



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
UNIDAD DE POSGRADO

**EFICACIA DEL LÁSER PULSADO VERSUS PEELING CON  
ÁCIDO SALICÍLICO EN TRATAMIENTO DE ACNÉ  
CLÍNICA SAN PABLO 2019**

**PRESENTADO POR  
DENNISSE INES KAREN ARROYO DE LOS SANTOS**

**ASESOR  
JOSÉ SANDOVAL PAREDES**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN  
PARA OPTAR  
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN DERMATOLOGÍA**

**LIMA- PERÚ  
2021**



**Reconocimiento**

**CC BY**

El autor permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de esta obra, incluso con fines comerciales, siempre que sea reconocida la autoría de la creación original.

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**UNIDAD DE POSGRADO**

**EFICACIA DEL LÁSER PULSADO VERSUS PEELING CON ÁCIDO  
SALICÍLICO EN TRATAMIENTO DE ACNÉ  
CLINICA SAN PABLO 2019**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**PARA OPTAR**

**EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN DERMATOLOGÍA**

**PRESENTADO POR**

**DENNISSE INES KAREN ARROYO DE LOS SANTOS**

**ASESOR**

**DR. JOSÉ SANDOVAL PAREDES**

**LIMA, PERÚ**

**2021**

# ÍNDICE

	Págs.
<b>Portada</b> .....	<b>i</b>
<b>Índice</b> .....	<b>ii</b>
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>1</b>
1.1. Descripción del problema .....	1
1.2. Formulación del problema .....	3
1.3. Objetivos .....	3
1.3.1. Objetivo general.....	3
1.3.2. Objetivos específicos .....	3
1.4. Justificación.....	4
1.4.1 Importancia de la investigación .....	4
1.4.2. Viabilidad y factibilidad.....	5
1.5. Limitaciones de la investigación.....	6
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>7</b>
2.1. Antecedentes .....	7
2.2. Bases Teóricas.....	12
2.2.1. Aspectos teórico-conceptuales sobre el acné .....	12
2.3. Definición de términos básicos .....	26
<b>CAPÍTULO III. HIPÓTESIS Y VARIABLES</b> .....	<b>28</b>
3.1. Formulación de la hipótesis .....	28
3.2. Variables y su operacionalización.....	28
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA</b> .....	<b>30</b>
4.1. Tipo y diseño .....	30
4.2. Diseño muestral .....	30
4.3. Técnicas y procedimientos de recolección de datos.....	31
4.4. Procesamiento y análisis de los datos.....	32
4.5. Aspectos éticos .....	32
<b>CRONOGRAMA</b> .....	<b>33</b>
<b>PRESUPUESTO</b> .....	<b>34</b>
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b> .....	<b>35</b>

**ANEXOS** .....

1. Matriz de consistencia.....
2. Ficha de recolección de datos.....

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción del problema**

El acné vulgar es una enfermedad de carácter inflamatorio y autolimitado debido a sus remisiones y recaídas crónica, de etiología multifactorial que afecta la unidad pilosebácea con la intervención del *Propionibacterium acnes* y otras bacterias; estas personas pueden presentar desde comedones, pápulas y pústulas hasta abscesos, quistes y cicatrices (1), muy común en la práctica general del médico dermatólogo desde el inicio de la especialidad.

La afección generalmente se presenta en adolescentes por factores hormonales y proliferación de *Propionibacterium* (2), además se han descrito que factores endocrinos y emocionales así como uso de tópicos faciales, clima y genética puede predisponer esta afección (3). El acné puede llegar a ser una condición grave que puede derivar no sólo en secuelas físicas, psicológicas y sociales (4).

Muchas personas van a tener acné, en los adolescentes predomina el sexo masculino, en los adultos las mujeres son las más afectadas debido a cambios hormonales. En Estados Unidos el 80% de las personas son afectadas durante su vida, y de estos el 20% desarrolla casos moderados a severos (5,6).

Nuestro país no es ajeno a esta realidad, en el Perú se ha reportado una prevalencia de 16,3% y 71,2% en estudiantes de 12 y 17, respectivamente. En la provincia de Arequipa se describió una situación similar describiéndose mayor prevalencia en mestizos y blancos (7), precisándose un factor de etnia más que de factores hormonales, dietéticos o socioeconómicos.

En el 2005, Solorzano S, et al, en un estudio realizado en Lima, confirmaron que, el acné es un problema común en los adolescentes de nuestra población, llegando a afectar al 44.46% de sujetos entre 11 y 19 años, así mismo, existe un importante número de personas adultas afectadas (8).

El impacto que tiene el acné vulgar sobre la imagen del individuo y su desempeño social, es muy grande ya que puede generar problemas de autoestima, conductas de aislamiento, minusvalía y en casos extremos cuadros depresivos, conllevando a los pacientes a limitar sus actividades sociales, en el trabajo, escuela entre otros espacios (9).

A pesar de muchos avances la mejor opción para tratar el acné sigue siendo controversial y queda a decisión del paciente previamente informado; existen diversos tratamientos médicos convencionales, pero tienen limitaciones tales como mala eficacia (antibióticos tópicos), recurrencia de acné (antibióticos tópicos), alto costo para los pacientes (isotretinoína sistémica), reacciones adversas leves a moderadas como la irritación (retinoide tópico), resistencia bacteriana antibiótico sistémico) y teratogenicidad (isotretinoína sistémica).

Por ello, existe la necesidad obvia de nuevas, seguras y eficaces modalidades para tratar el acné, como el láser de luz pulsada con alta intensidad (IPL) ya que tiene un papel central en el tratamiento del acné, que tiende a ser refractario a las terapias médicas y se puede utilizar ya sea como monoterapia o como un tratamiento adyuvante a las terapias médicas (10). Se considera una buena alternativa cuando los medicamentos tópicos o sistémicos están contraindicados o no son tolerados como en aquellos pacientes en los que la isotretinoína está contraindicada o no se tolera. Por su parte el peeling químico permite eliminar distintas capas de piel mediante el ácido salicílico con fines terapéuticos o cosméticos.

En la práctica clínica se ha podido observar que los pacientes que acuden a consulta médica de la especialidad de dermatología por problemas de acné desde leve a severo refieren sentirse *“muy agobiados porque no encuentran satisfacción en los tratamientos previos recibidos”* o *“se sienten avergonzados de su físico”* y al preguntarles si desearían una nueva opción de tratamiento refieren *“todo lo que sea necesario con tal de verse mejor”* (11).

Como ya se ha descrito, existen muchos factores para la aparición del acné y elegir el tipo de tratamiento como el láser pulsado y el peeling depende de algunos de estos, por lo que es importante determinar la eficacia del Láser Pulsado versus el

Peeling con ácido salicílico no sólo para contribuir a disminuir el acné, sino a fin de enfrentar el problema de forma global e inclusiva para los pacientes afectados, es así que es de gran importancia cualquier esfuerzo que realice el médico dermatólogo por conocer una mejor manera, más efectiva y económica para los pacientes con acné vulgar en el Perú, especialmente de aquellos que asisten a la Clínica San Pablo con el fin de contribuir en el bienestar físico y psicoemocional de los pacientes.

Por lo expuesto, se plantea el siguiente problema de investigación:

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuál es la eficacia del Láser Pulsado versus el Peeling con Ácido Salicílico en el tratamiento del acné vulgar en pacientes atendidos en el servicio de dermatología de la clínica San Pablo – Lima, durante el año 2019?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar la eficacia clínica del Láser Pulsado versus el Peeling con Ácido Salicílico en el tratamiento del acné vulgar en pacientes de la clínica San Pablo – Lima, en el período comprendido durante el año 2019?

### **1.3.2 Objetivos específicos**

Establecer la eficacia del Láser Pulsado en pacientes con Acné vulgar.

Establecer la eficacia del Peeling con Ácido Salicílico en pacientes con Acné Vulgar.

Comparar la eficacia del Láser Pulsado versus el Peeling con Ácido Salicílico en los pacientes con Acné Vulgar.

Describir los efectos adversos del Láser Pulsado en pacientes con Acné Vulgar moderado a severo

Describir los efectos adversos del Peeling con Acido Salicilico en pacientes con Acne Vulgar moderado a severo.

- Comparar el nivel de satisfacción del Láser Pulsado versus el Peeling con Ácido Salicílico en pacientes con Acné Vulgar.

## **1.4. Justificación**

### **1.4.1 Importancia de la investigación**

Los tratamientos médicos tradicionales para el acné vulgar incluyen una variedad de medicamentos orales que, debido a diversos factores como el incumplimiento, la falta de remisión duradera y los efectos secundarios potenciales han conllevado a abandonar el tratamiento contra esta enfermedad.

En las últimas décadas se ha dado un gran impulso al desarrollo de nuevas modalidades terapéuticas para combatir el acné vulgar, como el Láser Pulsado que, usado en combinación con el peeling con ácido salicílico, pretende mejorar la orientación en el tratamiento del paciente (12) (13).

El uso de láseres y dispositivos de luz ha aumentado dramáticamente en los últimos años debido a la facilidad general de tratamiento, la eficacia clínica predecible y los efectos adversos mínimos. Se piensa que estos dispositivos se dirigen a factores patogénicos subyacentes tales como la colonización de *Propionibacterium acnes*, el aumento de la actividad de las glándulas sebáceas y la respuesta inflamatoria cutánea. El láser de luz pulsada de alta intensidad (IPL), en particular, también tiene un papel central en el tratamiento del acné.

Los resultados de diferentes estudios varían de uno a otro al querer probar la superioridad del tratamiento con láser pulsado de alta intensidad, es por esto que el tratamiento único de IPL parece lejos de ser un tratamiento estándar.

