día, curvas de Kaplan-Meier y regresión de Cox para el análisis de supervivencia, prueba t de student y chi cuadrado para	La incidencia de UPP en el grupo de aceite de oliva fue del 7,1% (n=8/112) y en el grupo de AGHO fue de 6,8% (n=8/117), con una diferencia de incidencia	CONSORT 31/37=84% Evidencia alta.	

comparar de 0,31%
 características (IC del 90%
 de ambos -6,19-
 grupo, 5,47%)
 diferencia de según
 incidencias, análisis por
 análisis por protocolo.
 protocolo y Densidad de
 por intención incidencia:
 de tratar grupo
 AGHO 2,44
 UPP por
 1000
 residentes
 con riesgo-
 día; grupo
 AOVE 2,44
 UPP por
 1000
 residentes
 con riesgo-
 día.

Lupiañez et al, 2015 (9)	Ensayo clínico	831 aleatorizad	España	Spray AOVE	de	Un producto tópico de	Actividades preventivas	Dos aplicacione	Pacientes incluidos en el	Reducción absoluta del	Resultados del análisis	CONSORT 34/37=92%
--------------------------	----------------	-----------------	--------	------------	----	-----------------------	-------------------------	-----------------	---------------------------	------------------------	-------------------------	-------------------

aleatori zados en 2 grupos (123 pérdidas en grupo AOVE; 134 pérdidas en grupo AGHO)	(Picual)	AGHO	de las guías de práctica clínica de deterioro de la integrante cutánea del departament o de salud de Málaga (para ambos grupos)	s diarias de ambos productos en sacro, cadera y talones durante 16 semanas de seguimient o	programa de pacientes inmovilizados que reciben atención domiciliaria desde el centro de salud en Andalucía, España (media de edad de 80,56 años)	de riesgo (RAR), riesgo relativo (RR), prueba chi cuadrado e intervalos de confianza del 95% para evaluar la no inferioridad del AOVE en la prevención de UPP. t de Student y Mann- Whitney tests para determinar diferencias entre las variables de ambos grupos. Curvas de Kaplan-Meier y log-rank test	por protocolo: Sacro: aceite de oliva 2,55% (n=8/314); AGHO 3,08% (n=8/260). Talón derecho: aceite de oliva 1,27% (n=4/314); AGHO 1,92% (n=5/260). Talón izquierdo: aceite de oliva 0,96% (n=3/314); AGHO 1,15%	Evidencia alta.
--	----------	------	---	---	--	--	--	--------------------

para (n=3/260).
determinar la Trocánter
aparición de derecho:
UPP en aceite de
ambos grupos. oliva 0%
Análisis por (n=0/314);
protocolo y AGHO
por intención 1,54%
de tratar para (n=4/260).
los análisis de Trocánter
no izquierdo:
inferioridad aceite de
oliva 0,32%
(n=1/314);
AGHO
0,38%
(n=1/260).

Aloweni et al, 2017 (19)	Ensayo clínico aleatorizado	461 pacientes aleatorizados en tres grupos (64 pérdidas)	Singapur	AGHO (Linovera) (n=130; 18 pérdidas)	Cuidados estándar (n=202; 17 pérdidas). Apósito de foam de silicona	Cuidados estándar	Se aplicaba Linovera en el sacro tres veces al día. Se evaluaba el sacro una	Unidades médico-quirúrgicas (pacientes en riesgo, según escala de Braden, sin	Prueba de chi cuadrado para las diferencias entre incidencias de UPP, análisis por intención	Incidencia de UPP grupo de silicona fue de 3,9% (n=5/129); grupo de	CONSORT 33/37=89% Evidencia alta.
--------------------------	-----------------------------	--	----------	--------------------------------------	---	-------------------	--	---	--	---	-----------------------------------

(n=129; 29
pérdidas)

vez al día y lesiones
un previas)
investigado
r del
estudio lo
hacía cada
3 días,
hasta que se
les daba el
alta o por
un máximo
de 2
semanas
(media de
estancia de
los
pacientes
6,7±4,3
días)

a tratar y por ácidos
protocolo para grasos
la incidencia tópicos,
de UPP y 5,4%
prueba exacta (n=7/130);
de Fisher grupo
cuidados
estándar, 5%
(n=10/202).
El uso de
ácidos
grasos
tópicos y
otras
medidas de
prevención
son
efectivas
para reducir
la incidencia
de UPP en
pacientes
con riesgo
alto de

