



FACULTAD DE FARMACIA

Grado en Farmacia

REVISIÓN SISTEMÁTICA SOBRE LA EFICACIA DEL ÁCIDO GLICÓLICO Y EL ÁCIDO SALICÍLICO EN EL TRATAMIENTO DEL ACNÉ

Memoria de Trabajo de Fin de Grado

Sant Joan d'Alacant

Junio 2024

Autora: Carlota Martínez Tomás

Modalidad: Revisión sistemática

Tutora: Amelia Ramón López

ÍNDICE

RESUMEN	3
INTRODUCCIÓN	4
PATOLOGÍA.....	4
TIPOS DE ACNÉ.....	5
FACTORES DE RIESGO	6
ESTADÍSTICAS DE LA ENFERMEDAD	6
TRATAMIENTOS ACTUALES	8
JUSTIFICACIÓN DE LA REVISIÓN	10
OBJETIVO	10
MATERIAL Y MÉTODOS	11
RESULTADOS	12
DISCUSIÓN	17
CONCLUSIÓN	29
BIBLIOGRAFÍA	30



RESUMEN

INTRODUCCIÓN: El acné es una de las patologías inflamatorias de la piel más comunes en la actualidad. Para el tratamiento de esta, una de las opciones más utilizada es la exfoliación química mediante α y β hidroxiácidos. Por ello, se debe estudiar la eficacia de dichas opciones con distintas concentraciones, duración de tratamiento y tipos de acné.

OBJETIVO: Revisión sistemática sobre la eficacia del ácido glicólico y el ácido salicílico en el tratamiento del acné.

METODOLOGÍA: Se han consultado diferentes bases de datos del campo de ciencias de la salud (MEDLINE (vía PubMed), Embase y Scopus) haciendo uso de los siguientes términos: “acné vulgaris”, “glycolic acid”, “salicylic acid” y “treatment outcome”.

RESULTADOS: Se obtuvieron un total de 934 artículos, de los cuales 17 se seleccionaron para llevar a cabo la revisión.

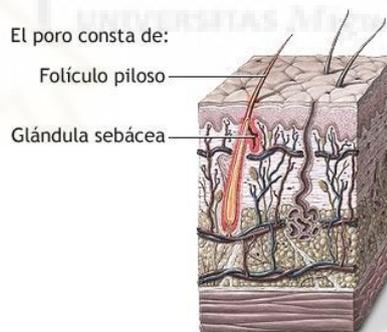
CONCLUSIONES: En los artículos seleccionados se comprueba que tanto el ácido salicílico como el ácido glicólico son eficaces para el tratamiento del acné. Se produce con ambos agentes exfoliantes una mejora en las lesiones inflamatorias y no inflamatorias, siendo el ácido salicílico más eficaz y rápido en la reducción de las no inflamatorias.

INTRODUCCIÓN

PATOLOGÍA

El acné es una enfermedad inflamatoria común de la piel cuya manifestación principal son las espinillas, comedones, pústulas y pápulas causados principalmente por la obstrucción de los folículos pilosos que podemos encontrar en nuestra piel y la colonización bacteriana por *Propionibacterium acnes*. Generalmente, se manifiesta en la cara, espalda, pecho y cuello ya que en ellos abundan los folículos pilosebáceos^(1,2).

La aparición del acné es debida a que las glándulas sebáceas, las cuales se encuentran unidas al folículo piloso y se encargan de segregar sebo (como se observa en la figura 1), generan mayor secreción de lo que puede ser eliminado por la piel produciendo así acumulación de grasa en los folículos por taponamiento de estos. Cuando dichos folículos se infectan por la bacteria *P. acnes* se denominan «pústulas»⁽³⁾.



Corte sagital agrandado de la piel

Figura 1. Glándulas sebáceas de los folículos pilosos.

Los principales signos del acné son los poros abiertos o cerrados tapados denominados puntos negros o espinillas y puntos blancos respectivamente, las pápulas que se presentan como irregularidades sensibles pequeñas y rojas, las pústulas o granos que son pápulas con pus en la punta, los nódulos manifestándose como bultos más grandes, dolorosos y sólidos y dichos nódulos con pus que son las lesiones quísticas^(3,4,5).

TIPOS DE ACNÉ

El acné puede clasificarse dependiendo del criterio: según la gravedad de las lesiones, en función del tipo de lesión o por su forma clínica:

En primer lugar, si nos centramos en la gravedad de las lesiones, puede tratarse de un acné leve, en el cual encontramos comedones y un número reducido de pústulas y pápulas; acné moderado, donde aumenta el número de dichas lesiones y dejan cicatrices; y acné grave en el cual encontramos cualquier tipo de lesión, nódulos y cicatrices permanentes⁽³⁾.

Por otro lado, si escogemos como criterio el tipo de lesiones, puede tratarse de acné papuloso o pustuloso, acné comedoniano, inflamatorio (aparecen principalmente quistes y nódulos) y acné cicatricial⁽³⁾.

Finalmente, si el punto de referencia es la forma clínica, se clasifica como acné vulgar o polimorfo, en el cual destacan todo tipo de lesiones y suele ser característico en la adolescencia; acné superficial, en él aparecen lesiones más superficiales, de evolución rápida y que no dejan como secuelas cicatrices distinguiéndose en dos grados, siendo el grado I con manifestaciones de comedones y pápulas y el grado II con pústulas y pápulas; el acné profundo, que como su nombre indica, las lesiones son profundas, de curso más lento y dejan cicatriz como secuelas, donde encontramos en grado III con nódulos y pústulas y el grado IV con nódulos y quistes; acné conglobata, en él destaca la aparición de abscesos supurantes y la formación de cicatrices de mayor importancia; acné fulminante, que destaca por la formación de úlceras cutáneas que pueden provocar fiebre y malestar general; acné premenstrual o tardío de la mujer, el cual aparece previo a la menstruación causado principalmente por las modificaciones hormonales; acné cosmético, se manifiesta al utilizar productos como cremas, aceites o maquillaje; y acné queloideo, abunda en personas de raza negra y oriental y destacan los queloides causados por las cicatrices residuales^(3,6).

FACTORES DE RIESGO

Algunos de los factores de riesgo que pueden desencadenar o empeorar el desarrollo de acné son los cambios hormonales (por periodos menstruales, pubertad, embarazo, estrés, medicamentos anticonceptivos, etc.)^(1,4,5,7), ciertos cosméticos destacando los de carácter oleoso, la administración de algunos medicamentos (aquellos que contienen corticosteroides, litio, estrógenos, fenitoína o testosterona), los antecedentes familiares, la edad, la abundancia de humedad y sudor o tocar mucho la piel, presionarla o frotarla^(4,7).

Existe una gran cantidad de mitos acerca de los factores de riesgo del acné, como puede ser que el chocolate, las comidas abundantes en grasa y ricas en azúcares o productos lácteos provocan acné, pero esto tiene muy poca evidencia científica. Tampoco es una causa la piel sucia ya que el acné no es producto de la suciedad, de hecho, una excesiva o incorrecta limpieza por productos demasiado irritantes puede empeorar el acné. Finalmente, hacer uso de maquillaje no siempre empeora el acné ya que el maquillaje no comedogénico no tapa los poros, por tanto, no sería perjudicial^(1,4,5,7).

ESTADÍSTICAS DE LA ENFERMEDAD

El acné es una de las patologías más comunes en la edad adolescente, teniendo una prevalencia estimada del 35%, aumentando entre los adolescentes a más del 90%.⁽⁸⁾ Según un estudio transversal realizado por P. Wolkenstein, *et al.* en siete países europeos, la prevalencia general ajustada fue del 57,8%, siendo la más baja en Polonia (42,2%) y las más altas en las Repúblicas Checa y Eslovaca (73,5%)⁽⁹⁾.

Se observa principalmente en la edad adolescente o adultos jóvenes, aunque también puede aparecer en la preadolescencia (entre 7 y 12 años), al igual que puede persistir o aparecer en la edad adulta. Sin embargo, la prevalencia del acné es mayor entre los 15 y 17 años y va disminuyendo con la edad. En cuanto a la edad adolescente predomina en hombres y en la post-adolescencia es más común en mujeres⁽⁸⁾.

Por otro lado, prevalece en las zonas urbanas comparado con las rurales al igual que se ven más afectados aquellos que tienen un historial con acné materno o paterno⁽⁸⁾.

Además, las etnias y grupos raciales están relacionados con la aparición del acné. En el caso de asiáticos y africanos aparece principalmente el acné grave. En cambio, el acné en forma leve tiende a desarrollarse en personas con piel blanca, al igual que la población con piel oscura tiene mayor probabilidad de desarrollar hiperpigmentación⁽⁸⁾.

Finalmente, se puede observar en la figura 2 cómo se produce un aumento del número de casos registrados por acné en Atención Primaria por cada 1000 personas en España según van avanzando los años. La principal causa de ello es el aumento de la calidad de vida de la población española haciendo mayor uso de cosméticos y acudiendo con mayor frecuencia a las consultas médicas, coincidiendo el mayor aumento en 2013 al finalizar la crisis económica española. Al igual que coincide con el avance digital haciendo mayor uso de las historias clínicas electrónicas consiguiendo así un mayor registro y difusión de los casos de acné.