Muchos estudios carecen de suficiente duración del tratamiento y periodo de seguimiento. Esto es muy relevante particularmente en lo que respecta al impacto del tratamiento de P. acnés y lesiones inflamatorias con acné. Los niveles de P.

acnés permanecen reducidos si se aplican tratamientos ligeros durante algún tiempo, similar a la necesidad de cursos prolongado de antibióticos (14).

Con el presente estudio de investigación se pretende generar evidencias científicas que permitan a los médicos dermatólogos fundamentar estas terapias como una mejor opción en el tratamiento y cuidado del paciente con acné vulgar, mejorar el enfoque del tratamiento y así encontrar un procedimiento más rápido, efectivo, económico y con menos recidivas en pacientes con acné vulgar, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de los pacientes con esta patología.

Los beneficios de conocer la eficiencia del láser pulsado versus el peeling con ácido salicílico en la población estudiada son reconocer los resultados en los pacientes atendidos en esta clínica y brindarles información sobre las diferentes opciones que le podríamos ofrecer para su tipo de acné. Asimismo se contribuirá a implementar estrategias que fortalezcan y mejoren la atención del paciente.

Esta investigación es importante también, porque los resultados serán un aporte para sustentar investigaciones futuras relacionadas a evaluar la eficacia del Laser Pulsado versus el Peeling con ácido salicílico en la población peruana en poblaciones sometidas a diferentes factores de riesgo.

#### **1.4.2 Viabilidad y factibilidad**

El presente estudio es viable, pues la Clínica San Pablo donde se recopilará la información ha autorizado la ejecución del presente proyecto de investigación.

En la clínica donde se va a realizar el estudio existe mucha afluencia diaria de pacientes con Acné vulgar lo cual aumenta el acceso de la población al estudio. Se cuenta con el tiempo suficiente y los recursos económicos y logísticos necesarios para realizar la presente investigación. Además, se cuenta con recursos humanos como asesor docente, estadístico y colaboración de otros médicos dermatólogos y otros profesionales de la salud.

## **1.5 Limitaciones de la investigación**

Algunas limitaciones deben ser declaradas en este estudio. Primero, la muestra de este estudio será tomada de manera no probabilística puesto que el número de pacientes con esta patología es reducida. Segundo, el tiempo de estudio será muy corto tomándose solo el año 2019 . En tercer lugar, este estudio está realizado en pacientes ambulatorios por lo que no se puede generalizar a poblaciones en generales con acné vulgar y tendría que realizarse en un tiempo más prolongado.

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

Yiming Li et al., en 2017, publicó una investigación sobre la isotetrinoína mas luz pulsada intensa 420nm versus isotretinoína sola en el tratamiento del acne vulgar donde describe que la isotretinoína y la luz pulsada intensa (IPL) han demostrado ser efectivas para aliviar las lesiones del acné, pero el tratamiento combinado rara vez se ha informado. El estudio tuvo como objetivo evaluar la eficacia, seguridad y satisfacción del paciente del tratamiento combinado con isotretinoína y IPL de 420 nm. Cuarenta y siete pacientes con acné facial con acné de evaluación global (GEA, por sus siglas en inglés) clasificados de 2 a 4 fueron asignados al azar al grupo de estudio y al grupo de control. Los pacientes del grupo de control recibieron isotretinoína oral durante 8 semanas. Los pacientes del grupo de estudio fueron tratados con isotretinoína oral durante 8 semanas, junto con un tratamiento con IPL de 420 nm cada dos semanas durante 4 semanas. Los pacientes del grupo de estudio experimentaron una reducción significativa en el grado de GEA, las lesiones totales y las lesiones inflamatorias en la semana 12, en comparación con el grupo de control ( $p < 0,05$ ). En comparación con la isotretinoína sola, el tratamiento combinado con isotretinoína y IPL de 420 nm demostró ser más eficaz dentro de una duración limitada del tratamiento. Fue bien tolerado y la satisfacción de los pacientes fue alta (15).

Matthew K, en 2019, publicó una investigación sobre fototerapia pulsada intense combinada de 400 a 600nm y 800a 1200nm en acne vulgar facial, el cual tuvo como objetivo distinguir la seguridad clínica y la eficacia del filtro de acné de doble banda "notch" (400-600nm y 800-1200nm) para curar las lesiones de acné leve a moderado. Se realizaron tratamientos de luz para toda la cara a intervalos de 1 a 2 semanas con un sistema IPL (Lumenis M22 System, Lumenis Ltd.) equipado con un filtro de acné de doble banda de "muesca" (400-600nm y 800-1200nm ). El resultado del tratamiento en la eliminación de la lesión fue mejor a las 4 semanas de seguimiento, en el que el 50% de los involucrados mostró al menos una

reducción del 50% del recuento de lesiones ( $P < 0,0001$ ). La mayoría de los pacientes (80%) calificaron sus lesiones de acné como mejoradas, muy mejoradas o muy mejoradas a las 4 semanas de seguimiento ( $P = 0,0004$ ). También se observaron mejoras significativas en la textura de la piel. El ochenta por ciento de los pacientes informaron satisfacción general con los resultados del tratamiento. No se notó dolor severo, eritema, edema, foliculitis, formación de costras o exfoliación, enfatizando la seguridad de nuestra técnica (16).

Sunyi Chen et al., en 2019, publicó una investigación sobre la eficacia y seguridad de la luz pulsada intensa de alta densidad en el tratamiento del grado II y IV de acné vulgar como monoterapia en mujeres de piel oscura donde se buscó determinar la eficacia y seguridad de intensos terapia de luz pulsada (IPL) (Magma-F-SR; FormaTK Systems, Tirat Carmel, Israel) en el tratamiento de Acné de grados 3 y 4 como monoterapia en mujeres de edad fértil. Fueron evaluadas cien pacientes mujeres con acné de grados 3 y 4. Todos los pacientes fueron tratados con IPL usando un filtro de 530nm a 1200nm una vez al semana por una duración total de seis semanas. Paciente y las puntuaciones de los médicos se evaluaron en las semanas 1 y 6 después del último tratamiento. Las fotografías clínicas fueron también revisado para determinar el grado de eficacia. Se observaron efectos adversos. Resultados: ochenta por ciento de los pacientes involucrados en este estudio informaron mejora significativa en comparación con base. Los eventos adversos fueron leve a moderado eritema (17).

Ajay J et al., en 2018, publicaron una investigación sobre la eficacia y seguridad de la luz pulsada intensa en el tratamiento de acné vulgar inflamatorio con un nuevo filtro donde su objetivo fue comparar cuánta eficacia clínica tiene un nuevo filtro IPL a una longitud de onda de 400 a 600 nm y de 800 a 1200 nm. En este estudio clínico prospectivo se evaluaron 21 pacientes con acné vulgar facial Pillsbury I-III entre julio de 2017 y enero de 2018. Se administraron cinco sesiones de tratamiento con IPL a los sujetos en un intervalo de 4 semanas. La evaluación final se realizó 1 mes después del tratamiento final. Más del 75% de los sujetos mostraron una respuesta excelente o buena. De los pacientes de Pillsbury I-II, la tasa efectiva alcanzó el

88,24%. Las lesiones inflamatorias disminuyeron drásticamente ( $25,23 \pm 2,76$  frente a  $14,01 \pm 1,98$ ) y fueron estadísticamente evidentes ( $p = 0,031$ ). Según la evaluación de Hayashi de la gravedad del acné, hubo una mejora significativa en la visita de seguimiento ( $p = 0,022$ ). Además, los pacientes informaron mejoras significativas en la autoevaluación. El nuevo filtro IPL a una longitud de onda de 400-600 nm y 800-1.200 nm proporciona una opción eficaz especialmente para los pacientes con acné Pillsbury I-II, con efectos secundarios reversibles mínimos, como pigmentación posinflamatoria transitoria (18).

Thuangtong R et al., en 2017, publicaron una investigación sobre la comparación de peeling con ácido salicílico al 30% y luz de banda ancha neumática en el tratamiento de acné vulgar moderado a severo donde realizaron un estudio con el objetivo de medir la eficacia del peeling de ácido salicílico al 30% y los tratamientos luz de banda ancha (PBBL) en pacientes con moderada a severo acné vulgar facial. Doce pacientes fueron reclutados para un estudio prospectivo de 12 semanas, de un solo ciego, aleatorizado. Los pacientes fueron tratados con un peeling con ácido salicílico 30% en un lado de la cara y PBBL en el otro lado, el tratamiento se administró en el lado opuesto de la cara durante 6 semanas consecutivas sin otros tratamientos de acné. En cada visita, las evaluaciones del tratamiento se realizaron usando un puntaje de calificación de acné global modificado (mGAGS), cuestionario de calidad de vida del acné (QOL), evaluaciones de la escala de calificación de dolor de Wong-Baker FACES (WBPRS) y fotografía clínica. Se observó una mejoría en los síntomas del acné para ambos procedimientos de tratamiento sin diferencias significativas y con efectos secundarios mínimos. El peeling con ácido salicílico 30% y PBBL fueron bien tolerados en nuestro estudio, y ambos procedimientos clínicos fueron eficaces y bien tolerados por los pacientes (19).

Al-Talib et al., en 2017, publicaron una investigación sobre la eficacia y seguridad de peeling químico superficial en el tratamiento sobre acné vulgar activa donde estudiaron la eficacia y seguridad de peeling químico en el tratamiento de acné vulgar, realizaron para esto una revisión bibliográfica en la literatura donde se estudiaba tratamientos de peeling. Este estudio mostro que casi todos los pacientes

toleraron bien los procedimientos a ensar de un ligero discomfort, quemazón, irritación y eritema que fueron reportados, la incidencia de mayores efectos adversos fue muy baja y fácilmente manejable. Concluyen que el peeling con ácido glicólico es bien tolerado y una modalidad de tratamiento seguro en acné vulgar activa mientras que el peeling con ácido salicílico es más conveniente para el tratamiento de pacientes con piel más oscura y mostró mejora significativa y temprana que ácido glicólico (20).