											desarrollar UPP.
Peña et al, 2017 (20)	Ensayo clínico aleatorizado	171 pacientes aleatorizados en 4 grupos (19 pérdidas)	España	AGHO (Linovera) Apósito adhesivo fino (Allewyn Thin) Apósito adhesivo de foam (Askina Foam)	Aplicación directa de la máscara oronasal	SD	La piel se evaluaba cada 6 horas y si se consideraba necesario se aplicaba más o nuevos apósitos (media de horas con VMNI 14,48 horas)	Unidad de cuidados intermedios (Pacientes con fallo respiratorio agudo que requerían VMNI; media de edad de 77 años)	de Incidencia de UPP, reducción del riesgo relativo (RAR) y número necesario a tratar para comprobar la magnitud del efecto	El grupo que recibió como medida preventiva la aplicación tópica de AGHO tuvo la incidencia de UPP más baja (23%; n=9/39) comparado con el resto de grupos: 44% (n=17/39) solo mascarilla (p=0,055), 57% (n=20/35)	CONSORT 29/37=78% Evidencia alta.

apósito
adhesivo
fino
(p=0,03) y
72%
(n=28/39)
apósito
foam
(p=0,0001).
RAR:
AGHO vs
máscara
directa/apósi
to adhesivo
fino = de
100
pacientes
tratados, 21
no
desarrollaría
n UPP;
NNT=4,76.
RAR:
AGHO vs

										apósito adhesivo foam = de 100 pacientes tratados, 49 no desarrollaría n UPP; NNT=2,04	
Díaz et al, 2019 (7)	Ensayo clínico aleatorizado	537 aleatorizados en 2 grupos	España	AOVE	AGHO (Mepentol)	Cuidados estándar	Los productos se aplicaban cada 12 horas durante 30 días o hasta la aparición de UPP.	Residentes de 23 residencias de mayores riesgo de desarrollar UPP (Puntuación de escala de Braden <14)	Incidencia y densidad de incidencia por 1000 residentes en riesgo por día de UPP. Curva de Kaplan-Meier y de Cox para el análisis de supervivencia de cada grupo.	Incidencia global de UPP de 5,4% (n=29/537). Incidencia de UPP en el grupo tratado con aceite de oliva fue de 4,18% (n=11/263)	CONSORT 34/37=92% Evidencia alta.

t de Student (IC 95%
para variables 2,35-
continuas y 7,33%),
Chi-square mientras que
test para en el grupo
variables de AGHO
categóricas fue de
para compara 6,57%
las (n=18/274)
características (IC 95%
de cada grupo. 4,20-
IC del 95% 10,14%).
para Densidad de
diferencia de incidencia
incidencia en grupo de
entre grupos. AOVE 1,40
Análisis por por 1000
protocolo para residentes
comprobar la en riesgo
hipótesis. por día.
Análisis por Densidad de
intención de incidencia
tratar para en grupo de
examinar la AGHO 2,22

equivalencia por 1000 de los residentes resultados de en riesgo los dos por día. análisis.

Colin et al, 1998 (21)	Estudio comparativo abierto	28 voluntarios (6 excluidos)	Francia	3 gotas de una solución de AGHO (Sanyrene)	Comparación antes y después del tratamiento	SD	Presión de oxígeno transcutánea medida durante 20 minutos antes de aplicar presión y 60 minutos después de aplicar presión	SD (Pacientes en riesgo, según la escala de Norton, con una edad media de 60 años)	t-test para las diferencias de presión de oxígeno transcutánea en el sacro, antes y después de la aplicación del protocolo	48±5,99 mmHg de presión antes del tratamiento; 53,7±6,87 mmHg de presión después del tratamiento (p=0,014)	CONSORT Evidencia baja.
Segovia et al, 2001 (22)	Retrospectivo	687 sin UPP; 163 con UPP grado I)	España	AGHO (SD)	No aplicable	Protocolo de prevención del hospital	SD	Unidad de medicina interna (pacientes en riesgo según la escala de	Incidencia en pacientes sin UPP; curación en pacientes con UPP	De 524 pacientes sin UPP, solo 5 desarrollaron UPP: incidencia	STROBE Evidencia baja

										Norton, edad grado I del 1%			
										media de 83 años)			
Meaume et al, 2005 (23)	Estudio de cohorte	1121	Francia	AGHO (corpitolinol o Sanyrene) (n=386)	No recibieron agentes tópicos (n=451) Crema o barrera protectora: más de 10 productos diferentes (n=281)	Diferentes medidas según centro	1028 seguidos durante 8 semanas (media de 53,9±9 días)	Unidades de cuidados a personas mayores y de larga estancia (pacientes según riesgo de escalas de riesgo con una media de edad de 84,7 años)	de Incidencia de UPP y análisis multivariable para todas las UPP, y para las UPP en pelvis y talones solo.	de Incidencia total: 15,7% (10,6% en pelvis; 7,1% en talones) En pacientes que recibieron otros agentes tópicos la incidencia fue de 16,3% y en los que no recibieron ninguno fue de 15,6%. En los que recibieron corpitolinol	STROBE Evidencia media		