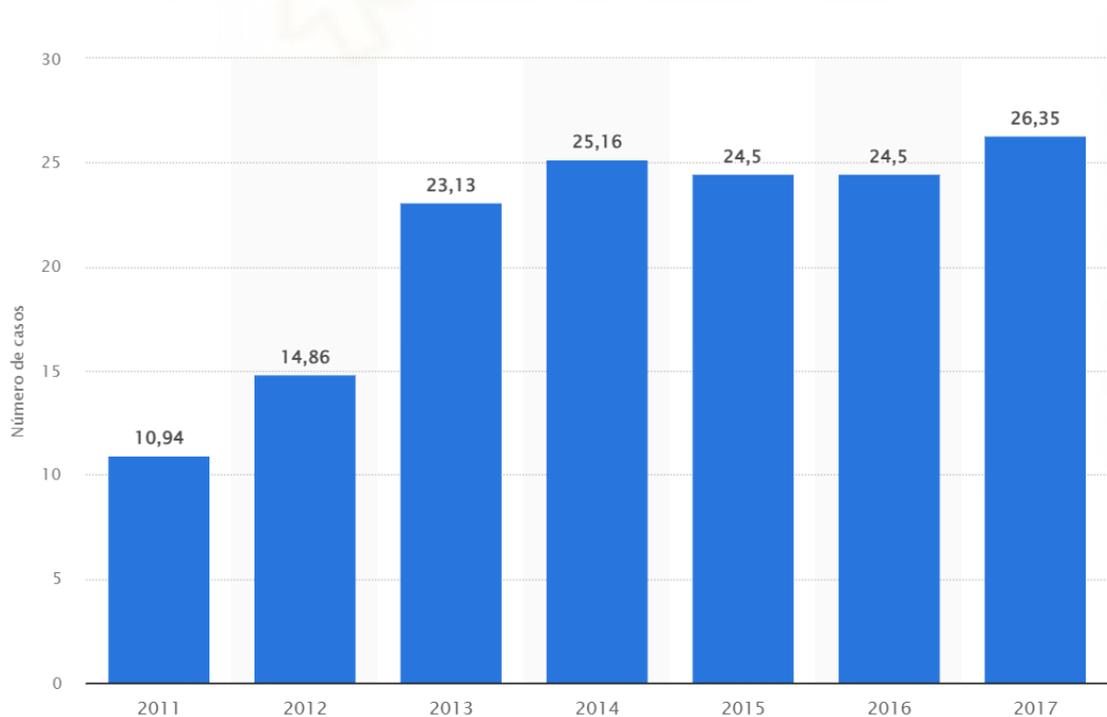


Figura 2. Número de casos de acné por cada 1000 personas atendidas en Atención Primaria en España.

TRATAMIENTOS ACTUALES

Los objetivos principales del tratamiento del acné son tratar y controlar las lesiones existentes producidas por este⁽¹⁰⁾ controlando la hiperproducción de sebo, la flora microbiana dérmica y la obstrucción del folículo.⁽¹¹⁾ Además, pretende evitar en la medida de lo posible las cicatrices permanentes y nuevas⁽¹²⁾ y limitar la duración de la enfermedad⁽¹⁰⁾. La selección del medicamento a emplear se basa en el tipo de lesión, su gravedad⁽¹³⁾ y el estado de la patología.⁽¹⁰⁾ El acné se puede tratar de forma tópica, sistémica o física.

En el caso del tratamiento tópico, se puede hacer uso de retinoides (isotretinoína, adapaleno, tretinoina, tazaroteno...), antibióticos (eritromicina y clindamicina) y otros (ácido salicílico, ácido glicólico, ácido azelaico, corticosteroides...)⁽¹⁰⁾. Este tipo de tratamiento tiene como ventaja poder aplicarse de manera directa en la zona afectada, sin embargo, puede provocar irritación de la piel. Se puede presentar en forma de crema, gel, loción y solución⁽¹⁰⁾. Tiene como objetivo principal la reducción de la hiperqueratinización del folículo y la disminución de la secreción seboreica realizando una descamación superficial⁽¹¹⁾. En primer lugar, los retinoides tópicos se centran principalmente en el microcomedón⁽¹³⁾ como monoterapia para el tratamiento de acné inflamatorio, combinado para las formas graves y como terapia de mantenimiento⁽¹⁰⁾. En cuanto a los antibióticos tópicos, destacan por su efecto bactericida y bacteriostático sobre *P. acnes*⁽¹²⁾, reduciendo así la inflamación de las lesiones⁽¹⁰⁾ y se utilizan principalmente en el tratamiento de acné inflamatorio de leve a moderado.⁽¹³⁾ Finalmente, encontramos otra opción de tratamiento como son los hidroxiácidos. Esta terapia se puede dividir en α -hidroxiácidos (ácido glicólico) y β -hidroxiácidos (ácido salicílico)⁽¹³⁾. Por un lado, el ácido glicólico actúa disminuyendo la cohesión de los queratinocitos mediante su acción queratolítica⁽¹²⁾. Se encuentra formulado en forma de solución, gel hidroalcohólico y cremas sin aceites.⁽¹¹⁾ Por otro lado, el ácido salicílico destaca por tener un efecto antiinflamatorio y comedolítico⁽¹³⁾. Se encuentra, al igual que el ácido glicólico, en varios productos de venta libre en farmacias.

En segundo lugar, dentro del tratamiento sistémico destacan principalmente los retinoides (isotretinoína), los antibióticos (azitromicina, clindamicina y

clotrimazol), hormonas (anticonceptivos) y otros (corticosteroides, ibuprofeno, clofazimina...)⁽¹⁰⁾. Este tipo de tratamiento se requiere cuando no hay buena respuesta al tratamiento tópico o en lesiones inflamatorias graves en forma de pápulas, pústulas y nódulos⁽¹¹⁾. En primer lugar, la isotretinoína es el tratamiento de elección en pacientes que no responden a otras terapias, acné grave y/o cicatricial⁽¹¹⁾. Es el único tratamiento capaz de suprimir el acné a largo plazo⁽¹⁰⁾ y tiene una efectividad muy elevada debido a su mecanismo de acción combinado antiseborreico, antiinflamatorio, anticomedogénico y antibacteriano⁽¹¹⁾. Por parte de los antibióticos, tienen como objetivo inhibir el crecimiento de *P. acnes* y la síntesis de los mediadores inflamatorios reduciendo así el número de comedones⁽¹⁰⁾. Están indicados para el acné inflamatorio de moderado a grave y en personas con acné en espalda y tronco⁽¹³⁾. Para terminar con el tratamiento sistémico, en mujeres adolescentes y adultas puede administrarse terapia hormonal en forma de píldoras anticonceptivas orales para disminuir la producción de sebo al bloquear la acción de los andrógenos sobre el folículo sebáceo y la aparición de comedones⁽¹¹⁾.

En tercer lugar, hay un tipo de medicinas alternativas y complementarias basadas en la medicina natural. Este tipo de terapias tiene como ventaja que, gracias a su gran variedad de principios en su composición, posee varias formas de acción. Sin embargo, no hay una cantidad suficiente de estudios sobre la evidencia, daños y efectos secundarios⁽¹⁰⁾.

Finalmente, se puede hacer uso del tratamiento físico realizando crioterapia, extracción de comedones, electrocauterización, etc. Destacando la terapia fotodinámica, la cual se encuentra limitada por su poca disponibilidad y sus grandes efectos adversos y costo⁽¹⁰⁾.

JUSTIFICACIÓN DE LA REVISIÓN

El acné es una de las patologías de la piel más comunes y la utilización de exfoliaciones químicas superficiales con α y β hidroxiaácidos es uno de los tratamientos, tanto de forma combinada como individual, más utilizados en el tratamiento de dicha patología debido a su fácil acceso y a la menor cantidad de efectos adversos⁽¹⁴⁾.

El ácido glicólico (α -hidroxiaácido) es un compuesto hidrófilo del cual destaca principalmente su capacidad de descamación, produciendo una reducción de la cohesión de los corneocitos, minimiza la obstrucción de los queratinocitos y elimina las sustancias inflamatorias contenidas⁽¹⁵⁾.

Al contrario, el ácido salicílico (β -hidroxiaácido) es un compuesto lipófilo que se caracteriza por tener gran eficacia en las zonas sebáceas de la cara⁽¹⁵⁾ y por tener a su vez un efecto antiinflamatorio⁽¹⁴⁾.

Para conseguir el éxito en el tratamiento del acné es importante conocer la eficacia de todas las opciones, teniendo en cuenta cada uno de los factores como concentraciones, tipo de acné, duración del tratamiento... Por tanto, se realiza esta revisión para así poder conocer de manera más clara el tratamiento relacionado con los α y β hidroxiaácidos.

OBJETIVO

Realizar una revisión sistemática de las principales bases de datos de ciencias de la salud sobre la eficacia del ácido glicólico y el ácido salicílico en el tratamiento del acné vulgaris.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un análisis crítico de los trabajos recuperados a través de una revisión sistemática.

Los datos se recopilaron mediante un acceso directo vía Internet a tres bases de datos bibliográficas del campo de ciencias de la salud. Estas bases de datos son MEDLINE (vía PubMed), Embase y Scopus.