Patidar V et al., en 2016, publicaron una investigación sobre la eficacia de la terapia de luz intensa en el tratamiento del acné facial vulgar donde estudiaron la eficiencia de diferentes longitudes de onda del láser pulsado de alta intensidad (IPL). Población: 45 pacientes de 16 a 28 años de edad con acné vulgar. El grado de reducción fue evaluado según porcentaje como leve (0-25%), moderado (26 a 50%), Bueno (51 a 75%) y excelente (76 a 100%). Se aplicaron una en cada lado de la cara, en el lado derecho se logró resultados excelentes en un 22%, bueno en un 49%, moderado en un 43%. No hubo diferencia entre las diferentes longitudes de onda (21).

Mequid A, et al., en 2015, publicaron un estudio sobre ácido tricloroacético versus ácido salicílico en el tratamiento del acné vulgar en pacientes de piel oscura, donde menciona el uso común del ácido tricloroacético, el cual ha sido usado para el tratamiento del acné. La habilidad del ácido tricloroacético está descrita ayuda a disminuir cohesiones corneocíticas y queratinocíticas. Así mismo el ácido salicílico es un excelente agente queratolítico. Se trata de un estudio comparativo de la eficacia del ácido tricloroacético y el ácido salicílico en pacientes con acné vulgar. Fueron estudiados 20 pacientes los cuales fueron tratados la mitad el rostro con cada método. Tuvieron como resultado el mejoramiento más frecuente con ácido salicílico que con ácido tricloroacético, sin embargo el ácido tricloroacético es superior en el tratamiento de lesiones comedonales, mientras que el ácido salicílico es superior en lesiones inflamatorias, sin significancia relativa entre sus resultados (22).

Lekakh O et al., en 2015, publicaron un estudio sobre el tratamiento del acné vulgar con peeling químico de ácido salicílico y láser de tinte pulsado donde el objetivo fue evaluar la seguridad y eficacia del uso concurrente de peeling de ácido salicílico con láser de tinte pulsado frente a las cáscaras de ácido salicílico solo en el tratamiento de acné vulgaris moderado a severo. Incluyeron pacientes adultos con acné moderado a grave. Las sesiones recibidas fueron un total de 3 tratamientos a intervalos de 3 semanas. Por tratamiento de cara dividida al azar, a la semana 0, la mitad de la cara del sujeto se trató con PDL (595 nm) seguido por la cara completa aplicación de una cáscara de ácido salicílico al 30%. A las semanas 3 y 6, se repitieron los tratamientos. A las 0 y 9 semanas, los pacientes fueron evaluados con la escala Global Acne Evaluation (GEA) e Índice de Calidad de Vida Dermatológica (DLQI).<sup>(29)</sup> Basándose en el puntaje de la escala GEA, se observó estadísticamente mayor diferencia significativa en la mejora del acné en el grupo de tratamiento de combinación en comparación con el grupo de sólo peeling ( $P = 0,003$ ). Llegaron a la conclusión que, mientras los sujetos con acné tuvieron un beneficio significativo de la cáscara de ácido salicílico solo, experimentaron un mayor beneficio significativo del tratamiento PDL utilizado en conjunción con peeling de ácido salicílico. La utilización conjunta de PDL a la terapia con peeling de ácido salicílico puede conducir a mejores resultados en el manejo del acné (23).

Shaaban D et al., en 2012, publicaron una investigación sobre la terapia fotodinámica con ácido 5 aminolevulinico intralesional y luz pulsada intensa versus luz pulsada intensa sola en el tratamiento del acné vulgar donde estudiaron la aplicación de ácido 5 aminolevulénico (ALA) en pacientes con acné ubicado en la cara y la espalda. La reducción fue significativamente mayor en donde se aplicó terapia fotodinámica (PDT) con ácido 5 aminolevulénico, que en el lado en donde únicamente se utilizó IPL (24).

## **2.2 Bases teóricas**

### **Aspectos teórico-conceptuales sobre el acné**

#### **Acné**

Zaenglein A.L. et al define al acné como una dermatosis inflamatoria crónica que consiste en comedones abiertos o comedones cerrados y lesiones inflamatorias como los nódulos, pústulas y pápulas (25).

Su etiología es multifactorial y afecta a la unidad pilosebácea con la intervención de bacteras como *Propionibacterium acnes*. Su patogenia no es del todo clara, pero el conocimiento de los distintos factores ha permitido desarrollar nuevas medidas terapéuticas (26).

#### **Fisiopatogenia del acné**

El acné vulgar es una patología común que afecta a todas las áreas del cuerpo que contienen glándulas sebáceas en mayor cantidad como la cara, espalda y tronco (27). Este afecta al 80% de los adultos jóvenes y adolescentes y produce lesiones inflamatorias y no inflamatorias. La flora bacteriana normal de la piel incluye *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*, *S. aureus* y *Pityrosporum ovale*, que proliferan durante la pubertad y a veces están envueltos en el desarrollo del acné (28). *Propionibacterium acnes* ha sido descrito como un organismo anaerobio inflamatorio que está implicado en el desarrollo de acné inflamatorio, mientras que *S. epidermidis* y *S. aureus* son organismos aeróbicos que usualmente están relacionados a infecciones superficiales de la unidad sebácea (29).

En la historia del tratamiento del acné, estos han ido variando, así los tratamientos tópicos más frecuentes consisten en el uso de sustancias queratolíticas, como el ácido salicílico, resorcina, azufre, el uso de anticomedonicos como el peróxido de benzoilo y antibióticos locales como la eritromicina y clindamicina, entre otros (30). También se han usado retinoides tópicos y orales, hormonas, como anticonceptivos orales, antibioticoterapia prolongada con tetraciclinas o derivados. En la actualidad ya no se indica la dieta restringida en grasas, los laxantes, los masajes y fomento de lesiones.

El acné tiene muchos efectos negativos en los adolescentes, generalmente causa una disconformidad emocional, estrés, desfiguramiento y lesiones graves en la piel. Esto podría a su vez generar ansiedad y provocar cambios sociales y psicológicos en el paciente. Muchos factores pueden inducir la producción del acné o incrementar su severidad. Algunos de estos factores incluyen los genéticos, el sexo masculino, edad, estrés, y el tabaquismo, así como también hormonas comedónicas como los andrógenos que producen volumen anormal del sebo que contribuye a lesiones del acné (31).

En conclusión, el acné afecta la unidad pilosebácea de la piel que presenta una variedad de lesiones en diferentes estadios inflamatorios, incluyendo escaras e hiperpigmentación. Los cuatro factores envueltos en el desarrollo del acné son el incremento de producción sebácea, descamación folicular irregular, proliferación de *Propionibacterium acnes* e inflamación del área (32).

### **Evaluación del acné**

Existen diferentes escalas para evaluar el grado de acné, en este trabajo se usará la evaluación GEA (Globo Acné Scale):

La escala GEA es una escala global validada tanto en fotografías como en pacientes con acné que puede ser utilizada tanto en investigación clínica como por el dermatólogo en su consultorio (33).

### **Terapia convencional del acné**

El principal objetivo del tratamiento del acné es controlar y tratar las lesiones existentes, prevenir cicatrices en cuanto sea posible, limitar la duración del desorden y minimizar morbilidad. Los pacientes deben ser informados con el objetivo de prevenir nuevas lesiones mientras permitimos sanar las existentes y adicionalmente deben ser informados que el tratamiento puede tomar de 3 a 6 semanas hasta que pueda ser observada una mejoría (34).

Factores individuales también pueden tomarse en cuenta cuando se está cumpliendo el régimen del tratamiento. Algunos de estos factores son las

condiciones médicas, estadio de enfermedades, severidad de las lesiones, historia endocrina y el algún tratamiento oral.

El acné puede ser tratado tópicamente o sistémicamente como se puede observar en la **tabla 1**. Otros tratamientos incluyen el uso de tratamientos, como la terapia óptica. Sin embargo una combinación de tratamiento no necesariamente indica un mayor éxito en el tratamiento, puesto que esto depende de cada paciente. Es así que la respuesta del paciente es limitada y el régimen puede ser ajustado tanto como la condición clínica mejore (35).

**Tabla 1. Opciones de tratamiento convencional para el acné.**

<b>Modo de tratamiento</b>	<b>Ejemplos</b>
<i>Tópicos</i>	Retinoides: isotetrinoína, retinol beta glucoronide, tetrinoína, tazaroteno.
<i>Sistémicos</i>	Retinoide: isotetrinoína. Antibióticos: azitromicina, clindamicina, cotrimoxazol, doxiciclina, eritromicina, levofloxacino, minociclina. Hormonal: anticonceptivos. Diversos: corticoesteroide, ibuprofeno, sulfato de zinc.
<i>Físicos</i>	Extracción de comedón, crioterapia, electro cauterización, corticoide intralesional.

### **Tratamiento tópico**

Los productos tópicos tienen la ventaja de ser aplicados en el área afectada directamente, es por esto que la absorción sistémica disminuye e incrementa la exposición de la unidad pilo sebácea al tratamiento. Sin embargo, muchos de estos pueden ser irritantes. Están disponibles en diferentes presentaciones como cremas, gel, lociones, soluciones y jabones (36).

La terapia tópica está basada en el tipo y severidad del acné. Un acné leve es a veces tratado con retinoides tópicos, o una variedad de diversos tratamientos como el ácido salicílico, ácido azelaico o peróxido benzoil. El acné leve a moderado puede

ser tratado con agentes antiinflamatorios tópicos así como antibióticos. Las diferentes drogas tópicas actúan sobre diferentes factores fisiopatológicos.

### **Retinoides**

Los retinoides tópicos pueden ser usados como monoterapia para el acné inflamatorio, en combinación con formas más severas de acné o como un tratamiento de mantenimiento. Estos generalmente controlan la formación de microcomedones, reducen la formación de lesiones y comedones existentes, disminuyen la producción sebácea y normalizan la descamación del epitelio. También puede mostrar propiedades antiinflamatorias (37).