											60 la incidencia fue de 7,3% (p=0,04) Odds ratio 0,61 (IC 95% 0,38- 0,98)
López et al, 2007 (24)	Revisión sistemática	2 ECA	España	AGHO	Placebo o protocolo de prevención	Protocolo de prevención	No aplicable	No aplicable	SD	Ambos estudios mostraron evidencia alta según la clasificación GRADE. Los AGHO pueden ser una medida preventiva efectiva en las UPP. Es necesario la realización de más	PRISMA 17/42=41% Evidencia baja

										investigaciones	
Carrera, 2014 (25)	Revisión sistemática	3 ECA (2 sobre prevención; 1 sobre tratamiento)	España	AGHO (Mepentol; SD)	Solución de triisostearin, protocolo de prevención del hospital	SD	No aplicable	No aplicable	SD	Según el sistema GRADE los tres estudios tienen un nivel de evidencia alto. Se recomienda la aplicación tópica de AGHO como medida de prevención de UPP. Se precisan más investigaciones en el futuro	PRISMA 18/40=43% Evidencia baja
López et al,	Revisión	2 ECA	España	AOVE	AGHO	SD	No	No aplicable	Diferencia de	Ambos	PRISMA

2016 (26)	n sistemática	(Farmoliva Oleico piel)	(Mepentol)	aplicable	riesgo (DR) estudios con intervalo de confianza del 95% para la incidencia de UPP, metaanálisis mediante modelo de efectos fijos de Mantel Haenzsel	estudios incluidos obtuvieron una buena calidad de la evidencia según CASPe y GRADE. DR (combinado) = -0,02 (-0,06-0,01). El AOVE reduce la incidencia de UPP y es al menos igual de eficaz que los AGHO para la prevención de UPP. Es	27/42=64% Evidencia media
-----------	------------------	----------------------------	------------	-----------	---	--	------------------------------

											necesaria la realización de más investigaciones
Moore et al, 2018 (27)	Revisión sistemática	18 ECA (5 sobre AG)	Singapur, España, Reino Unido	AGHO(Sanyrene, Mepentol, otros AGHO) AOVE, lociones de AG	Cambios posturales, AGHO (Mepentol), lociones de AG, compuesto de trisostearin	SD	No aplicable	No aplicable	SD	No se observan diferencias en la incidencia de UPP entre la prevención con AGHO y aceite de oliva (RR 1,28; IC del 95% 0,76-2,17). Tampoco se observan diferencias en la incidencia	PRISMA 26/27=96% Evidencia alta

de UPP en estudios que comparan ácidos grasos con cuidados convencionales (RR 0.70, IC del 95% 0.41-1.18). Se observó que la incidencia de UPP fue menor en un tratamiento con ácidos grasos en comparación con un compuesto de control de trisostearin

												y perfume (RR 0.42, IC del 95% 0.22-0.80). Todas las evidencias fueron consideradas de baja calidad
Martínez et al, 2009 (8)	Revisión integrativa	2 ECA y 10 estudios descriptivos	España	AGHO (SD)	Protocolos de prevención, sustancias oleosas o triisostearin	Protocolos de prevención	No aplicable	No aplicable	No aplicable	SD	No se describe la calidad de los estudios. Los AGHO son una opción terapéutica óptima para la prevención de UPP y cuidado de la piel	Checklist elaborado por los autores del Trabajo Fin de Grado 6/9=67% Evidencia media

											perilesional
Restrepo et al, 2015 (6)	Revisión integrativa	14 artículos: 6 ECAs, 5 estudios descriptivos y 3 revisiones sistemáticas	Colombia	AGHO (SD)	Placebo, otros AGHO (SD) protocolos de prevención	Protocolos de prevención	No aplicable	No aplicable	SD	Según la evaluación GRADE, los estudios aportan evidencia alta. Los AGHO son una medida eficaz y eficiente en la prevención y tratamiento de UPP de grado I. Es necesario la realización de más investigaciones	Checklist elaborado por los autores del Trabajo Fin de Grado 7/9=78% Evidencia alta
Peris et al,	Revisión	40	España	AOVE (SD)	AGHO	SD	No	No aplicable	SD	El aceite de	Checklist

2018 (28)	n	artículos	(SD)	aplicable	oliva	se	elaborado
	integrat	(4 sobre			muestra	por	los
	iva	AOVE y			igual	de	autores del
		AGHO: 2			eficaz	que	Trabajo Fin
		revisiones			los	AGHO	de Grado
		sistemátic			en	la	7/9=78%
		as y 2			prevención	Evidencia	
		ECA)			de UPP pero	alta	
					hacen falta		
					más estudios		
					para ampliar		
					la evidencia		

*Aplicado en ambos grupos. **Ácidos grasos esenciales. ***Aceite de oliva virgen extra. ****Sin datos.