La ecuación de búsqueda final en Medline, Embase y Scopus haciendo uso de los términos “acne vulgaris”, “glycolic acid”, “salicylic acid” y “treatment outcome” fue respectivamente:

- ((acne vulgaris[MeSH Terms]) OR (acne vulgaris[Title/Abstract])) AND ((polyglycolic acid[MeSH Terms]) OR (polyglycolic acid[Title/Abstract]) OR (glycolic Acid[Title/Abstract]) OR (Polyglycolide[Title/Abstract]) OR (salicylic acid[MeSH Terms]) OR (salicylic acid[Title/Abstract]) OR (o-Hydroxybenzoic Acid[Title/Abstract]) OR (ortho-Hydroxybenzoic Acid[Title/Abstract]) OR (2-Hydroxybenzoic Acid[Title/Abstract])) AND ((treatment outcome[MeSH Terms]) OR (treatment outcome[Title/Abstract]) OR (Patient Relevant Outcome[Title/Abstract]) OR (Clinical Effectiveness[Title/Abstract]) OR (Treatment Effectiveness[Title/Abstract]) OR (Treatment Efficacy[Title/Abstract]) OR (Clinical Efficacy[Title/Abstract]))
- (acne:ab,ti OR 'acne vulgaris':ab,ti) AND ('glycolic acid':ab,ti OR 'polyglycolic acid':ab,ti OR 'salicylic acid':ab,ti) AND (efficacy:ab,ti OR 'treatment outcome':ab,ti OR 'clinical effectiveness':ab,ti OR 'clinical outcome':ab,ti)
- (TITLE-ABS-KEY (acne) OR TITLE-ABS-KEY (acne AND vulgaris)) AND (TITLE-ABS-KEY (glycolic AND acid) OR TITLE-ABS-KEY (polyglycolic AND acid) OR TITLE-ABS-KEY (salicylic AND acid)) AND (TITLE-ABS-KEY (efficacy) OR TITLE-ABS-KEY (treatment AND outcome) OR TITLE-ABS-KEY (clinical AND effectiveness) OR TITLE-ABS-KEY (clinical AND outcome))

Se hizo uso de todos los términos anteriores como descriptores y como texto en el título y en el resumen. A su vez, se utilizaron palabras derivadas de estas y con el mismo significado para así no descartar ningún resultado. La ecuación de búsqueda se adaptó a las diferentes bases de datos realizándose la búsqueda en febrero de 2024.

Los criterios de inclusión que se utilizaron para la selección de los artículos fueron que se tratasen de artículos originales publicados en revistas con proceso de revisión por pares, que los artículos tuviesen el mismo objetivo que el presenta trabajo final de grado y que los artículos estuviesen escritos en castellano o en inglés. Se excluyeron aquellos artículos que no se puedan descargar en texto completo, y que no sean realizados en humanos o traten sobre otras enfermedades distintas al acné.

RESULTADOS

Tras aplicar los criterios de búsqueda se obtuvieron un total de 934 artículos, siendo un 68,7% (642 artículos) de Scopus, un 21,7% (203 artículos) de Embase y un 9,6% (89 artículos) de Medline. Del total de los artículos, 230 (24,6%) se rechazaron por estar duplicados en las distintas bases de datos. Una vez aplicados los criterios de inclusión y exclusión, de los 704 artículos restantes (75,4%) se aceptaron 17 estudios (1,8%) para realizar la revisión (Figura 3).

Los trabajos incluidos fueron 17 ensayos clínicos aleatorizados. Proceden de distintos países y todos están redactados en inglés. La patología estudiada en los estudios es el acné vulgar, generalmente de leve a moderado y la edad media de la población incluida es de 22,6 años.

El periodo de seguimiento en los estudios ronda desde las 4 semanas hasta las 12 semanas y 2 meses tras finalizar el tratamiento.

Los 17 estudios incluidos se centran en la eficacia del ácido glicólico o ácido salicílico teniendo entre ellos distintos objetivos, como son comparaciones entre ambos ácidos (20, 24 y 29), comparaciones de uno de los dos ácidos con

solución de Jessner (17, 22, 23 y 26), con ácido tricloroacético (19 y 30), con ácido mandélico solo (16) y combinado (31), con ácido pirúvico (27), comparación de ácido salicílico con un derivado (25) o con placebo (32) y estudios de la eficacia del ácido glicólico (18 y 21) y el salicílico (28) por separado.

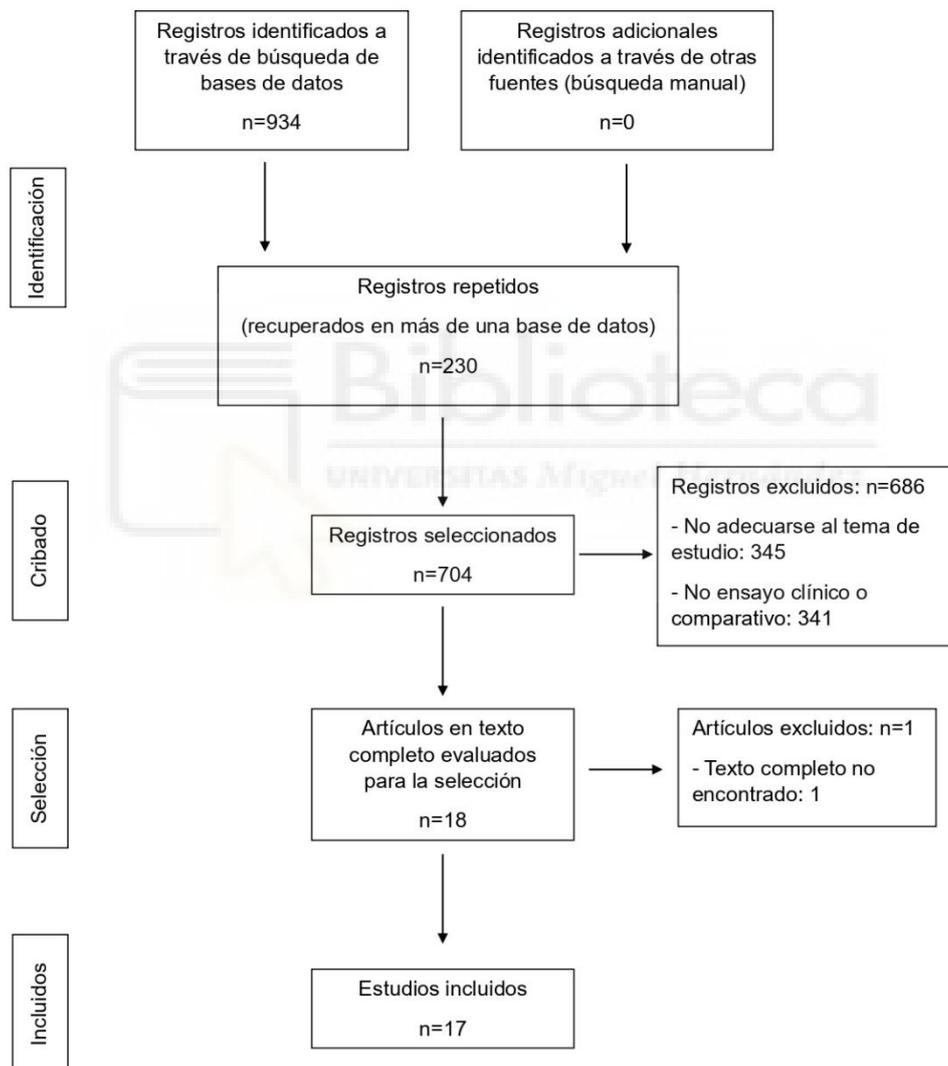


Figura 3. Identificación y selección de estudios.

Autor (año)	Diseño	País	Población	Objetivo	Patología	Periodo seguimiento	Dosis	Resultado
Dayal S <i>et al.</i> (2019) ⁽¹⁶⁾	Ensayo prospectivo, aleatorizado e interindividual	India	Gi1: n=50 H/M=14/11 Edad media=19,68 Gi2: n=50 H/M=12/13 Edad media=19,4	Comparación de la eficacia terapéutica y seguridad del ácido mandélico al 45% con ácido salicílico al 30 % en pacientes indios	Acné vulgar facial de leve a moderado	12 semanas	Grupo 1: 30% Ácido salicílico Grupo 2: 45% Ácido mandélico	Disminución estadísticamente significativa en el recuento de comedones y de pápulas en ambos grupos. En el caso del grupo I, la disminución de comedones se muestra antes (semana 4) y en el caso del grupo II, la disminución del recuento de pápulas se observa en la semana 2.
Byung Gi Bae <i>et al.</i> (2013) ⁽¹⁷⁾	Ensayo comparativo con cegamiento del evaluador	Corea	Gi: n=13 Gc: No consta H/M=13/0 Edad media=22,6	Comparación de la efectividad y efectos secundarios del ácido salicílico con la solución de Jessner en el tratamiento del acné	Acné vulgar	6 semanas	Ácido salicílico al 30% y solución de Jessner	Se observa eficacia en el ácido salicílico y en la solución de Jessner, siendo este último más eficaz en las lesiones inflamatorias y el ácido salicílico en las no inflamatorias.
Linjiao Chen <i>et al.</i> (2021) ⁽¹⁸⁾	Ensayo abierto y controlado antes y después	China	Gi: n=27 Gc: No consta H/M=3/24 Edad media=27	Estudio de la eficacia y seguridad del gel de ácido glicólico en el tratamiento del acné	Acné vulgar facial de leve a moderado	1 mes	Ácido glicólico al 5%	Se obtuvo una mejoría en la mayoría de los voluntarios respecto al tono general de la piel, pigmentación postinflamatoria, poros y secreción oleosa.
Azza Mahfouz Abdel Meguid <i>et al.</i> (2015) ⁽¹⁹⁾	Ensayo prospectivo, de un solo centro, doble ciego y aleatorizado	América	Gi: n=20 Gc: No consta H/M=3/17	Comparación de la eficacia del ácido tricloroacético al 25% con ácido salicílico al 30%	Acné vulgar facial de leve a moderado	2 meses	25% ácido tricloroacético vs 30% ácido salicílico	No se obtienen diferencias significativas entre el ácido tricloroacético y el ácido salicílico.
S Pavithra <i>et al.</i> (2022) ⁽²⁰⁾	Ensayo retrospectivo transversal	India	Gi1: n=30 Edad media=25,7 Gi2: n=30 Edad media=23,7	Comparación de la eficacia del ácido glicólico al 70% con ácido salicílico al 30%	Acné vulgar facial de leve a moderado	4 meses	Ácido glicólico al 30% vs Ácido salicílico al 70%	Tras los 4 meses, la reducción en el recuento medio de lesiones de acné fue similar en ambos grupos. Sin embargo, se obtiene una mejoría antes (semana 2) en el grupo con ácido salicílico.
Chikakokaminaka <i>et al.</i> (2014) ⁽²¹⁾	Ensayo comparativo aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo y de cara dividida	Japón	Gi: n=25 Gc: No consta H/M=9/16 Edad media=26	Determinación de la seguridad y eficacia del ácido glicólico en el tratamiento del acné vulgar moderado en pieles asiáticas	Acné vulgar facial moderado	10 semanas	Ácido glicólico al 40%	Se observan reducciones estadísticamente significativas en el recuento de lesiones inflamatorias y totales en el lado del ácido glicólico, siendo más efectivo sobre las lesiones no inflamatorias que sobre las inflamatorias.