Las recomendaciones del uso tópico de retinoides son: (a) el uso de retinoides tópicos; (b) retinoides pueden reparar las escaras e hiperpigmetaciones de la piel; (c) esta clase de drogas pueden ser la primera opción de tratamiento por muchos tipos de acné; y (d) cuando son combinados con antimicrobianos tópicos es mayor su efecto en acné inflamatorio. Un común efecto adverso durante la primera semana del tratamiento de retinoide típico es un brote de acné. Esto debe aclararse para que el paciente continúe con el tratamiento. Algunos de los retinoides tópicos son la tretinoína, adapaleno y tazaroteno (38).

### **Antibióticos**

Los antibióticos tópicos son generalmente usados para el acné inflamatorio leve a moderado. Estos tienen actividad contra el P. Acnes, y actúan en la superficie de la piel para reduciendo el estímulo para la inflamación. Por ciertos efectos colaterales y menor efectividad del cloranfenicol tópico y tetraciclina, estas drogas son menos frecuentemente usadas. Los tópicos más populares usados son eritromicina y clindamicina, pero, recientemente, el continuo uso de estos antibióticos ha provocado el incremento del desarrollo de resistencia contra P. acnés (39).

Asimismo, es recomendado la monoterapia con antibióticos sea usada solo por un periodo corto de tiempo (12 semanas) y que el antibiótico sea combinado con peróxido de benzoilo, zinc o retinoides para prevenir la resistencia bacteriana. El uso de antibióticos tópicos y orales combinados para tratar el acné debe ser evitado.

## **Otros Tratamientos Tópicos Diversos**

### **Ácido salicílico**

El ácido salicílico se conoce como un agente queratolítico cuyo mecanismo de acción es disolver el cemento intercelular que mantiene unidas las células del epitelio. Tiene un menor efecto antiinflamatorio, mejora la penetración de ciertas sustancias y en concentraciones bajas es fungistático y bacteriostático. El ácido salicílico se encuentra en varios productos de venta libre para tratamiento del acné

### **Peeling químico con hidroxiácidos**

Las exfoliaciones químicas implican la remoción de la epidermis y estimulan la re-epitelización y rejuvenecimiento de la piel. El peeling químico también parece reducir hiperpigmentación y cicatrización superficial de la piel. Esta terapia se puede dividir en diferentes grupos de acuerdo a su profundidad de penetración y destrucción. Los alfa - hidroxiácidos (es decir, el ácido glicólico y ácido láctico) y beta-hidroxiácidos (es decir, ácido salicílico) son los productos químicos más comunes usados en peelings químicos (40). Una concentración mucho mayor de ácido salicílico (20% -30%) está presente en peelings químicos que se encuentran en limpiadores diarios del acné.

### **Peróxido de benzoilo**

El peróxido de benzoilo es un desinfectante tópico, empleado originalmente como un agente pelador para tratar acné. Posee diversas propiedades, por lo que es un agente comedolítico y antibacteriano, sin efecto sobre la producción de sebo. El peróxido de benzoilo ha demostrado actividad bactericida contra *P. acnés* mediante la liberación de oxígeno de radicales libres, que degrada las proteínas bacterianas y disminuye los comedones en la piel (41).

El peróxido de benzoilo puede usarse como monoterapia durante un período de 6-8 semanas, aunque a menudo se combina con antibióticos tópicos con el fin de reducir la resistencia de la especie *P. acnes* y aumentar la eficacia del tratamiento.

## **Ácido Azelaico**

El ácido azelaico es un ácido dicarboxílico natural que inhibe la síntesis proteica del *P. acnés* especies. Es un agente eficaz porque tiene acción bacteriostática, anti-inflamatoria, antioxidante y propiedades anti-queratinizantes. Por tanto, no existe resistencia bacteriana de *P. acnes* con ácido azelaico (40). También se ha sugerido que cuando se usa ácido azelaico en conjunción con clindamicina, el peróxido de benzoilo o  $\alpha$  - hidroxácidos será más eficaz.

## **Azufre**

En el pasado, el azufre se usaba con frecuencia en preparaciones para el acné. Este activo se ha convertido, sin embargo, en impopular debido a su mal olor. El azufre es una sustancia química que ha demostrado tener un efecto queratolítico suave y propiedades bacteriostáticas. El azufre se reduce a sulfuro de hidrógeno dentro de los queratinocitos que se dice que romper la queratina en la piel.

## **Niacinamida**

La niacinamida es una amida activa de vitamina B3 y está compuesta de niacina (también conocida como nicotina ácido) y su amida. También puede denominarse nicotinamida. Su mecanismo de acción puede ser explicado como la inhibición de las secreciones de sebocitos, dando como resultado una menor producción de sebo que reduce la oleosidad de la piel. También tiene propiedades antiinflamatorias que han demostrado ser beneficioso en pústulas, así como el acné papular (42).

## **Corticosteroides tópicos**

Los corticosteroides tópicos se pueden usar en ciertas condiciones, como por ejemplo para tratar infecciones muy inflamatorias acné. Sin embargo, el período de tratamiento debe ser breve.

## **Dapsona**

La dapsona posee actividad antibacteriana y antiinflamatoria, aunque su mecanismo preciso de la acción contra el acné sigue siendo desconocido. Sin embargo, recientemente se ha sugerido que la dapsona mecanismo de acción en el

tratamiento del acné puede ser debido a antimicrobianos y anti-inflamatorios efectos. El gel de dapsona (5%) se puede utilizar para reducir el acné inflamatorio, así como no inflamatorio lesiones. El menor costo de este agente lo hace más favorable para su uso en los países en desarrollo; sin embargo, no se recomienda como terapia de primera línea (43).

### **Tratamiento sistémico**

El tratamiento sistémico oral es necesario cuando el acné es resistente al tratamiento tópico o si se manifiesta como lesiones nodulares o cicatrización de las hojas. Es la elección preferida en el tratamiento de la inflamación lesiones. El tratamiento sistémico más común incluye la isotretinoína, antibióticos orales y agentes hormonales.

### **Antibióticos**

Los antibióticos orales se indican generalmente para el acné moderado a severo, el acné que demuestra la resistencia al tratamiento tópico anterior o para el acné que cubre una superficie grande del cuerpo.

El acné se trata a menudo con antibióticos orales como macrólidos (eritromicina, clindamicina y azitromicina), fluoroquinolonas (levofloxacino), tetraciclinas (doxiciclina, minociclina y limeciclina) y co-trimoxazol.

Estos agentes antimicrobianos inhiben el crecimiento de *P. acnes* y la síntesis de mediadores inflamatorios liberados de *P. acnes*. El éxito del tratamiento con antibióticos se basa en la capacidad del agente para alcanzar el ambiente lipídico de los folículos pilosebáceos en la dermis, que es la zona donde *P. acnes* colonizar. Las tetraciclinas son muy populares porque son eficaces y de bajo costo.

Doxiciclina y minociclina son los preferidos porque causan menos irritación gastrointestinal, y son más liposolubles, penetrando el folículo pilosebáceo de manera más eficiente. La familia de las tetraciclinas exhibe tanto propiedades antiinflamatorias como antibacterianas. Además, menos resistencia en *P. acnes* se han informado con las tetraciclinas que los macrólidos (44).

No se han realizado muchos estudios para determinar la eficacia de la azitromicina en el tratamiento del acné, mientras que la clindamicina (tópica) y la eritromicina (tópica y oral) han sido reconocidas como tratamientos para el acné. La eritromicina y la clindamicina tienen poca actividad anti-inflamatoria y principalmente trabajan reduciendo los niveles de *P. acnés* (45).

Dado que estos antibióticos se utilizan repetidamente a dosis bajas durante largos períodos de tiempo durante el tratamiento del acné, el aumento de la resistencia se ha desarrollado en horas extraordinarias que ha dado lugar a un uso limitado de estos agentes. Para reducir la resistencia y mejorar la eficacia, los antibióticos orales deben combinarse con peróxido de benzoilo tópico o con los retinoides. Además, la duración del tratamiento no debe exceder de 12 semanas cuando sea factible. También se ha sugerido que si un paciente es un buen candidato para el tratamiento con isotretinoína, el tratamiento con antibióticos a largo plazo es inviable (46) .

### **Retinoides orales**

La isotretinoína es un retinoide sistémico y un derivado de la vitamina A. Actualmente se utiliza como primera línea para el acné severo nodular o inflamatorio en cara y en tronco y es el único medicamento conocido que tiene el potencial para la supresión del acné en el largo plazo. También puede beneficiar a pacientes que han demostrado ser resistentes a los agentes tópicos u otros agentes orales en el pasado.

Actualmente, la isotretinoína es el único fármaco disponible que tiene un efecto en los cuatro factores patógenos de acné. La isotretinoína provoca la desdiferenciación de la glándula sebácea, que disminuyendo la producción del sebo conduce a un cambio en el ecosistema de la flora bacteriana cutánea, reduciendo la colonización de *P. acnes* en los folículos (47).

El tratamiento con isotretinoína es normalmente en un curso de 16-24 semanas. Es necesario monitorear de cerca a los pacientes que utilizan isotretinoína debido a sus efectos secundarios nocivos.

## **Hormonas**

Las glándulas sebáceas son dependientes de los andrógenos y, por tanto, el efecto de los andrógenos sobre las sebáceas las glándulas se pueden tratar con terapia hormonal. El tratamiento hormonal puede usarse como alternativa para las mujeres adolescentes y adultas. Estas hormonas se administran más comúnmente en forma de píldoras anticonceptivas. Las hormonas anticonceptivas reducen la producción de sebo que se induce inicialmente por andrógenos. Aumenta la síntesis de la globulina que se une a las hormonas sexuales, lo que a su vez disminuye testosterona libre biológicamente activa en el cuerpo femenino. Aunque todos los anticonceptivos se pueden utilizar para tratar hormona relacionados con el acné, las progestinas son generalmente preferidas porque no poseen actividad andrógena.