4. Discusión

4.1. Prevención de UPP: AGHO vs placebo o cuidados estándar

Los resultados obtenidos por Declair (13) y Torra et al. (15) coinciden en que los ácidos grasos tópicos son una medida eficaz para prevenir las UPP. Ambos aplicaron protocolos para la prevención de UPP junto con la aplicación de los ácidos grasos tópicos, y lo compararon con la aplicación de una solución de aceite mineral (Declair) y un placebo graso (Torra). En el caso de Declair se utilizó una solución de ácidos grasos esenciales, obteniendo una mejor hidratación y elasticidad de la piel en los pacientes tratados con esta, mientras que Torra et al. utilizaron Mepentol, una solución de AGHO.

Colin et al. (21) comprobaron que el uso de AGHO tópicos (Sanyrene=Corpitol) en el sacro mantenía los niveles de oxígeno transcutáneo al aplicar presión en la zona comparado con aquellas personas a las que no se les aplicaba AGHO, en las cuales los niveles de oxígeno transcutáneo disminuían al aumentar la presión en la zona. Este efecto vasodilatador en la microcirculación sanguínea puede ayudar en la prevención de UPP.

Gallart et al. (14) y Gouveia et al. (16) demostraron que la aplicación tópica de AGHO (Corpitol y Mepentol, respectivamente) junto a los cuidados estándar, frente a estos cuidados como única medida para la prevención de UPP, es efectiva para prevenir el desarrollo de UPP en pacientes en riesgo. Además, en los casos en los que no se previene su desarrollo sí que se retrasa su aparición. Concluyen que su uso debe añadirse a los protocolos de prevención de UPP para garantizar unos cuidados de enfermería eficaces. Estos estudios apoyan lo mencionado por Torra et al. y Declair.

Estudios como los de Segovia et al. (22), López et al. (24), Martínez et al. (8), Restrepo et al. (6) y Carrera coinciden con estos resultados y consideran que los AGHO son una medida recomendable para la prevención de UPP pero que se necesitan más investigaciones que confirmen esta evidencia. Martínez et al. (8) y Restrepo et al. (6) afirman que debería formar parte de los protocolos clínicos de actuación de enfermería para la prevención de UPP.

Meaume et al. (23) encontraron resultados similares en su estudio, donde las personas en riesgo alto o muy alto de desarrollo de UPP tratados con AGHO (Corpitol), obtuvieron una incidencia de UPP en la zona pélvica menor que los que recibieron otros productos tópicos o ninguno. También afirman que para las UPP en esa zona, el usar

Corpitol como medida de prevención puede reducir la probabilidad de desarrollar UPP en un 40%, independientemente de cualquier otro factor que intervenga en el proceso.

El estudio realizado por Aloweni et al. (19) encontró que la aplicación de medidas preventivas adicionales, como la aplicación tópica de aceites de ácidos grasos, parece ser beneficiosa en pacientes con alto riesgo de desarrollar UPP (Braden ≤ 12) en el sacro.

Peña et al. (20) encontraron que los AGHO tópicos (Linovera) previenen la aparición de UPP faciales provocadas por máscaras oronasales. Al compararlos con otras intervenciones como la aplicación de distintos tipos de apósitos (foam, adhesivos finos) o ninguna intervención, la incidencia de UPP es menor en aquellas personas que reciben AGHO, por lo que recomiendan añadir los AGHO a los protocolos de prevención de UPP en VMNI.

En la revisión sistemática de Moore et al. (27), la evaluación de la calidad de los estudios da como resultado un nivel de evidencia bajo, en contraste con lo que se ha obtenido en este trabajo. Moore et al. concluyen que la evidencia al respecto del uso de medidas tópicas para la prevención de UPP es poco convincente, en contraste con lo encontrado en nuestro trabajo.

4.2. Prevención de UPP: AGHO vs ácidos grasos estándar

Lupiañez et al. (9) coinciden con Díaz et al. (7,18) en que el AOVE es tan eficaz como los AGHO en la prevención de las UPP en pacientes ancianos en riesgo de desarrollo de UPP. Solo se detectó una reacción adversa al AOVE en el estudio de Lupiañez et al. (picor/enrojecimiento), por lo que también se concluye que el uso de un producto tópico de AOVE es seguro para la salud de los pacientes. En cuanto a los AGHO, Díaz-Valenzuela et al. registraron una reacción adversa y Lupiañez et al. observaron dos. En ambos estudios las reacciones fueron leves (picor/enrojecimiento) y se resolvieron espontáneamente, por lo que al igual que el AOVE, los AGHO se presentan como una medida segura para el tratamiento de UPP.