Kang N. How <i>et al.</i> (2020) ⁽²²⁾	Ensayo controlado, aleatorizado, doble ciego y de cara dividida	Malasia	Gi: n=36 Gc: No consta H:M=1:1,77	Comparación de la eficacia y seguridad de la solución de Jessner con el ácido salicílico al 30% en el tratamiento del acné vulgar y la hiperpigmentación postacné en pacientes con piel coloreada	Acné vulgar facial	8 semanas	Ácido salicílico al 30% vs 0,5cc de solución de Jessner	Se observa una reducción significativa de las lesiones inflamatorias y no inflamatorias al final del estudio en ambos brazos de tratamiento, siendo el ácido salicílico más eficaz en las lesiones no inflamatorias.
Seok Woo Kim <i>et al.</i> (1999) ⁽²³⁾	Ensayo prospectivo y aleatorizado de cara dividida	Corea	Gi: n=26 Gc: No consta H/M=4/22 Edad media=19	Comparación de la efectividad del ácido glicólico al 70% y la solución de Jessner	Acné vulgar facial	3 meses	Ácido glicólico al 70% y solución de Jessner	Ambos grupos presentaron una mejora significativa en la gravedad del acné sin observarse diferencias entre ellos.
Edward Kessler <i>et al.</i> (2007) ⁽²⁴⁾	Ensayo controlado, prospectivo, aleatorizado, doble ciego y de cara dividida	Florida	Gi: n=20 Gc: No consta H/M=7/13 Edad media=24	Comparación de la eficacia de β y α hidroxiácidos en el tratamiento del acné	Acné vulgar facial	12 semanas + 2 meses	Ácido glicólico al 30% vs ácido salicílico al 30%	Ambos grupos presentaron una mejora significativa en la gravedad del acné sin observarse diferencias entre ellos. El ácido salicílico tuvo una eficacia prolongada 2 meses después del tratamiento, mientras que el ácido glicólico no lo hizo.
Annie Levesque <i>et al.</i> (2011) ⁽²⁵⁾	Ensayo aleatorizado de cara dividida	Canadá	Gi: n=20 Gc: No consta H/M=1/19 Edad media=29	Comparación del ácido salicílico con un derivado de este (lipohidroxiácido)	Acné comedónico	12 semanas	LHA 5% o 10% y ácido salicílico 20% o 30%	Ambos grupos presentaron una mejoría significativa en el número medio de lesiones no inflamatorias sin observarse una diferencia entre ellos.
Surabhi Dayal <i>et al.</i> (2016) ⁽²⁶⁾	Ensayo interindividual, aleatorio y prospectivo	India	Gi1: n=20 H:M=1,5:1 Edad media=17,8 Gi2: n=20 H:M=2,33:1 Edad media=16,8	Comparación de la eficacia y seguridad de ácido salicílico al 30% con la solución de Jessner en pacientes indios	Acné vulgar facial de leve a moderado	12 semanas	Ácido salicílico al 30% y solución de Jessner	Ambos grupos presentaron una mejoría significativa en la disminución del recuento medio de pápulas y pústulas. Sin embargo, hubo una mejoría mayor en la clínica y en el recuento medio de comedones en el grupo de ácido salicílico.
Fariba Jaffary <i>et al.</i> (2016) ⁽²⁷⁾	Ensayo prospectivo simple ciego	Irán	Gi1: n=43 H/M=3/40 Edad media=25,07 Gi2: n=43 H/M=4/39 Edad media=23,05	Comparación de la eficacia del ácido pirúvico al 50% con ácido salicílico al 30%	Acné vulgar facial de leve a moderado	8 semanas	Ácido pirúvico al 50% vs ácido salicílico al 30%	Ambos grupos presentaron una reducción estadísticamente significativa en el número de comedones y pápulas. Sin embargo, no se produjo esta reducción en cuanto al número de pústulas.

Ho-Sup Lee <i>et al.</i> (2003) ⁽²⁸⁾	Ensayo único, ciego y no controlado	Corea	Gi: n=35 Gc: No consta	Evaluación de la eficacia y seguridad del ácido salicílico como tratamiento para el acné vulgar en pacientes asiáticos	Acné vulgar facial	12 semanas	Ácido salicílico al 30%	Tanto el recuento de lesiones de acné inflamatorias como las no inflamatorias disminuyeron en proporción a la duración del tratamiento.
Kanza Aftab <i>et al.</i> (2022) ⁽²⁹⁾	Ensayo cuasiexperimental	Pakistán	Gi1: n=150 Gi2: n=150 H/M=160/140 Edad media=36,33	Comparación de la eficacia del ácido salicílico con ácido glicólico en pacientes con acné activo	Acné vulgar	12 semanas	Ácido salicílico al 30% vs ácido glicólico al 70%	El 57,3% de los pacientes incluidos en el estudio tuvieron una respuesta positiva al tratamiento, mientras que el 42,7% no mostraron una respuesta positiva incluso después del tratamiento adecuado
Surabhi Dayal <i>et al.</i> (2021) ⁽³⁰⁾	Ensayo interindividual, aleatorizado y prospectivo	India	Gi: n=25 H/M=9/16 Edad media=17,9 Gi2: n=25 H/M=11/14 Edad media=17,8	Comparación de la eficacia clínica y la seguridad del ácido tricloroacético al 25% con ácido salicílico al 30%	Acné vulgar de leve a moderado	12 semanas	TCA al 25% vs ácido salicílico al 30%	Ambos grupos presentaron una mejora significativa en el recuento de lesiones individuales y la MAS. Sin embargo, hubo una mejoría mayor en las lesiones no inflamatorias con ácido tricloroacético y en las inflamatorias con ácido salicílico.
Asmaa M <i>et al.</i> (2015) ⁽³¹⁾	Ensayo aleatorizado	Egipto	Gi1: n=20 H/M=3/17 Edad media=19,8 Gi2: n=20 H/M=5/15 Edad media=19,55	Comparación de la eficacia y la tolerabilidad de una combinación de ácido salicílico al 20% y ácido mandélico al 10% frente a ácido glicólico al 35% en el tratamiento del acné vulgar activo, las cicatrices postacné y la hiperpigmentación en pacientes egipcios	Acné vulgar facial	2 meses	Ácido salicílico al 20% y ácido mandélico al 10% vs ácido glicólico al 35%	No hubo diferencias significativas entre ambos grupos en cuanto a pústulas, pápulas y cicatrices. Sin embargo, el ácido salicílico presentó mayor efectividad en comedones y en hiperpigmentación.
Eady <i>et al.</i> (1996) ⁽³²⁾	Ensayo estratificado, aleatorizado y de doble ciego	Reino Unido	Gi=114 Gc=No consta H/M=86/28	Comparación de la efectividad del ácido salicílico al 2% con placebo en el tratamiento del acné	Acné facial	12 semanas	Ácido salicílico al 2% vs placebo con loción hidroalcohólica al 10%	La efectividad fue significativamente mayor en el grupo con ácido salicílico en comparación con el grupo placebo.

Figura 4. Características de los 17 estudios evaluados.

Gi: grupo intervención; Gc: grupo control; H/M: número hombres/número mujeres

DISCUSIÓN

De los 17 estudios incluidos, la mayoría tienen como objetivo la comparación de la eficacia del ácido glicólico o el ácido salicílico con otro tratamiento tópico. El conjunto de ellos muestra una mejora estadísticamente significativa tanto con el ácido glicólico como con el ácido salicílico en el recuento de comedones, de pápulas, pústulas, lesiones inflamatorias y no inflamatorias, tono de la piel, pigmentación postinflamatoria, poros y secreción.

Todos los estudios incluidos en esta revisión tienen como patología principal el acné vulgar de leve a moderado ya que en ellos podemos encontrar comedones, pústulas, pápulas y algunas cicatrices siendo lesiones con posibilidades de ser eliminadas sin la necesidad de administrar un fármaco.

La mayoría de ellos tienen un período de seguimiento entre 6 semanas y 12 para así poder asegurar unos resultados con mayor fiabilidad debido a que los resultados de los tratamientos tópicos con ambos ácidos comienzan a observarse a las dos semanas.