Los anticonceptivos orales se pueden usar solos o en combinación con otras terapias para tratar el acné en mujeres. El período de tratamiento del acné con anti-andrógenos hormonales debe ser por lo menos durante 12 meses y muchas veces aún más, ya que el efecto favorable de los agentes hormonales sólo será visible después de 3-6 meses de tratamiento. La espironolactona es un medicamento alternativo que también se puede combinar con anticonceptivos orales en el tratamiento de la hormona relacionada con el acné. Su mecanismo se basa en el hecho de que es un bloqueador de los receptores de andrógenos. Es especialmente eficaz para pacientes con acné inflamatorio (48).

## **Tratamiento físico**

Hay varios tratamientos físicos disponibles que se pueden utilizar como tratamiento de acné adjunto. Estas terapias han llegado a desempeñar un papel importante mientras la patogénesis del acné se hace más comprensible y mejora la tecnología.

## **Extracción de comedones**

Algunos autores han sugerido que esta técnica puede ser utilizada simultáneamente con isotretinoína tratamiento para tratar los macrocomedones (comedones mayores de 1 mm). Ninguna cicatriz residual debe ser dejada si esta técnica se realiza correctamente. Este método mecánico de extracción implica la lesión debe ser

preparada con alcohol y la epidermis ligeramente perforada con una aguja de gran calibre o cuchilla quirúrgica. A continuación, se utiliza un extractor comedónico para aplicar luz a media de presión en la parte superior de la lesión hasta que todos los contenidos son expulsados. Antes de la eliminación manual del comedón, la exfoliación enzimática o mecánica se puede utilizar para disminuir la hiperqueratosis. Después del tratamiento, la piel debe ser tratada con un agente anti-inflamatorio o antimicrobiano (49).

### **Terapia Cryoslush**

Una mezcla parecida a un chorro de agua consistente en dióxido de carbono sólido y acetona puede cepillarse ligeramente sobre la piel infectada. Esto producirá descamación y eritema.

### **Crioterapia**

La crioterapia implica la destrucción regulada y dirigida de tejido cutáneo enfermo aplicando una sustancia con una temperatura muy baja. Aunque el nitrógeno líquido es el criógeno más común utilizado, hay varios otros criogénicos también disponibles, tales como dióxido de carbono y óxido nitroso.

La crioterapia generalmente se realiza sin anestesia local bajo asépticas condiciones y si se realiza correctamente debe resultar en muy buenos resultados cosméticos (50).

### **Electrocauterización**

Electrocauterización erradica comedones mediante la generación de muy baja calidad térmica daño. El mecanismo exacto por el cual ayuda a resolver comedones es, sin embargo, desconocido.

Se cree que la electrocauterización funciona estimulando el mecanismo de defensa (inflamatorio) del cuerpo o podría ser que el cauterio proporcione una ruta para que el contenido del macrocomedon sea descargado a la superficie de la piel (51).

## **Tratamientos ópticos**

Tratamientos ópticos para el acné incluyen terapia con láser, fuentes de luz y terapia fotodinámica. Los láseres y la terapia de luz se utilizan comúnmente para el tratamiento de inflamación leve a moderada. En el acné vulgar se ha demostrado que este tipo de terapia resuelve el acné más rápidamente, es eficaz, y tiene menos efectos secundarios, mejorando así la satisfacción del paciente.

La terapia fotodinámica (PDT) funciona de forma similar a la terapia láser / basada en la luz, ya que la luz la energía mata P. acnes. Mientras que otros dispositivos necesitan equipos costosos y de alta potencia para producir estas luces, PDT hace uso de una fuente de luz de menor potencia.

Otras fuentes de luz están disponibles para tratar / mejorar el acné mediante la focalización de P. acnes, incluyendo lámparas fluorescentes, luz de espectro completo, luz verde, luz violeta, lámparas de halogenuros metálicos azules y lámparas de flash de xenón. Otra fuente de luz son los láseres que puede dirigirse a las glándulas sebáceas (altera la estructura de las glándulas térmicamente) u oxihemoglobina (para mejorar eritema) (52). Esta última terapia es la que se usará en este trabajo de investigación para evaluar su eficacia en el acné en nuestra población de estudio y detallaremos su mecanismo de acción detalladamente en el siguiente segmento.

### **Laser de Luz Pulsada Intensa (IPL)**

La luz pulsada intensa (IPL) es la emisión de luz policromática incoherente de alta intensidad de manera pulsada; el efecto térmico que causa es más o menos selectivo. Se puede controlar la longitud de onda del espectro de la luz, así como de su frecuencia y duración de la pulsación emitida (53). Inicio de las terapias láser:

El uso de la luz policromática infrarroja fue descrito por primera vez, en 1976, por Muhlbauer para el tratamiento de malformaciones vasculares. En 1990 Goldman y Eckhouse describieron una nueva luz de alta intensidad para el tratamiento de lesiones vasculares (54).

La primera generación de IPL emitía luz infrarroja, lo cual ocasionaba daño epitelial; los de segunda generación disminuyen estos efectos.

### **Principios biológicos en el tratamiento del acné:**

La energía eléctrica atraviesa el gas xenón y produce una luz brillante que se convierte en energía óptica. La emisión del espectro de la IPL se encuentra en los rangos de 500 a 1,300 nm utilizando la colocación de filtros, lo que provoca la emisión de ondas policromáticas.

La IPL es similar al láser en su acción, en la absorción de fotones y cromóforos de la piel, transfiriendo la energía a estos cromóforos, generando calor y destrucción de las estructuras.

Existen dos mecanismos de acción efecto fotodinámico y efecto fototermolítico. El efecto fotodinámico se da por la absorción de la luz por las porfirinas producidas por el *Propionibacterium acnés* con picos de absorción en las longitudes de onda de 400, 510, 542, 578, 630 y 665 nm (de 500 a 1200 nm); esta absorción provoca un efecto bactericida. El mecanismo de la fototermólisis se da en los vasos sanguíneos que irrigan las glándulas sebáceas, ésta reduce la secreción sebácea (55).

### **El láser tiene tres componentes:**

- Medio activo.
- Cavity óptica o resonador.
- Fuente de energía ó bomba.

### **Fototermolisis selectiva**

El objetivo del láser es destruir un blanco específico preservando el tejido sano en derredor. La necesidad de contar con una selectividad del efecto fototermolítico fue descrito por Anderson y Parrish en 1983 con el objetivo de localizar el daño sobre el tejido enfermo y reducir al mínimo la destrucción de tejido sano (56).

### **Cromóforo**

Las lesiones vasculares contienen oxihemoglobina la cual absorbe la luz en el espectro visible de 418, 542 y 577 nm. Las lesiones pigmentadas contienen melanina con un amplio rango de absorción en el espectro de luz visible e infrarrojo. El agua absorbe la luz infrarroja pero no se define como un blanco específico ya que al constituir el 80% de la estructura celular ello significaría un daño severo del tejido.

### **Longitud de onda**

- Cada medio activo produce una longitud de onda específica que puede encontrarse en el espectro visible (violeta 380 a rojo 700 nm) puede absorberse y causar daño térmico si se la libera a intensidades altas.
- Ultravioleta (100 a 400 nm) es invisible y causa eritema, hiperpigmentación y cáncer.
- Infrarroja (780 a 3000 nm), invisible y provoca defectos retinales y cutáneos. El efecto de los espectros intermedios (31000 microm) se limita a las capas superficiales. La luz del láser puede concentrar mucha energía en pequeños focos y el grado de absorción varía con la cantidad y tipo de cromóforos y su diferente grado de absorción.

Tipos de láser La luz generada con un láser se libera en dos formas.

- Continua: Flujo constante de energía láser (CW).
- Pulsada: Múltiples pulsos (milisegundos, microsegundos o nanosegundos).

El láser pulsado libera haces de luz de alta energía en forma de pulsos cortos, en el rango de milisegundos (57).

### **El Peeling Químico**

Se trata de una técnica que permite eliminar diversas capas de piel mediante la aplicación de un agente químico cáustico, con fines terapéuticos o cosméticos (58).

## Clasificación

El peeling químico puede clasificarse en tres tipos en función del grado de profundidad de la reacción y en relación a los cambios histológicos y clínicos que comporta.

- **Peeling superficial:** con profundidad de acción desde la capa granular a la dermis papilar. Elimina la epidermis sin necrosis, causando la renovación de la capa más exterior de la piel.

Los agentes químicos disponibles para conseguir esta reacción son el ácido glicólico 20-70%, ácido tricloro acético (TCA) 10%- 25%, solución de Jessner, el ácido salicílico, el ácido pirúvico la pasta de Unna y la nieve carbónica (59).

- **Peeling medio:** alcanza hasta dermis reticular superior. Los agentes disponibles son TCA al 35%-50%, TCA 35% combinado con CO2 sólido, ácido glicólico al 70% o solución de Jessner.
- **Peeling Profundo:** Emplea agentes químicos de mayor agresividad, llegando a eliminar la epidermis y causando también cierta inflamación en dermis , pudiendo llegar hasta la dermis reticular media. El agente químico que más frecuentemente se emplea es la solución de Baker-Gordon a base de fenol.

## Mecanismos de acción y efectos terapéuticos:

El peeling estimula el crecimiento epidérmico a través de la remoción de la capa cornea e induce una respuesta inflamatoria profunda en el tejido, que provoca necrosis y posterior síntesis de nuevas fibras de colágeno en la dermis. Además los agentes químicos comedolíticos liposolubles (ácido glicólico, ácido salicílico, ácido pirúvico, ácido tricloroacético en dosis bajas), disminuyen la cohesión de los queratinocitos en la apertura folicular, facilitando la salida del comedón (60).