En la misma línea que Lupiañez et al. y Díaz et al., López et al. (26) afirman en su revisión sistemática que el AOVE es igual de eficaz que los AGHO en la prevención de UPP. Armero et al. (28) en una revisión integrativa también afirman que el AOVE es tan eficaz como los AGHO en la prevención de UPP pero hace falta más evidencia acerca de esta alternativa.

García et al. (17) compararon la aplicación tópica de un producto de AGE frente a AGHO en la prevención de UPP, encontrando como resultado que ambos son igual de efectivos.

4.3. Coste-efectividad

En cuanto al coste económico del uso de los productos de ácidos grasos, Segovia et al. (22) afirman que tiene una relación coste-beneficio excelente ya que una aplicación del producto de AGHO observado en su estudio equivale a 9,05 pesetas, es decir, 5 céntimos de euro.

En el estudio de Torra et al. (15) se usó Mepentol como producto de AGHO, a un precio de 7,74€ el frasco. Dado que se usó 1,2 botes por paciente (en 30 días), el coste medio mensual de Mepentol fue de 9,3€.

En cuanto a la comparación entre AOVE y AGHO, Lupiañez et al. (9) afirman que el aceite de oliva virgen extra es una alternativa más económica que los AGHO pero no muestran datos concretos. Para ello acudimos a la revisión sistemática de López et al. (26) donde se explica que en el estudio de Lupiañez los costes de los tratamientos durante todo el periodo de seguimiento (16 semanas) fueron de 9.566€ para el grupo de AOVE (Farmaoliva Oleicopiel) mientras que para el grupo de AGHO (Mepentol) fueron de 19.758€, por lo que el uso de AOVE se presenta como una alternativa más barata que los AGHO.

4.4. Meta-análisis

Finalmente, de todos los ensayos clínicos se han incluido para el meta-análisis 8 de ellos. Los que no se han incluido se debe a:

- El estudio de Lupiañez et al. (9) no presenta datos de incidencia total sino por localizaciones de la lesión, de modo que un paciente puede tener lesiones en más de una localización y este hecho no se comenta en el artículo. Así que no es posible calcular los datos brutos para incluirlo en el análisis.

- El estudio de Peña et al. (20) se centra solo en la incidencia de UPP faciales. Al ser una localización muy específica y ser diferente a los otros ensayos, tampoco se incluye en el meta-análisis.

Respecto a la heterogeneidad clínica y metodológica, todos los estudios incluidos han utilizado AGHO en uno de los grupos, pero el grupo control es heterogéneo, de modo que algunos han usado aceites minerales como placebo, otros nada o los cuidados

estándar y, los más recientes, se han comparado contra ácidos grasos esenciales o aceite de oliva virgen extra. Este hecho produce una heterogeneidad que habría que tener en cuenta, es por ello por lo que se opta, por un modelo de efectos aleatorios para calcular el efecto global (figura 3). Como se observa en la figura 3, también existe heterogeneidad estadística, por lo que es adecuado este modelo de análisis.

```

weights
study names      weights
Declair          : 7.803%
Gallart et al   : 18.925%
Torra et al     : 16.816%
Gouveia et al  : 4.646%
Garcia et al   : 10.357%
Diaz et al     : 12.552%
Aloweni at al  : 13.462%
Diaz et al (2) : 15.439%

Summary
Binary Random-Effects Model
Metric: Relative Risk
Model Results
Estimate Lower bound Upper bound p-Value
0.657     0.402     1.074     0.094

Heterogeneity
tau^2 Q(df=7) Het. p-Value I^2
0.267 17.163 0.016 59.213

Results (log scale)
Estimate Lower bound Upper bound Std. error
-0.419   -0.911     0.072     0.251

```

Figura 3. Pesos asignados, heterogeneidad y resumen del efecto global. Todos los estudios incluidos

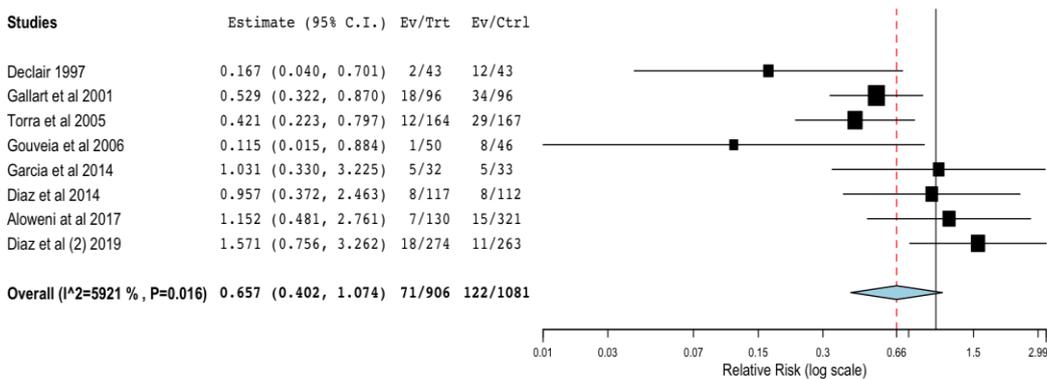


Figura 4. Forest Plot. Todos los estudios incluidos

De la figura 3 y la 4 se desprende que con la evidencia actual (teniendo en cuenta que hay diferentes opciones en el comparador) no habría diferencias estadísticamente significativas por muy poco. No obstante, y debido al posible sesgo que esto puede introducir en la interpretación, se procede a un análisis en subgrupos, a saber:

- Un análisis con todos los estudios que han usado AGHO frente a placebo o cuidados estándar (figura 5 y 6). En este caso, la heterogeneidad estadística disminuye para I^2 y es no significativa para chi-cuadrado, no obstante, se sigue optando por un modelo de efectos aleatorios. En este caso, el efecto global va a favor de los AGHO, de modo que aplicar AGHO tópicos sobre la piel, junto con el resto de medidas preventivas es más eficaz que otros productos tópicos, sin incluir aquellos que sean ácidos grasos esenciales.

- Otro análisis frente a los que han usado AGHO frente a ácidos grasos esenciales y/o aceite de oliva (figura 7 y 8). Como se observa en las figuras, la heterogeneidad en este caso es muy baja y, por tanto, se opta por un modelo de efectos fijos. Después del análisis podemos concluir que no se observan diferencias estadísticamente significativas entre el uso de AGHO o el uso de ácidos grasos esenciales y/o aceite de oliva virgen extra.

```
weights
study names  weights
Declair      : 11.355%
Gallart et al: 32.759%
Torra et al  : 28.098%
Gouveia et al: 6.469%
Aloweni at al: 21.318%

Summary
Binary Random-Effects Model
Metric: Relative Risk
Model Results
Estimate  Lower bound  Upper bound  p-Value
0.466     0.266            0.817       0.008

Heterogeneity
tau^2  Q(df=4)  Het. p-Value  I^2
0.187  8.078     0.089        50.482

Results (log scale)
Estimate  Lower bound  Upper bound  Std. error
-0.764    -1.326      -0.203      0.287
```

Figura 5. Pesos asignados, heterogeneidad y resumen del efecto global. Estudios comparando AGHO frente a placebo o cuidados estándar

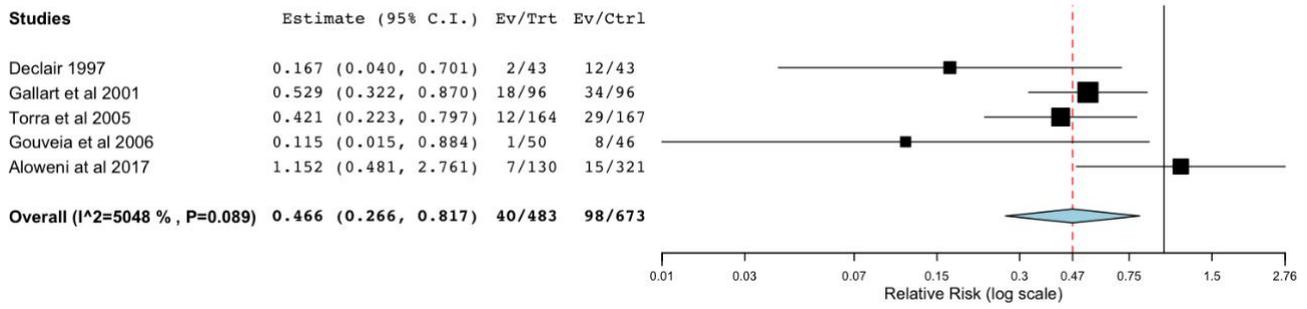


Figura 6. Forest Plot. Estudios comparando AGHO frente a placebo o cuidados estándar

weights

```

study names      weights
Garcia et al    : 20.240%
Diaz et al      : 33.609%
Diaz et al (2) : 46.151%

```

Summary

Binary Fixed-Effect Model - Mantel Haenszel

Metric: Relative Risk

Model Results

Estimate	Lower bound	Upper bound	p-Value
1.255	0.752	2.096	0.385

Heterogeneity

Q(df=2)	Het. p-Value
0.792	0.673

Results (log scale)

Estimate	Lower bound	Upper bound	Std. error
0.227	-0.285	0.740	0.262

Figura 7. Pesos asignados, heterogeneidad y resumen del efecto global. Estudios comparando AGHO frente a AGE y/o aceite de oliva