A continuación, se exponen los artículos seleccionados:

En primer lugar, el artículo realizado por Dayal S *et al.*⁽¹⁶⁾ se basa en la comparación de la eficacia y seguridad del ácido salicílico al 30% vs el ácido mandélico al 45% en pacientes de origen Indio. Se obtuvo una disminución estadísticamente significativa en el recuento de comedones tras las 12 semanas de tratamiento en ambos grupos, siendo con anterioridad en el grupo del ácido salicílico, además de ser del 73,4% en este grupo y del 59,66% en el grupo del ácido mandélico. (Figura 5)

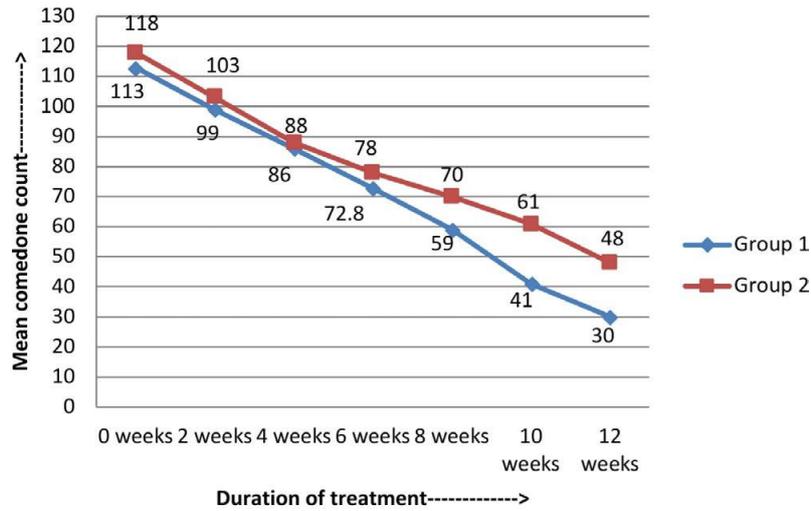


Figura 5. Reducción del recuento de comedones en el grupo 1 (ácido salicílico) vs grupo 2 (ácido mandélico).

En cuanto al recuento de pápulas y pústulas, se produjo una disminución significativa en ambos grupos siendo antes en el grupo del ácido mandélico con una disminución porcentual del 85,98% en el recuento de pápulas y del 95,68% en el de pústulas y dentro del grupo tratado con ácido salicílico fue del 76,9% en el recuento de pápulas y del 95,33% en el de pústulas. (Figura 2 y 3)

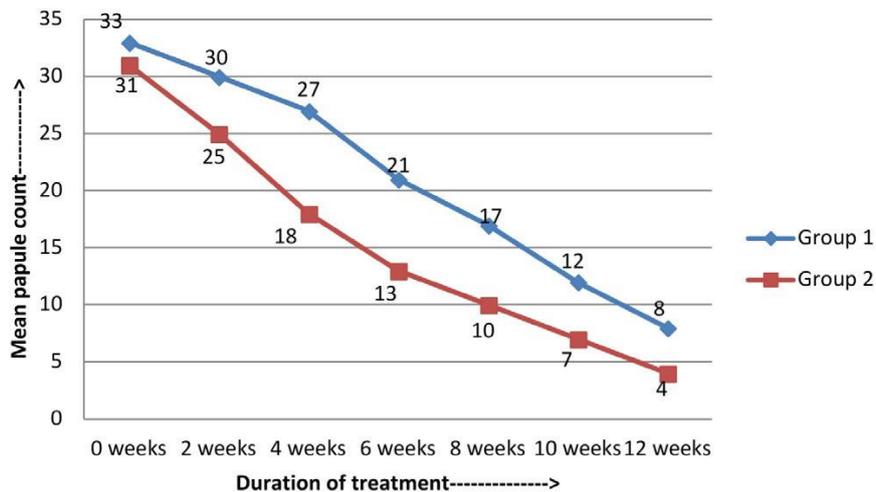


Figura 6. Reducción del recuento de pápulas en el grupo 1 (ácido salicílico) vs grupo 2 (ácido mandélico).

Obtienen como conclusión que la exfoliación con ácido salicílico al 30% para lesiones no inflamatorias es ligeramente mejor que con ácido mandélico al 45%. Sin embargo, en el caso de las lesiones inflamatorias se obtiene el resultado contrario, siendo así mejor en el grupo con ácido mandélico al 45% en comparación con el ácido salicílico al 30%.

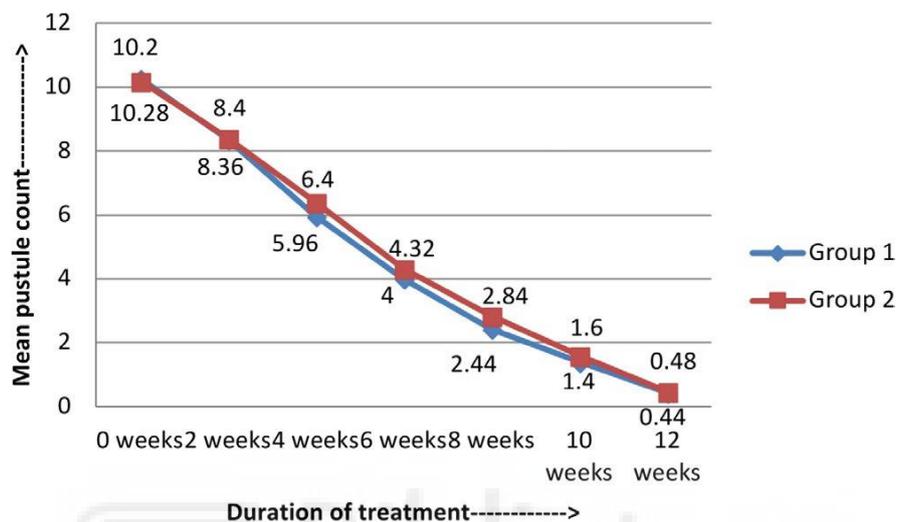


Figura 7. Reducción del recuento de pústulas en el grupo 1 (ácido salicílico) vs grupo 2 (ácido mandélico).

En segundo lugar, Byung Gi Bae *et al.* realizaron un estudio⁽¹⁷⁾ en el que se comparó la efectividad y seguridad del ácido salicílico al 30% vs la solución de Jessner. Se obtuvo como resultado que ambas exfoliaciones son efectivas en el tratamiento de las lesiones inflamatorias, disminuyendo en el lado de la solución de Jessner de 11,2 a 8,8 (Figura 8 A, B) y en el lado del ácido salicílico disminuyó de 12,2 a 7,8 (Figura 8 C, D). Por otro lado, en cuanto a las lesiones no inflamatorias, el ácido salicílico resultó ser más eficaz que la solución de Jessner, disminuyendo esta última el recuento desde el inicio hasta el último tratamiento de 18,1 a 14,3 y en el lado del ácido salicílico de 22,7 a 14,7.



Figura 8. Hombre de 21 años con lesiones inflamatorias al inicio del tratamiento (A) y tras las 3 sesiones con solución de Jessner (B). Hombre de 23 años con lesiones inflamatorias al inicio del tratamiento (C) y tras las 3 sesiones con ácido salicílico (D).

Respecto al estudio realizado por Linjiao Chen *et al.*⁽¹⁸⁾ centrado en la eficacia y seguridad del ácido glicólico al 5% en forma de gel, se obtienen como resultados que las lesiones inflamatorias y no inflamatorias disminuyeron significativamente tras las 4 semanas de tratamiento. El 88,89% de los sujetos mejoraron el color de la piel y su uniformidad y el 81,48% mejoró la inflamación.

En cuarto lugar, Azza Mahfouz Abdel Meguid *et al.*⁽¹⁹⁾ realizaron un estudio cuyo objetivo principal fue la comparación del ácido tricloroacético (TCA) al 25% vs el ácido salicílico al 30%. En cuanto a los comedones, lesiones inflamatorias y número total de lesiones, los resultados fueron estadísticamente significativos pero sin diferencia entre el TCA y el ácido salicílico (Figuras 9 y 10). En cuanto al lado del ácido salicílico, el 95% de los sujetos mostró mejoría de las lesiones totales, el 70% mejoró los comedones y el 85% mejoraron las pápulas y pústulas (Figura 11).

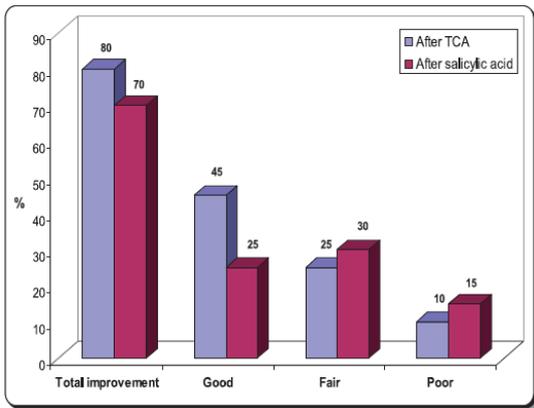


Figura 9. Comparación entre el TCA al 25% y el ácido salicílico al 30% respecto a la mejora de los comedones.

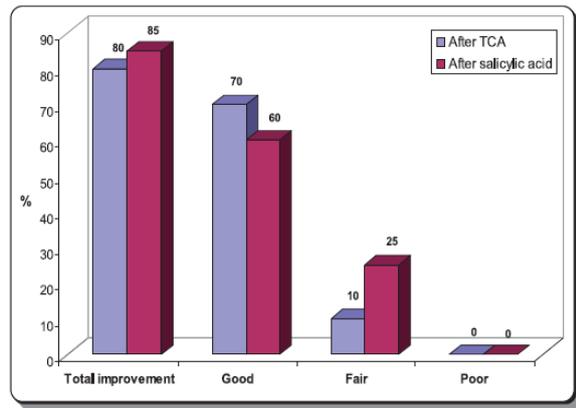


Figura 10. Comparación entre el TCA al 25% y el ácido salicílico al 30% respecto a la mejora de las pápulas y pústulas.



Figura 11. Lado derecho antes de aplicar el ácido salicílico al 30% (A) y tras la aplicación (B).