### 2.3 Definición de términos básicos

**Laser pulsado de alta intensidad (IPL):** Los dispositivos de luz pulsada intensa (IPL) usa filtros de paso de banda para emitir policromía luz incoherente pulsada de alta intensidad de determinado espectro de longitud de onda, fluencia y duración del pulso. Similar a los láseres, el principio básico de los dispositivos del IPL es un daño térmico selectivo del blanco. La combinación de longitudes de onda prescritas, fluencias, duraciones de impulsos e intervalos de pulso facilita el tratamiento de un amplio espectro de condiciones de la piel (61).

**Peeling químico:** La palabra “peeling” significa “pelar”. Un tipo de tratamiento no quirúrgico, que consiste en la eliminación de una parte de la piel superficial, viene determinada por el tipo sustancia química queratolítica usada y que provoca una posterior descamación (59).

**Ácido salicílico:** Es una fitohormona que actúa regulando el crecimiento y la diferenciación celular, además de actuar como un agente queratolítico. La capacidad del ácido salicílico para exfoliar el estrato córneo hace que sea un buen agente para “pelar” la piel. En particular, la propiedad comedolítica del ácido salicílico hace que sea un agente útil en peeling para pacientes con acné. Es considerado como un agente queratolítico, el papel del ácido salicílico como un agente desmolítico, debido a su capacidad para romper las uniones celulares en lugar de romper o lisar los filamentos de queratina intercelular. El ácido salicílico como un agente de pelado tiene una serie de indicaciones, incluyendo el acné vulgar, melasma, pecas y léntigos (62).

**Acné vulgar:** El acné vulgar es un trastorno de la unidad pilosebácea que se caracteriza por comedones, pápulas, quistes, nódulos y cicatrices. Es uno de los tres problemas dermatológicos más comúnmente encontrados tanto en atención primaria como secundaria. Mientras la condición no es una amenaza para la vida, puede causar morbilidad y conducen a cicatrices permanentes ya algunos casos de desfiguración si no se trata. El acné vulgar suele comenzar alrededor edad de 12 a 14 años, pero tiende a manifestarse más temprano en pacientes mujeres. La edad

máxima de los pacientes para la severidad es de 16 a 17 años en mujeres y 17 a 19 años en pacientes masculinos (33).

**Acné comedogénico:** Es también llamado acne no inflamatorio caracterizado por acne con barrillos en frente y en area paranasal, típico del inicio de la pubertad. Los comedones son tapones sebáceos retenidos dentro de los folículos. Los comedones cerrados son las lesiones precursoras del acné inflamatorio (65).

**Acné inflamatorio:** Las pápulas y pústulas aparecen cuando *C. acnes* coloniza los comedones cerrados, estos irritan el epitelio folicular y provocan una respuesta inflamatoria. El folículo inflamado se rompe hacia la dermis y provoca una reacción inflamatoria local, con formación de pápulas (63).

**Acné conglobata:** Es una forma de acné severa e inusual caracterizada por abscesos interconectados y cicatrices irregulares con un foco inflamatorio crónico severo acompañado de un componente infeccioso en las regiones foliculares y perifoliculares del cuerpo (61).

## CAPÍTULO III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 3.1 Formulación de la hipótesis

H<sub>1</sub>. “La aplicación de láser pulsado es más efectivo que el peeling con ácido salicílico en disminuir la severidad del acné vulgar en los pacientes que acuden a consulta externa en la Clínica San Pablo”

H<sub>0</sub>. “La aplicación de láser pulsado no es más efectivo que el peeling con ácido salicílico en disminuir la severidad del acné vulgar en los pacientes que acuden a consulta externa en la Clínica San Pablo”.

### 3.2 Variables y su operacionalización

Variable	Definición	Indicador	Escala de medicion	Categorías y sus valores	Medio de verificación
<b>VARIABLES DEPENDIENTES</b>					
<b>MEJORIA DE LA SEVERIDAD DEL ACNE</b>	Mejoría del nivel y/o grado de lesión luego de la intervención con laser pulsado o peeling con acido acetico.	Según Escala usada Evaluacion Global del Acne (GEA)	Ordinal	Leve: menos de 20 elementos. Moderado: entre 20 a 50 elementos. Severo: más de 50 elementos. Escala GEA post tratamiento 0. No lesiones 1. Casi ninguna lesion 2. Leve 3. Moderado 4. Severo 5. Muy severo	Historia clínica u hoja de registro de evaluación/ Revisión de historia clínica virtual
<b>EFFECTOS ADVERSOS</b>	Complicaciones mas frecuentes de los tratamientos utilizados en el estudio.	Sintoma Subjetivo: Escozor, sensación de tirantez, ardor leve. Sintoma Objetivo: Eritema, Hipopigmentación	Nominal	1. Eritema 2. Escozor 3. Sensación de tirantez 4. Ardor leve 5. Hipopigmentación 6. Otros	Registro según descripción del paciente en historia clínica virtual.
<b>VARIABLES INDEPENDIENTES</b>					

<b>LASER PULSADO DE ALTA INTENSIDAD (IPL):</b>	Láser que genera una fuente de luz policromática de alta intensidad. Cuya combinación de longitudes de onda facilita el tratamiento de un amplio espectro de condiciones de la piel.	Se usó el laser pulsado (595nm) con ajustes de laser de 7mm tamaño del punto, energía 10 juls, duración del pulso de 10 milisegundos, ajuste de enfriamiento 2.	Nominal	Si = 1 No = 2	Hoja de evaluación de aplicación del IPL
<b>PEELING DE ÁCIDO SALICÍLICO</b>	Eliminación de una zona de la piel de forma superficial mediante la aplicación de ácido salicílico que provoca una descamación cutánea química que destruye la epidermis y dermis papilar.	Se uso solución exfoliante de ácido salicílico con aplicadores grandes con punta de algodón, se aplicó en todo el rostro del sujeto y permaneció durante 5 minutos. Se enjuagó con agua al final del tratamiento.	Nominal	Si = 1 No = 2	Hoja de evaluación de aplicación del peeling químico.
<b>VARIABLES INTERVINIENTES</b>					
<b>SEXO</b>	Definido por género	No aplica	Nominal	Masculino =0 Femenino =1	Historia clínica
<b>EDAD</b>	Tiempo de vida desde su nacimiento	No aplica	Ordinal	Adolescente: 14 a 20 años Adulto joven: de 20 a 35 años	Historia clínica Virtual
<b>EDAD DE INICIO DEL ACNÉ</b>	Edad cronológica donde inicia la patología	Menos de 14 años De 14 a 19 años De 20 a 35 años	Ordinal	Menos de 14 años = 0 De 14 a 19 años =1 De 20 a 35 años =2	Historia clínica virtual
<b>TIEMPO DE ENFERMEDAD</b>	Periodo de dolencia de enfermedad según años.	Menos de 1 año De 1 - 3 años De 3 -5 años Más de 5 años	Ordinal	Menos de 1 año =0 De 1 - 3 años =1 De 3 -5 años =2 Más de 5 años =3	Historia clínica /Ficha de recolección de datos
<b>TRATAMIENTO PREVIO</b>	Tratamiento tópico, sistémico o antibiótico.	Tratamiento tópico Tratamiento sistémico	Nominal	No = 0 Si = 1	Historia clínica /Ficha de recolección de datos
<b>SEVERIDAD DEL ACNE</b>	Grado de Acné antes del tratamiento		Ordinal	Grado 1. Comedones. Grado 2. Pápulas y pústulas superficiales. Grado 3. Pústulas profundas y nódulos. Grado 4. Nódulos y quistes	Historia clínica

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA**

### **4.1. Tipo y diseño**

El presente estudio de investigación es de tipo cualitativo, diseño observacional y analítico en razón a que se va a demostrar la relación causal entre las variables independientes (láser y peeling) para analizar los resultados sobre las variables dependientes (disminución del acné vulgar y efectos adversos). Es de nivel aplicativo en razón a que sus resultados podrán ser aplicados en la práctica médica para mejorar los procesos de atención a este tipo de pacientes.

También es retrospectivo ya que se medirá la mejoría de la severidad del Acné Vulgar en pacientes que han llevado tratamiento con Láser Pulsado y Peeling con Ácido Salicílico, y se medirá su eficacia teniendo en cuenta la disminución de la severidad del acné vulgar considerando la disminución del número de lesiones totales al finalizar el tratamiento.

### **4.2. Diseño muestral**

#### **Población universo**

La población considerada para el estudio se considerará a todos los pacientes con diferentes grados de acné vulgar que fueron tratados en la Clínica San Pablo en el año 2019.

#### **Población de estudio**

Todos los pacientes atendidos en la clínica San Pablo en el año 2019 que eligieron las terapias de peeling con ácido salicílico y láser pulsado para su tratamiento de acné vulgar de leve a severo.

#### **Tamaño de la muestra**

Se evaluará a toda la población atendida en la Clínica San Pablo en el año 2019 que eligieron las terapias de peeling con ácido salicílico y láser pulsado para su tratamiento de acné vulgar de leve a severo.

## **Muestreo**

El muestreo será no probabilístico de casos continuos que cumplan con los siguientes criterios:

### **Criterios de Inclusión:**

- Pacientes que acuden a consulta externa de la Unidad de Dermatología de la Clínica San Pablo diagnosticados con acné vulgar en el año 2019.
- De sexo femenino o masculino con acné vulgar de grado leve a moderado.
- Cuyas edades fluctúen entre 14 a 35 años de edad.

### **Criterios de exclusión:**

- Paciente con acné vulgar embarazada o en periodo de lactancia.
- Hipersensibilidad al principio activo.
- Historia previa de cicatrices queloides o fotosensibilidad.
- Historia de tratamiento de retinoides, antibióticos orales o AINEs reciente.