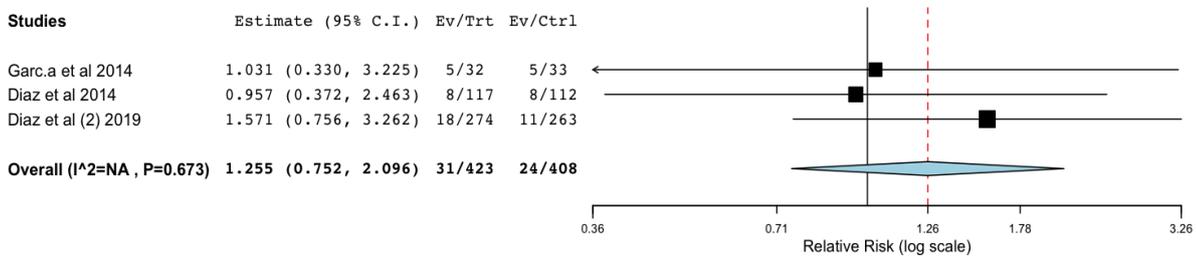


Figura 8. Forest Plot. Estudios comparando AGHO frente a AGE y/o aceite de oliva

4.5. Limitaciones

Las limitaciones observadas en este estudio incluyen las relacionadas con el idioma y las bases de datos, ya que se puede haber excluido algún estudio relevante sobre el tema. En cuanto a la evaluación de la calidad de la evidencia, algunos estudios al no poseer un instrumento adecuado a su diseño, se han evaluado mediante instrumentos no adecuados en este tipo de estudios. Esto puede provocar que se sobreestime o subestime la calidad de la evidencia aportada.

5. Conclusión

El uso de ácidos grasos tópicos para la prevención de UPP ha demostrado ser una medida eficaz. Aplicar AGHO tópicos sobre la piel, junto con el resto de medidas preventivas es más eficaz que el uso de otros productos tópicos, sin incluir aquellos que sean ácidos grasos esenciales. Además, estos productos son seguros, fáciles de usar y costo-efectivos, ya que al prevenir UPP se evitaría todo lo que conlleva su tratamiento, como puede ser el material utilizado y el tiempo que los profesionales sanitarios deberíamos dedicar a su cuidado. Otras alternativas como el aceite de oliva, parecen demostrar su eficacia en la prevención de UPP pero todavía hace falta más evidencia que lo confirme.

6. Referencias

1. García-Fernández FP, Soldevilla-Ágreda JJ, Pancorbo-Hidalgo PL, Verdú Soriano J, López-Casanova P, Rodríguez-Palma M. Clasificación-categorización de las lesiones relacionadas con la dependencia. Serie Documentos Técnicos GNEAUPP nº II. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas. Logroño 2014.
2. Pancorbo-Hidalgo PL, García-Fernández FP, Pérez-López C, Soldevilla Agreda JJ. Prevalencia de lesiones por presión y otras lesiones cutáneas relacionadas con la dependencia en población adulta en hospitales españoles: resultados del 5º Estudio Nacional de 2017. *Gerokomos* 2019;30(2):76-86.
3. García-Fernández FP, Soldevilla-Ágreda JJ, Pancorbo-Hidalgo PL, Verdú Soriano J, López-Casanova P, Rodríguez-Palma M. Prevención de las úlceras por presión. Serie documentos técnicos GNEAUPP 2014(1):2.
4. Padula WV, Mishra MK, Makic MBF, Sullivan PW. Improving the quality of pressure ulcer care with prevention: a cost-effectiveness analysis. *Med Care* 2011;385-392.
5. Torra-Bou J, García-Fernández F, Pérez-Acevedo G, Sarabia-Lavin R, Paras-Bravo P, Soldevilla-Ágreda JJ, et al. El impacto económico de las lesiones por presión. Revisión bibliográfica integrativa. *Gerokomos* 2017;28(2):83-97.
6. Restrepo J, Rojas JG. Uso de ácidos grasos en la prevención de úlceras por presión y de extremidad inferior. *Avances en Enfermería* 2015;33(1):133-141.
7. Díaz-Valenzuela A, García-Fernández FP, Carmona Fernández P, Valle Cañete MJ, Pancorbo-Hidalgo PL. Effectiveness and safety of olive oil preparation for topical use in pressure ulcer prevention: Multicentre, controlled, randomised, and double-blinded clinical trial. *International wound journal* 2019;16(6):1314-1322.
8. Martínez Cuervo F, Pareras Galofré E. La efectividad de los ácidos grasos hiperoxigenados en el cuidado de la piel perilesional, la prevención de las úlceras por presión, vasculares y de pie diabético. *Gerokomos* 2009;20(1):41-46.
9. Lupiáñez-Perez I, Uttumchandani SK, Morilla-Herrera JC, Martín-Santos FJ, Fernández-Gallego MC, Navarro-Moya FJ, et al. Topical olive oil is not inferior to hyperoxygenated fatty acids to prevent pressure ulcers in high-risk