Por otro lado, el estudio realizado por S Pavithra *et al.*⁽²⁰⁾ se centra en la comparación de la eficacia del ácido glicólico al 70% vs el ácido salicílico al 30% y obtiene como resultados que no hay diferencias significativas entre ambos grupos respecto al recuento medio de lesiones, el número medio de pápulas, pústulas, comedones y nódulos al cabo de las 8 semanas de estudio (Figuras 12 y 13). Sin embargo, el grupo con ácido salicílico tuvo una reducción significativa desde la semana 2.



Figura 12. Paciente antes del tratamiento con ácido glicólico (A) y después (B).



Figura 13. Paciente antes del tratamiento con ácido salicílico (A) y después (B).

En sexto lugar, Chikakokaminaka *et al.*⁽²¹⁾ realizaron un ensayo centrado en la determinación de la eficacia y seguridad del ácido glicólico al 40%. Como resultados se obtiene que hubo reducciones estadísticamente significativas en el recuento de lesiones inflamatorias y no inflamatorias totales en el lado del ácido glicólico, teniendo más efecto sobre estas últimas (Figura 14).

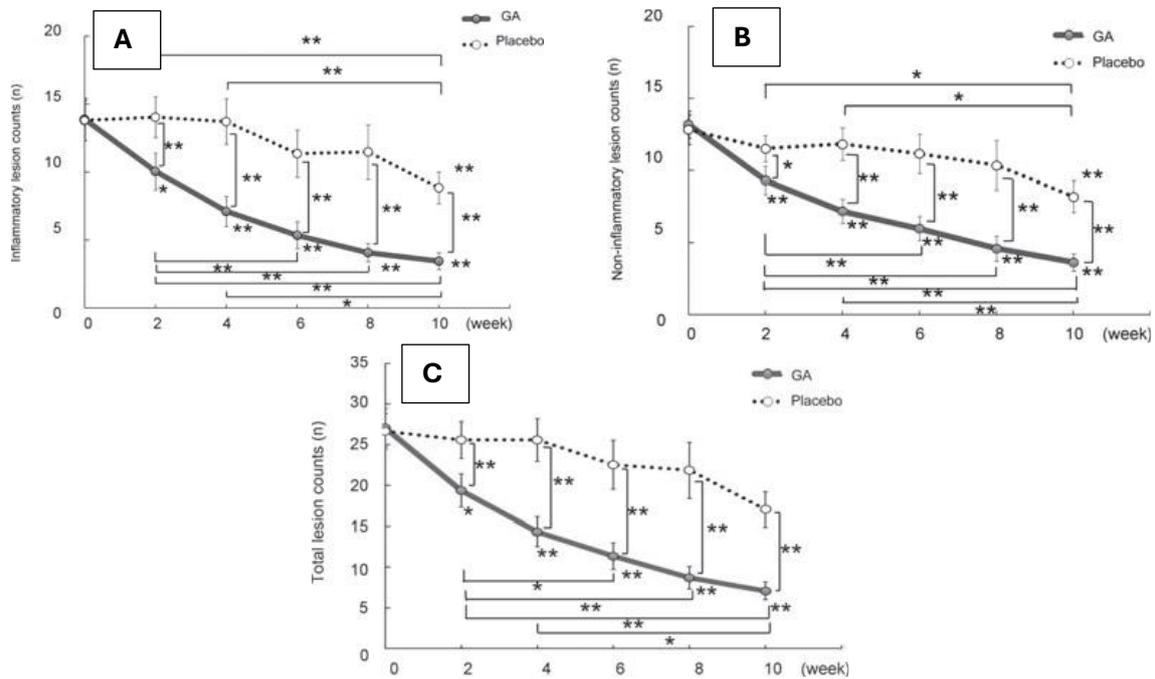


Figura 14. Recuento de lesiones inflamatorias (A), no inflamatorias (B) y totales (C).

Por otro lado, el ensayo realizado por Kang N. How *et al.*⁽²²⁾ se centra en la comparación de la eficacia y seguridad de la solución de Jessner (0,5cc) vs ácido salicílico al 30%, obteniendo como resultados que se produjo una reducción estadísticamente significativa en las lesiones inflamatorias totales en ambos grupos (Figura 15), siendo antes en el grupo del ácido salicílico (semana 2). En cuanto a las lesiones no inflamatorias, al igual que en las inflamatorias, hubo una disminución, pero en este caso, sin diferencias significativas entre ambas exfoliaciones (Figura 16). Obtienen como conclusión que la exfoliación con ácido salicílico al 30% pareció ser mejor respecto a la reducción de lesiones no inflamatorias que la solución de Jessner.

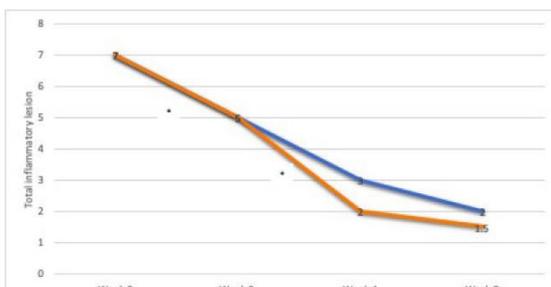


Figura 15. Reducción de las lesiones inflamatorias en el grupo con solución de Jessner vs el grupo con ácido salicílico.

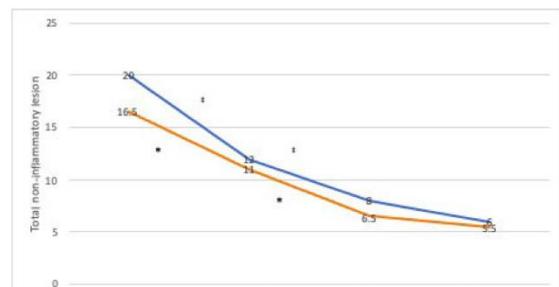


Figura 16. Reducción de las lesiones no inflamatorias en el grupo con solución de Jessner vs el grupo con ácido salicílico.

En octavo lugar, Seok Woo Kim *et al.* realizaron un estudio⁽²³⁾ cuyo objetivo es la comparación de la eficacia del ácido glicólico al 70% vs la solución de Jessner. En este caso, no se obtienen diferencias significativas entre ambos grupos, sin embargo, las dos exfoliaciones presentan una mejoría en cuanto a la gravedad del acné.

En cuanto al ensayo realizado por Edward Kessler *et al.*⁽²⁴⁾, se centraron en la comparación de la eficacia del ácido glicólico al 30% vs el ácido salicílico al 30%. Obtuvieron como resultados que tanto el ácido glicólico como el ácido salicílico fueron eficaces en cuanto a la disminución de lesiones de acné, reduciéndose en el primer mes con el ácido glicólico un 43% y con el ácido salicílico un 47% (Figura 17) y en el segundo mes un 75% y un 81% respectivamente.

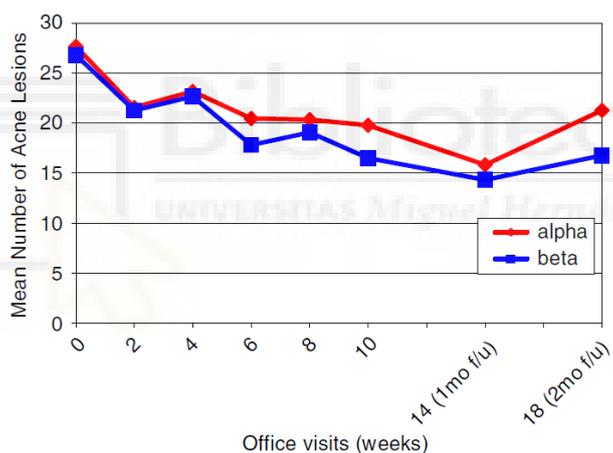


Figura 17. Comparación del número medio de lesiones de acné después de ambas exfoliaciones.

En décimo lugar, Annie Levesque *et al.* realizaron un estudio⁽²⁵⁾ cuyo objetivo principal es la comparación del ácido salicílico al 5% o 10% vs el lipohidroxiácido (LHA), un derivado de este, al 20% o 30%. Con ambos ácidos se produjo una disminución en las lesiones no inflamatorias siendo del 55,6% para el LHA y de 48,5% para el ácido salicílico (Figura 18). En cuanto a las lesiones inflamatorias, al igual que con las no inflamatorias, se produjo una

reducción, pero tampoco hubo diferencias estadísticamente significativas entre ambos (Figura 19).

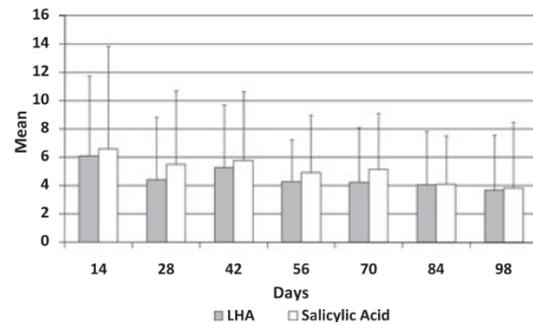
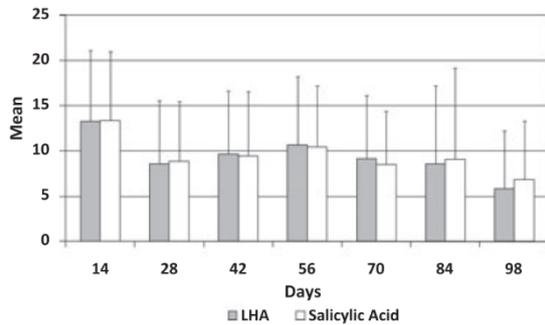


Figura 18. Lesiones no inflamatorias frente al tiempo.