## **Grupos de estudio**

Grupo A: Pacientes que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión que reciben tratamiento de Laser Pulsado.

Grupo B: Pacientes que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión que reciben tratamiento de Peeling con ácido acético.

### **4.3. Técnicas y procedimientos de recolección de datos**

1. Previa ejecución se solicitará a la institución el permiso respectivo para llevar a cabo la investigación.
2. Solicitar al Comité de Ética en Investigación de la Universidad San Martín de Porres la aprobación del presente proyecto de investigación
3. Lectura de Base de Datos y ubicación de las historias clínicas de los pacientes atendidos por Acne Vulgar en el año 2019.

4. La recolección de los datos de los pacientes atendidos por el servicio de Dermatología en el periodo comprendido de Enero a Diciembre del 2019, y se tomará la información en horarios de la mañana según disponibilidad del investigador.

La técnica a aplicar será la ficha de recolección de datos ( **Anexo 2**). El objetivo de la aplicación de esta técnica e instrumento es obtener información acerca de los datos personales, características sociodemográficas, tratamientos recibidos para el acné, su eficacia y efectos adversos, entre otros.

#### **4.4. Procesamiento y análisis de los datos**

Una vez recolectados los datos serán procesados haciendo uso del Excel y el análisis estadístico se realizará con el programa SPSS V25.0 con criterios estándar de significancia estadística (Error tipo I: 0.05; a dos colas IC: 95%)

Para los datos generales se hará uso de la estadística descriptiva y se presentarán en tablas de distribución y frecuencias absolutas. Para variables numéricas se mostrará además medias, desviación estándar y rangos.

Para determinar la asociación entre las variables se hará uso de la estadística inferencial: chi cuadrado o el Coeficiente de correlación de Pearson según se estime pertinente.

#### **4.5. Aspectos éticos**

No se generarán perjuicios para el paciente ni sus familiares, por lo que no habrá acuerdos para compensaciones de daños causados por la investigación.

## CRONOGRAMA

Actividades	2021											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Redacción final del proyecto de investigación	X	X	X	X								
Aprobación del proyecto de investigación					X							
Recolección de datos						X	X					
Procesamiento y análisis de datos							X	X				
Elaboración del informe								X	X			
Revisión y aprobación de la tesis										X	X	
Sustentación											X	
Publicación del artículo científico												X

## PRESUPUESTO

Para la realización del presente trabajo de investigación, será necesaria la implementación de los siguientes recursos.

<b>Concepto</b>	<b>Monto estimado (soles)</b>
Material de escritorio	200.00
Soporte especializado	300.00
Empastado de la tesis	150.00
Transcripción	300.00
Impresiones	250.00
Logística	250.00
Refrigerio y movilidad	500.00
<b>TOTAL</b>	<b>1950.00</b>

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Merchán, V. El acné y su relación en el autoestima de los/las estudiantes del Bachillerato de la Unidad Educativa " Fernández Suárez Palacio" del Barrio Carigán de la Ciudad de Loja",2016. Loja. Ecuador : [Tesis para obtener título profesional ]. Universidad Nacional de Loja .Facultad de la Salud Humana Carrera de Medicina. Loja Ecuador., 2017.
2. Escalante E y Saettone A. Acné and diet. s.l. : Dermatología peruana., 2006. 16(1).
3. Guerra A. et al. . Consenso en el tratamiento topico del acné . s.l. : Rev. Med Cutan Iber Lat Am. , 2006. 43(2): 104-121.
4. Peñuela M, et al. Factores de riesgo asociados a la depresión en pacientes de la consulta dermatológica en dos hospitales de la ciudad de Barranquilla. . Barranquilla : Universidad del Norte. En Rev. Salud Uninorte., 2004.
5. Bhate K y Williams H. Epidemiology of acné vulgaris. s.l. : British Journal of Dermatology., 2013. 168(3), 474-485.
6. Luque A. . (6) Luque A. Acné vulgar. En revista Offarm. Ámbito farmacéutico. Dermofarmacia. 2005 .Vol. 24 N° 28. . s.l. : En revista Offarm. Ámbito farmacéutico. Dermofarmacia. , 2005. Vol. 24 N° 28.
7. Freyre E, Rebaza R, Sami D, y Lozada C. . The prevalence of facial acne in Peruvian adolescents and its relation to their ethnicity. Perú : J Adolesc Health., 1998. 22:480-4.
8. Solórzano S, et al. Aspectos epidemiológicos y percepciones del acné vulgar en escolares de secundaria del Cono Sur de Lima – Perú. . Perú : Folia dermatolog., 2005. 16 (3): 113-118.
9. Sánchez L. . El Acné. s.l. : En Rev. dermatología peruana. , 2012. Vol. 22 N°2.

10. Patidar M, Deshmukh A, y Khedkar M. . Efficacy of intense pulsed light therapy in the treatment of facial acne vulgaris: Comparison of two different fluences. s.l. : Indian J Dermatol. , 2016. 61:545-9.
11. Behnam B., Taheri R, Ghorbani R, Allamed P. Psychological Impairments in the Patients with Acne. Indian J Dermatol. 2013-58(1):26-29. Irán. . Psychological Impairments in the Patients with Acne. Irán : Indian J Dermatol. , 2013. -58(1):26-29. Irán.
12. Barbaric J, et al. Light therapies for acne. . s.l. : Cochrane Database of Syst Rev. , 2016. Sep 27; 9:CD007917.
13. Chilicka K, Maj J y Panaszek B. . General quality of life of patients with acne vulgaris before and after performing selected cosmetological treatments. s.l. : Rev. Patient Preference and Adherence. , 2017. -11:1357-1361. Poland.
14. Haedersdal M, Togsverd-Bo K, Wulf H. Evidence-based review of lasers, light sources and photodynamic therapy in the treatment of acne vulgaris. Copenhagen. : J. Eur Acad Dermatol Venereol., 2008. 22(3):267-78.
15. Yiming Li , et al. Isotretinoin plus 420 nm intense pulsed light versus isotretinoin alone for the treatment of acne vulgaris: a randomized, controlled study of efficacy, safety, and patient satisfaction in Chinese subjects. s.l. : Lasers Med Sci, 2021. Apr;36(3):657-665.
16. Matthew K. Combined 400-600nm and 800-1200nm Intense Pulsed Phototherapy of Facial Acne Vulgaris. s.l. : J Drugs Dermatol, 2019. Nov 1;18(11):1116-1122.
17. Sunyi Chen et al. Efficacy and safety of intense pulsed light in the treatment of inflammatory acne vulgaris with a novel filter. s.l. : J Cosmet Laser Ther, 2019. 21(6):323-327.
18. Ajay J, et al. Efficacy and Safety Evaluation of Highdensity Intense Pulsed Light in the Treatment of Grades II and IV Acne Vulgaris as Monotherapy in

- Dark-skinned Women of Child Bearing Age. s.l. : J Clin Aesthet Dermatol, 2018. Apr;11(4):43-48. Epub 20.
19. Thuangtong R. Comparison of salicylic acid 30% peel and pneumatic broadband light in the treatment of mild to moderately severe facial acne vulgaris. s.l. : Rev. Cutis dermatology News, 2017. 2013100 (1):43-4.
  20. Al-Talib et al. Efficacy and safety of superficial chemical peeling in treatment of active acne vulgaris . Sabah. Malasia : Rev. An Bras Dermatol, 2017. 92(2): 212-216.
  21. Patidar M et al. Efficacy of Intense Pulsed Light Therapy in the Treatment of Facial Acne Vulgaris: Comparison of Two Different Fluences. s.l. : Indian J Dermatol, 2016. Sep-Oct 2016;61(5):545-9.
  22. Mequid A et al. Trichloroacetic Acid Versus Salicylic Acid in the Treatment of Acne Vulgaris in Dark-Skinned Patients. s.l. : Rev. Dermatol Surg, 2015. 41 (12): 1398-404.
  23. Lekakh O, et al. Treatment of acne vulgaris with salicylic acid chemical peel and pulsed dye laser: a split face, rater-blinded, randomized controlled Trial. Chicago : Rev. J Lasers Med Sci, 2015. 6(4):167-170.
  24. Shaaban D, et al. (1) Shaaban D, Abdel-Samad Z, El-Khalawany M. Photodynamic therapy with intralesional 5-aminolevulinic acid and intense pulsed light versus intense pulsed light alone in the treatment of acne vulgaris: a comparative study. Rev. Dermatol Ther.2012 -25(1): . Egipto : Rev. Dermatol Ther, 2012. 25(1): 86-91.
  25. Zaenglein A, et al. Guidelines of care for the management. acné vulgaris. Pensilvania : Rev. J. Am. Acad. Dermatol, 2016. 945-73.
  26. Pascual J, De Hoyos M . Acné. s.l. : Rev.Pediatria Integral, 2012.
  27. Sami A, Attia T, Badawi M. Phototherapy in the treatment of acne vulgaris. Egipto : Rev. J Drugs Dermatol , 2008. 7(7):627–632.