- immobilised patients in home care. Results of a multicentre randomised triple-blind controlled non-inferiority trial. *PloS one* 2015;10(4):e0122238.
10. Hopia H, Latvala E, Liimatainen L. Reviewing the methodology of an integrative review. *Scand J Caring Sci* 2016;30(4):662-669.
 11. The EQUATOR Network. Enhancing the Quality and Transparency Of Health Research. Available at: <https://www.equator-network.org/>.
 12. Cynthia LR. An overview of the integrative research review. *Progress in Transplantation* 2005;15(1):8-13.
 13. Declair V. The usefulness of topical application of essential fatty acids (EFA) to prevent pressure ulcers. *Ostomy Wound* 1997;43(5):48-52, 54.
 14. Gallart E, Fuentelsaz C, Vivas G, Garnacho I, Font L, Arán R. Estudio experimental para comprobar la efectividad de los ácidos grasos hiperoxigenados en la prevención de las úlceras por presión en pacientes ingresados. *Enfermería clínica* 2001;11(5):179-183.
 15. Torra i Bou, J E, Segovia Gómez T, Verdú Soriano J, Nolasco Bonmatí A, Rueda López J, Arboix i Perejamo M. Efectividad de un compuesto de ácidos grasos hiperoxigenados en la prevención de las úlceras por presión. *Gerokomos (Madr., Ed.impr.)* 2005:229-236.
 16. Gouveia J, Minguens C, Torra JE, Segovia T. Ensaio Clínico aberto sobre a efectividade do Mepentol. *Nursing* 2006;16:30-5.
 17. Alcaraz FG, Cifuentes SS, Nieto MJM, Cifuentes FT. Eficacia de los ácidos grasos esenciales frente a los ácidos grasos hiperoxigenados en la prevención de aparición de úlceras por presión en pacientes institucionalizados. *Metas de enfermería* 2014;17(4):5.
 18. Díaz-Valenzuela A, Valle Cañete M, Carmona Fernández PJ, García-Fernández FP, Pancorbo-Hidalgo PL. Eficacia en la prevención de úlceras por presión del aceite de oliva virgen extra frente a los ácidos grasos hiperoxigenados: resultados intermedios de un estudio de no inferioridad. *Gerokomos* 2014;25(2):74-80.
 19. Aloweni F, Lim ML, Chua TL, Tan SB, Lian SB, Ang SY. A randomised controlled trial to evaluate the incremental effectiveness of a prophylactic dressing and fatty acids oil in the prevention of pressure injuries. *Wound Practice & Research: Journal of the Australian Wound Management Association* 2017;25(1):24.

20. Otero DP, Domínguez DV, Fernández LH, Magariño AS, González VJ, Klepzing JG, et al. Preventing facial pressure ulcers in patients under non-invasive mechanical ventilation: a randomised control trial. *J Wound Care* 2017;26(3):128-136.
21. Colin D, Chomard D, Bois C, Saumet JL, Desvaux B, Marie M. An evaluation of hyper-oxygenated fatty acid esters in pressure sore management. *J Wound Care* 1998;7(2):71-72.
22. Segovia Gómez T, Bermejo Martínez M, Molina Silvia R, Rueda López J, Torra i Bou, J E. Cuidado de la piel y úlceras por presión. Los ácidos grasos hiperoxigenados en la prevención de UPP y el tratamiento de lesiones de estadio I. *ROL Enfermería* 2001;24(9):578-582.
23. Meaume S, Colin D, Barrois B, Bohbot S, Allaert FA. Preventing the occurrence of pressure ulceration in hospitalised elderly patients. *J Wound Care* 2005;14(2):78-82.
24. López Escribano A, García Alcaraz F, Jareño Collado P, García Aranos J, García Piqueras N. Eficacia de los ácidos grasos hiperoxigenados en la prevención de las úlceras por presión. *Gerokomos* 2007;18(4):39-43.
25. Carrera Castro C. Evidencia de la efectividad de ácidos grasos hiperoxigenados para prevención y tratamiento de heridas. *Metas enferm* 2014:18-23.
26. López Franco M, Chiquero Valenzuela S, Garrido Miranda JM. Eficacia del aceite de oliva virgen extra frente a los ácidos grasos hiperoxigenados en la prevención de las úlceras por presión: revisión sistemática con metaanálisis. *Gerokomos* 2016;27(3):117-122.
27. Moore ZE, Webster J. Dressings and topical agents for preventing pressure ulcers. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2018(12).
28. Armero AP, González-Chordá VM. Prevención de úlceras por presión en el paciente encamado: nuevas evidencias. *RECIEN: Revista Científica de Enfermería* 2018(16):36-58.