Figura 19. Lesiones inflamatorias frente al tiempo.

El siguiente estudio realizado por Surabhi Dayal *et al.*⁽²⁶⁾ se centra en comparar la eficacia y seguridad del ácido salicílico al 30% vs la solución de Jessner. Tras las 12 semanas de tratamiento obtuvieron como resultados que el grupo con ácido salicílico se redujo en mayor medida el recuento de comedones (53,42%) que en el grupo con la solución de Jessner (26,33%) (Figura 20). En cuanto al recuento medio de pápulas, ambos grupos contaron con una reducción estadísticamente significativa, pero en el caso del grupo con ácido salicílico se observa a las 4 semanas siendo al final un 71,00% y en el grupo con la solución de Jessner a las 6 semanas siendo a las 12 semanas un 61,52% (Figura 21). Finalmente, respecto a las pústulas, en ambos grupos se observó una disminución a las 4 semanas, siendo con ácido salicílico de 70,28% al final del estudio y de 76,70% con la solución de Jessner (Figura 22).

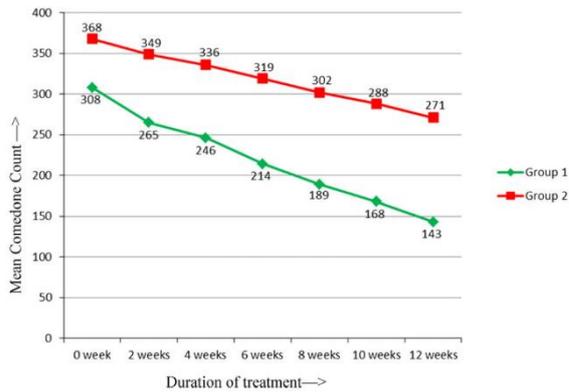


Figura 20. Reducción del recuento medio de comedones en el grupo 1 (con ácido salicílico) frente al grupo 2 (con solución de Jessner).

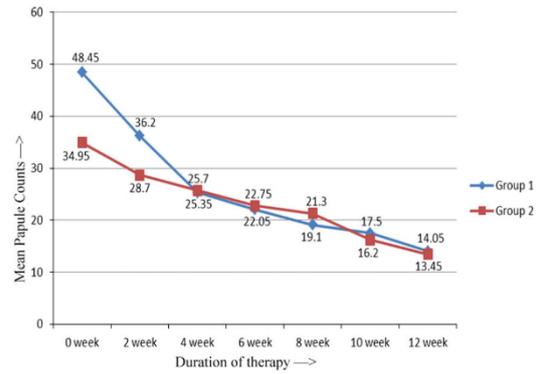


Figura 21. Reducción del recuento medio de pápulas en el grupo 1 (con ácido salicílico) frente al grupo 2 (con solución de Jessner).



Figura 22. Reducción del recuento medio de pústulas en el grupo 1 (con ácido salicílico) frente al grupo 2 (con solución de Jessner).

Un estudio realizado por Fariba Jaffary *et al.*⁽²⁷⁾ tiene como objetivo la comparación de la eficacia del ácido pirúvico al 50% vs el ácido salicílico al 30% y obtuvieron como resultados que ambos ácidos redujeron de manera significativa el número de lesiones sin diferencias significativas entre ellos.

Respecto al estudio realizado por Ho-Sup Lee *et al.*⁽²⁸⁾, se centra en la evaluación de la eficacia y la seguridad del ácido salicílico al 30% en el tratamiento del acné. En un 30% de los sujetos, el ácido salicílico fue efectivo respecto a las lesiones inflamatorias y no inflamatorias. En cuanto al recuento total de lesiones, disminuyó de 68,2 a 39 al finalizar el estudio, las lesiones no inflamatorias de 43 a 12 y las inflamatorias de 25 a 11 (Figura 23).

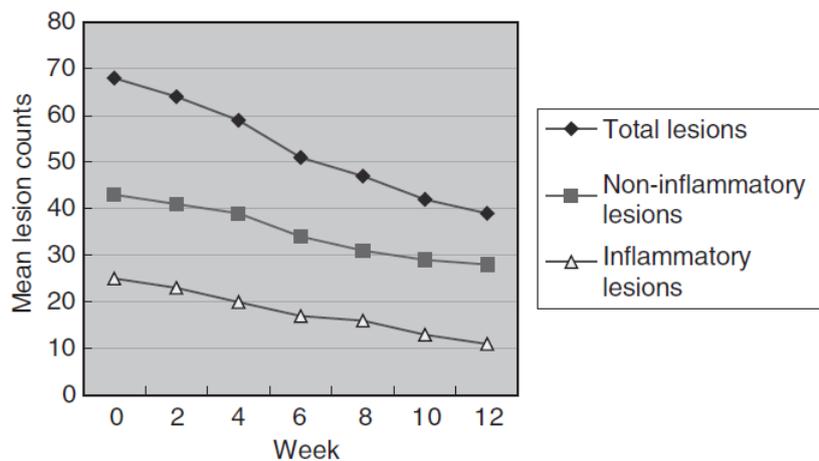


Figura 23. Disminución del recuento de lesiones de acné.

Por otro lado, un estudio realizado por Kanza Aftab *et al.*⁽²⁹⁾ tiene como objetivo la comparación de la eficacia del ácido salicílico al 30% vs el ácido glicólico al 70% y obtuvo como resultados principales que el 57,3% de los pacientes tuvo una respuesta positiva al tratamiento. En el caso del ácido salicílico, la mejora se produjo antes que con el ácido glicólico y se relacionó una respuesta positiva con menor edad.

Un ensayo realizado por Surabhi Dayal *et al.*⁽³⁰⁾ que se centra en la comparación de la eficacia y seguridad del ácido tricloroacético (TCA) al 25% vs ácido salicílico al 30% tiene como resultados que el recuento medio de comedones se redujo al final de la terapia en ambos grupos sin diferencias significativas entre ellos siendo en el grupo con TCA de 53,91% y en el grupo con ácido salicílico de 53,71% (Figura 24). En cuanto al recuento de pápulas, se produjo una disminución en ambos grupos siendo en el grupo con TCA de 56,68% y en el grupo con ácido salicílico de 59,93% después de las 12 semanas de estudio (Figura 25). Respecto al recuento de pústulas, también hubo reducción del recuento medio en ambos grupos, sin embargo, en el grupo con

ácido salicílico fue antes (a las 2 semanas), siendo al final de las 12 semanas de 55,15% y de 51,98% en el grupo con TCA (Figura 26).



Figura 24. Recuento medio de comedones en el grupo 1 (TCA) y en el grupo 2 (ácido salicílico) durante el periodo de tratamiento.

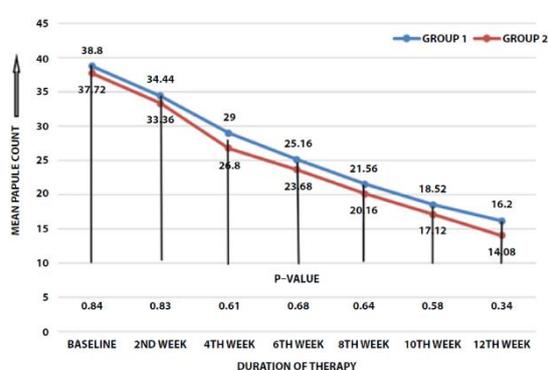


Figura 25. Recuento medio de pápulas en el grupo 1 (TCA) y en el grupo 2 (ácido salicílico) durante el periodo de tratamiento.

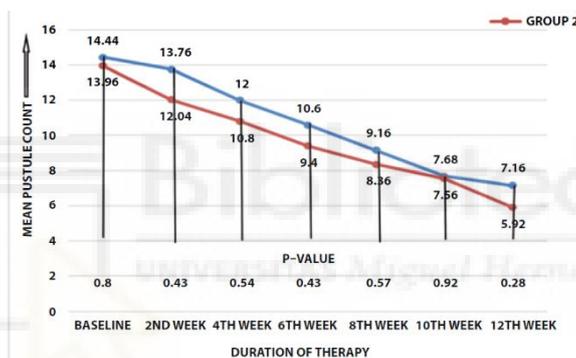


Figura 26. Recuento medio de pústulas en el grupo 1 (TCA) y en el grupo 2 (ácido salicílico) durante el periodo de tratamiento.

El siguiente estudio realizado por Asmaa M *et al.*⁽³¹⁾ se centró en la comparación de la eficacia y la tolerabilidad de una combinación de ácido salicílico al 20% + ácido mandélico al 10% (grupo A) vs ácido glicólico al 35% (grupo B). Ambas soluciones produjeron una mejoría en el recuento de comedones, sin embargo, el porcentaje de reducción de comedones el grupo A fue de un 90,2% y en el grupo B de 35,87%. En el caso del recuento de pápulas y pústulas la diferencia entre ambos fue menor, obteniendo en el grupo A una reducción del 81,72% y 85,38% y en el grupo B del 77,78% y 75,65% respectivamente.

Finalmente, el ensayo realizado por Eady *et al.*⁽³²⁾ tiene como objetivo principal la comparación de la efectividad del ácido salicílico al 2% con un grupo placebo en el tratamiento del acné. Como resultados obtuvieron reducciones estadísticamente significativas en el recuento de puntos blancos tras las 12 semanas de estudio en ambos grupos, siendo más notable en el grupo con ácido salicílico, al igual que en el caso de las lesiones no inflamatorias. En cuanto a las lesiones inflamatorias, también se produjo mayor disminución en el grupo activo que en el grupo con placebo. Respecto al recuento total de lesiones la diferencia fue estadísticamente significativa a las 12 semanas obtenido una mayor mejora en el caso del grupo con ácido salicílico.