28. Chang S, et al. Treatment of facial acne papules and pustules in Korean patients using an intense pulsed light device equipped with a 530- to 750-nm filter. Seoul, Korea : Rev. Dermatol Surg, 2007. 33(6):676–679.
29. Burkhart G, Burkhart N, Lehmann F . Acne: a review of immunologic and microbiologic factors. USA : Rev. Posgrad Med.J, 1999. 75(884): 328-331.
30. Zaenglein L. (29) Zaenglein A.L. Topical retinoids in the treatment of Acne vulgaris. Rev. Semin Cutan Med. Surg. 2008. 27, 177–182. s.l. : Rev. Semin Cutan Med. Surg, 2008. 27, 177–182.
31. Medina R. Luz pulsada intensa: aplicaciones en dermatología. México : Rev. Hosp Jua Mex, 2011. 78(4): 240-243 .
32. Feldman S, Careccia R, Barham K, Hancox J. Diagnosis and treatment of acne. s.l. : Rev. Am. Fam Physician, 2004. 69, 2123–2130.
33. Adityan B , Kumari R ,Thappa D. Scoring systems in acne vulgaris. s.l. : Indian J Dermatol Venereol Leprol , 2009. Vol 75 | Issue 3.
34. Dréno B . Development and evaluation of a Global Acne Severity Scale (GEA Scale) suitable for France and Europe. s.l. : J Eur Acad Dermatol Venereol, 2011. Jan;25(1):43-8.
35. Olutunmbi Y, Paley K , English, J. Adolescent female acne: etiology and management. s.l. : Rev. J. Pediatr. Adolesc. Gynecol, 2008. Vol. 21 171–176.
36. Lavers I. Diagnosis and management of Acne vulgaris. s.l. : Rev. Nurse Prescribing, 2014. Vol. 12, N° 7 330–336.
37. Webster F. Acne vulgaris and rosacea: Evaluation and management. Pennsylvania : Rev. Clin. Cornerstone, 2001. 4, 15–22.
38. Bowe P, Shalita R. Effective over-the-counter acne treatments. New York : Rev. Semin Cutan Med. Surg, 2008. 27,170–176.
39. Gollnic P, Krautheim A. Topical treatment in acne: current status and future aspects. Alemania : Rev. Dermatology, 2003. 206, 29–36.

40. Gollnick H, et al. Management of acne: A report from a global alliance to improve outcomes in acne. s.l. : J. Am. Acad. Dermatol, 2003. 49, S1–S37.
41. Zaenglein L . Topical retinoids in the treatment of Acne vulgaris. s.l. : Rev. Semin Cutan Med. Surg, 2008. 27, 177–182.
42. Vyas A, Kumar A, Gidwani B. Based drug delivery system for treatment of acne. India : Scientific Worl Journal, 2014.
43. Kaminsky A. Less common methods to treat acne. Argentina : Rev. Dermatology, 2003. 206, 68–73.
44. Bershad V. The modern age of acne therapy: A review of current treatment options. New York : Mt Sinai J. Med, 2014. 4 - 68, 279–285.
45. Bershad V. . The modern age of acne therapy: A review of current treatment options. New York : Mt Sinai J. Med, 2014. 68, 279–285.
46. Gehring W. Nicotinic acid/niacinamide and the skin. Germany : J. Cosmet Dermatol, 2004. 3, 88–93.
47. Kircik H. Use of Dapsone 5% Gel as maintenance treatment of Acne. Vulgaris following completion of oral doxycycline and dapsone 5% gel combination treatment. s.l. : J Drugs Dermatol, 2016. 15(2): 191-5.
48. Zouboulis C, Piquero J. Update and future of systemic acne treatment. Germana : Rev. Dermatology, 2003. 206, 37–53.
49. Sinclair W. The rational use of sistemic isotretinoin in acne: A call for moderation. s.l. : South African Medical Journal, 2012. Vol.102, N°5..
50. Leyden J, McGinley J, Foglia N. Qualitative and quantitative changes in cutaneous bacteria associated with systemic isotretinoin therapy for acne conglobata. s.l. : J. Investig. Dermatol, 2012. 86, 390–393.
51. Ebede L, Arch L, Berson D. Hormonal treatment of acne in women. s.l. : J. Clin. Aesthet Dermatol, 2009. 2, 16–22.

52. Wise M, Graber M . Clinical pearl: Comedone extraction for persistent macrocomedones while on isotretinoin therapy. s.l. : J. Clin. Aesthet Dermatol, 2011. 4, 20–21.
53. Sharma V, Khandpur S. Guidelines for cryotherapy. s.l. : Indian J. Dermatol. Venereol. Leprol, 2009. 75, S90–S100.
54. Thomson F, Goulden V, Sheehan R, Cunliffe, J. Light cautery of macrocomedones under general anaesthesia. s.l. : Br. J. Dermatol, 1999. 141, 595–596.
55. Elman M, Lebzelter J. Light therapy in the treatment of Acne vulgaris. Israel : Rev. Dermatol. Surg, 2004. 30, 139–146.
56. Goldman P. Treatment of benign vascular lesions with the photoderm VL high-intensity pulsed light source. s.l. : Rev. Adv Dermatol, 1997. 13: 503-21.
57. Ming J, Arash A. Laser Treatment of Acne Vulgaris. s.l. : Semin plast surg, 2007. 21 (3):167-174.
58. Allevato M, Boixeda P. Principios físicos: Laser en dermatología 1 parte . s.l. : Educación continua. En Act Terap Dermatol I, 2006.
59. Bosch M, Sales J. Efectos terapéuticos del peeling químico. s.l. : Universidad de Barcelona, 2019.
60. Anitha B. Prevention of Complications in chemical peeling. s.l. : Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery, 2010. 3(3):186.88.
61. Gebauer K. Acne in adolescents. Aust Fam Physician. 2017 Dec;46(12):892-895.
62. Tasleem A. Salicylic acid as a peeling agent: a comprehensive review. Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology 2015;8 455–461.
63. Medina-Murillo GR y col. Luz pulsada intensa en el tratamiento del acné. Rev Hosp Jua Mex 2013; 80(2): 129-133.

## ANEXOS

### 1. Matriz de consistencia

TÍTULO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO	TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO	POBLACIÓN DE ESTUDIO	PROCESAMIENTO DE DATOS	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN
Eficacia del Láser Pulsado versus el Peeling con Ácido Salicílico en el tratamiento del acné vulgar en pacientes atendidos en el servicio de dermatología de la clínica San Pablo – Lima, Perú, 2019	¿Es el Láser Pulsado mejor tratamiento que el Peeling con Ácido Salicílico en el tratamiento del acné vulgar en pacientes atendidos en el servicio de dermatología de la clínica San Pablo – Lima, Perú, 2019?	Determinar la eficacia clínica del Láser Pulsado versus el Peeling con Ácido Salicílico en el tratamiento del acné vulgar en pacientes de la clínica San Pablo – Lima, Perú, 2019.	Tipo de estudio cualitativo diseño Observacional, analítico.	Pacientes con acné vulgar con diferentes grados de severidad que acuden a consulta externa de la Unidad de Dermatología de la Clínica San Pablo durante un periodo comprendido en el año 2019	El procesamiento de datos se hará a través de excel y de pruebas estadísticas descriptivas e inferenciales. El análisis estadístico se realizará con el programa SPSS V25.0 con criterios estándar de significancia estadística (Error tipo I: 0.05; a dos colas IC: 95%)	Ficha de recolección de datos sobre datos sociodemográficos y antecedentes de interés de los pacientes: tratamiento llevado, enfermedades importantes, toma de medicamentos previos, fecha de inicio y duración del tratamiento.

## 2. Ficha de recolección de datos

### LASER PULSADO VERSUS PEELING CON ÁCIDO SALICILICO EN TRATAMIENTO DEL ACNÉ

#### DATOS DEL PACIENTE

Nombre y apellidos:.....

Edad: .... Teléfono: .....

#### ANTECEDENTES DE INTERÉS

**Antecedentes familiares:** .....

**Antecedentes personales:**

- Enfermedades crónicas: DM( ) HTA( ) ATOPIA( ) OBESIDAD( ) Otros( ).....
- Toma de medicamentos:.....
- Fecha de inicio del acné:.....

**Tratamientos previos para el acné:**

- Tópicos : **Queratolíticos:** peróxido de benzoilo, ácido azelaico, adapaleno  
**Retinoides:** isotretinoína, tretinoína, tazaroteno,  
**Antibióticos:** eritromicina, clindamicina)  
Duración:\_\_\_\_\_ Última Dosis:\_\_\_\_\_
- Orales : **Antibióticos:** tetraciclinas, macrólidos, TMP/SMX.  
**Isotretinoína**  
**Anticonceptivos orales.**  
Duración:\_\_\_\_\_ Última Dosis:\_\_\_\_\_

**Grado de Acné:**

Grado 1 ( ) Comedones.

Grado 2 ( ) Pápulas y pústulas superficiales.

Grado 3 ( ) Pústulas profundas y nódulos.

Grado 4 ( ) Nódulos y quistes.

**Tratamiento Recibido:**

Laser Pulsado: ( ) Duración(semanas): Regular ( ) Irregular ( )  
 Peeling con ácido salicílico: ( ) Duración(semanas): Regular ( ) Irregular ( )

**Evolución de la severidad del acné**

**Pre tratamiento** ( ) Severidad..... GEA .....  
**Post Tratamiento** ( ) Severidad..... GEA .....

**Severidad de Acné**

Leve ( ) menos de 20 elementos.  
 Moderado ( ) entre 20 a 50 elementos.  
 Severo ( ) más de 50 elementos.

**Escala de evaluación Global (Evaluación GEA)**

- 0 ( ) No lesiones** : Puede existir pigmentación residual y eritema.
- 1 ( ) Casi ninguna lesión**: raramente papulas o comedones abiertos o cerrados dispersos.
- 2 ( ) Leve**: fácilmente identificables: afecta menos de la mitad de la cara, algunos comedones abiertos o cerrados y algunas pápulas-pústulas.
- 3 ( ) Moderado**: Más de la mitad de la cara está afectada. Numerosas pápulas-pústulas, numerosos comedones abiertos o cerrados. Puede existir un nódulo.
- 4 ( ) Severo**: todo el rostro está afectado, cubierto de numerosas pápulas pústulas, comedones abiertos o cerrados y nódulos raros.
- 5 ( ) Muy severo**: Acné muy inflamatorio que cubre toda la cara con nódulos.



**Efectos adversos:**

- 1.Eritema ( )    2.Escozor ( )    3.Sensación de tirantez ( )    4. Ardor leve ( )    5.Hipopigmentación ( )
- 6. Otros (Describir:.....)