CONCLUSIÓN

Once de los estudios seleccionados obtienen como resultados una mejora en la reducción del número total de lesiones, comedones, pápulas, pústulas y lesiones inflamatorias y no inflamatorias con ácido salicílico al 30%, siendo este más eficaz y rápido en la reducción de las lesiones no inflamatorias. En cuanto a las concentraciones estudiadas de ácido salicílico, la más utilizada es con un 30% de concentración, por tanto, el número de estudios es mayor. Sin embargo, se han realizado ensayos con concentraciones al 2%, 5% y 10% siendo todas ellas eficaces en la reducción de las lesiones causadas por acné.

En el caso del ácido glicólico, hay mayor variedad en cuanto a concentraciones, siendo la más común al 70%. En todas ellas (5%, 30%, 35%, 40% y 70%) se obtiene una reducción estadísticamente significativa de las lesiones totales, inflamatorias y no inflamatorias, al igual que una mejora en el color de la piel, uniformidad de esta e inflamación.

Por todo lo anteriormente expuesto y tras analizar los 17 artículos mencionados, se puede concluir que tanto el ácido glicólico como el ácido salicílico son dos buenos agentes exfoliantes para el tratamiento del acné por su eficacia en la mejora de este.

BIBLIOGRAFÍA

1. Acné. Skin, Hair and Nails [Internet]. 2002 [citado el 26 de marzo de 2024]; Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/acne.html>
2. Edu.pe. [citado el 26 de marzo de 2024]. Disponible en: https://sisbib.unmsm.edu.pe/Bvrevistas/dermatologia/v22_n2/pdf/a01v22n2.pdf
3. Bonet R. El acné: qué es y cómo combatirlo. Offarm [Internet]. 2002 [citado el 26 de marzo de 2024];21(8):92–100. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-el-acne-que-es-como-13035869>
4. NIAMS. Acné [Internet]. National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases. 2017 [citado el 26 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://www.niams.nih.gov/es/informacion-de-salud/acne>
5. Acné [Internet]. MayoClinic.org. 2022 [citado el 26 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/acne/symptoms-causes/syc-20368047>
6. Wolkenstein P, Machovcová A, Szepietowski JC, Tennstedt D, Veraldi S, Delarue A. Acne prevalence and associations with lifestyle: a cross-sectional online survey of adolescents/young adults in 7 European countries. J Eur Acad Dermatol Venereol [Internet]. 2018;32(2):298–306. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/jdv.14475>
7. Acné [Internet]. Medlineplus.gov. [citado el 26 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000873.htm>
8. Sutaria AH, Masood S, Saleh HM, Schlessinger J. Acne Vulgaris. StatPearls Publishing; 2023.
9. Wolkenstein P, Machovcová A, Szepietowski JC, Tennstedt D, Veraldi S, Delarue A. Acne prevalence and associations with lifestyle: a cross-sectional online survey of adolescents/young adults in 7 European countries. J Eur Acad Dermatol Venereol [Internet]. 2018;32(2):298–306. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/jdv.14475>

10. Fox L, Csongradi C, Aucamp M, du Plessis J, Gerber M. Treatment modalities for acne. *Molecules* [Internet]. 2016 [citado el 26 de marzo de 2024];21(8):1063. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/molecules21081063>
11. Bonet R. El acné: qué es y cómo combatirlo. *Offarm* [Internet]. 2002 [citado el 26 de marzo de 2024];21(8):92–100. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-el-acne-que-es-como-13035869>
12. Muñoz MJ. El acné y su tratamiento. *Offarm* [Internet]. 2001 [citado el 26 de marzo de 2024];20(8):71–81. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-el-acne-su-tratamiento-13018369>
13. Flores GG, Morice WM. TRATAMIENTO DEL ACNÉ [Internet]. Medigraphic.com. [citado el 26 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2012/rmc121q.pdf>
14. Pavithra S, Gopalakrishnan K, Shanmugam J. Efficacy of 70% Glycolic Acid peel versus 30% Salicylic Acid peel in the treatment of mild to moderate acne vulgaris: A retrospective study. *J Clin Diagn Res* [Internet]. 2022; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7860/jcdr/2022/57286.17124>
15. Kessler E, Flanagan K, Chia C, Rogers C, Anna Glaser D. Comparison of α - and β -hydroxy acid chemical peels in the treatment of mild to moderately severe facial acne vulgaris: Comparison of α - and β -hydroxy acid chemical peels. *Dermatol Surg* [Internet]. 2007;34(1):45–51. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1524-4725.2007.34007.x>
16. Dayal S, Kalra KD, Sahu P. Comparative study of efficacy and safety of 45% mandelic acid versus 30% salicylic acid peels in mild-to-moderate acne vulgaris. *J Cosmet Dermatol* [Internet]. 2020;19(2):393–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/jocd.13168>
17. Bae BG, Park CO, Shin H, Lee SH, Lee YS, Lee SJ, et al. Salicylic acid peels versus jessner's solution for acne vulgaris: A comparative study. *Dermatol Surg* [Internet]. 2013;39(2):248–53. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/dsu.12018>

18. Chen L, Lu L, Tu S, Zhang T, Du X, Chen L, et al. Efficacy and safety of 5% glycolic acid-based Gel essence in the treatment of mild to moderate acne. *J Cosmet Dermatol* [Internet]. 2022;21(10):4482–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/jocd.14865>
19. Abdel Meguid AM, Elaziz Ahmed Attallah DA, Omar H. Trichloroacetic acid versus salicylic acid in the treatment of acne vulgaris in dark-skinned patients. *Dermatol Surg* [Internet]. 2015;41(12):1398–404. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/dss.0000000000000522>
20. Pavithra S, Gopalakrishnan K, Shanmugam J. Efficacy of 70% Glycolic Acid peel versus 30% Salicylic Acid peel in the treatment of mild to moderate acne vulgaris: A retrospective study. *J Clin Diagn Res* [Internet]. 2022; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7860/jcdr/2022/57286.17124>
21. Kaminaka C, Uede M, Matsunaka H, Furukawa F, Yamamoto Y. Clinical evaluation of glycolic acid chemical peeling in patients with acne vulgaris: A randomized, double-blind, placebo-controlled, split-face comparative study. *Dermatol Surg* [Internet]. 2014;40(3):314–22. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/dsu.12417>
22. How KN, Lim PY, Wan Ahmad Kammal WSL, Shamsudin N. Efficacy and safety of Jessner's solution peel in comparison with salicylic acid 30% peel in the management of patients with acne vulgaris and postacne hyperpigmentation with skin of color: a randomized, double-blinded, split-face, controlled trial. *Int J Dermatol* [Internet]. 2020;59(7):804–12. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/ijd.14948>
23. Kim SW, Moon SE, Kim JA, Eun HC. Glycolic acid versus jessner's solution: Which is better for facial acne patients?: A randomized prospective clinical trial of split-face model therapy. *Dermatol Surg* [Internet]. 1999;25(4):270–3. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1046/j.1524-4725.1999.08251.x>
24. Kessler E, Flanagan K, Chia C, Rogers C, Anna Glaser D. Comparison of α - and β -hydroxy acid chemical peels in the treatment of mild to moderately severe facial acne vulgaris: Comparison of α - and β -hydroxy

- acid chemical peels. *Dermatol Surg* [Internet]. 2007;34(1):45–51. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1524-4725.2007.34007.x>
25. Levesque A, Hamzavi I, Seite S, Rougier A, Bissonnette R. Randomized trial comparing a chemical peel containing a lipophilic hydroxy acid derivative of salicylic acid with a salicylic acid peel in subjects with comedonal acne: Comparison of chemical peels in comedonal acne. *J Cosmet Dermatol* [Internet]. 2011;10(3):174–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1473-2165.2011.00566.x>
26. Dayal S, Amrani A, Sahu P, Jain VK. Jessner's solution vs. 30% salicylic acid peels: a comparative study of the efficacy and safety in mild-to-moderate acne vulgaris. *J Cosmet Dermatol* [Internet]. 2017;16(1):43–51. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/jocd.12266>
27. Faghihi G, Jaffary F, Saraeian S, Hosseini S. Comparison the effectiveness of pyruvic acid 50% and salicylic acid 30% in the treatment of acne. *J Res Med Sci* [Internet]. 2016;21(1):31. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4103/1735-1995.181991>
28. Lee H-S, Kim I-H. Salicylic acid peels for the treatment of acne vulgaris in Asian patients. *Dermatol Surg* [Internet]. 2003;29(12):1196–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1524-4725.2003.29384.x>
29. Aftab K, Iftikhar N, Hussain M, Zainab Z, Mumtaz M, Obaid S. Salicylic acid versus Glycolic acid peel in active acne. *Pak Armed Force Med J* [Internet]. 2022;72(3):896–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.51253/pafmj.v72i3.4338>
30. Dayal S, Singh S, Sahu P. Efficacy and safety of 25% trichloroacetic acid peel versus 30% salicylic acid peel in mild-to-moderate acne vulgaris: A comparative study. *Dermatol Pract Concept* [Internet]. 2021;2021063. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5826/dpc.1103a63>
31. El Refaei AM, Abdel Salam HA, Sorour NE. Salicylic–mandelic acid versus glycolic acid peels in Egyptian patients with acne vulgaris. *J Egypt Women's Dermatol Soc* [Internet]. 2015;12(3):196–202. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/01.ewx.0000464740.18592.42>

32. Eady E, Burke B, Pulling K, Cunliffe W. The benefit of 2% salicylic acid lotion in acne a placebo-controlled study. *J Dermatolog Treat* [Internet]. 1996;7(2):93–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3109/09546639609089537>

