

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

CARRERA DE MEDICINA Y CIRUGÍA

*Tesis para optar por el grado académico de
Licenciatura en medicina y cirugía*

**EFECTIVIDAD DE LA FOTOTERAPIA EN
PACIENTES CON DESÓRDENES
CUTÁNEOS: UNA REVISIÓN
SISTEMÁTICA, 2024.**

ALONDRA FERNÁNDEZ JIMÉNEZ

2025

TABLA DE CONTENIDOS

TABLA DE CONTENIDOS	2
ÍNDICE DE TABLAS.....	5
ÍNDICE DE FIGURAS	6
DEDICATORIA.....	7
AGRADECIMIENTO	8
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	11
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.1.1 Antecedentes del problema.....	12
1.1.2 Delimitación del problema	14
1.1.3 Justificación.....	15
1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .	17
1.3 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	18
1.3.1 Objetivo general	18
1.3.2 Objetivos específicos.....	18
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES.....	19
1.4.1 Alcances de la investigación.....	19
1.4.2 Limitaciones de la investigación	19
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	20
2.1 EL CONTEXTO TEÓRICO-CONCEPTUAL.....	21
2.1.1 Anatomía.....	21
2.1.2 Fototerapia y su evolución.....	22
2.1.3 Tipos de fototerapia	25
2.1.4 Patologías tratadas con fototerapia	27
2.1.4.1 Psoriasis	27
2.1.4.2 Vitíligo	32
2.1.4.3 Dermatitis atópica.....	35

2.1.4.4 Lique plano	38
2.1.4.5 Micosis fungoide	40
2.1.5 Mecanismos de acción.....	42
2.1.6 Beneficios de la fototerapia	44
2.1.7 Efectos adversos a corto plazo.....	47
2.1.8 Efectos adversos retardados.....	48
2.1.9 Contraindicaciones absolutas	48
2.1.10 Contraindicaciones relativas.....	49
2.1.11 Recomendaciones para recibir fototerapia.....	49
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	52
3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	53
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN	54
3.3 UNIDAD DE ANÁLISIS	55
3.3.1 Población	55
3.3.2 Muestra	55
3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión	56
3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	56
3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	56
3.5.1 Método prisma.....	56
3.5.2 Pregunta PICO.....	57
3.5.3 Estrategia de búsqueda	57
3.6 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	58
3.6.1 Palabra clave.....	59
3.6.2 Búsqueda de información	64
3.6.3 Selección de datos	64
3.7 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS.....	66
3.8 ANÁLISIS DE LOS DATOS	67
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	69
4.1 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	70
4.1.1 Características principales de los estudios.....	77
4.1.2 Estudios incluidos en la investigación.....	77

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	96
5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	97
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	106
6.1 CONCLUSIONES.....	107
6.2 RECOMENDACIONES	109
BIBLIOGRAFÍA	111
ANEXOS.....	120
ANEXO N°1 DECLARACIÓN JURADA	121
ANEXO N°2 CARTA DE LA TUTORA	122
ANEXO N°3 CARTA DE LECTORA	123
ANEXO N°4 CARTA DE AUTORIZACIÓN.....	124

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Clasificación Fitzpatrick de los tipos de la piel I a VI.....	44
Tabla 2	Criterios de inclusión y exclusión.....	56
Tabla 3	Algoritmo pregunta clínica de investigación	57
Tabla 4	Descriptores	58
Tabla 5	Relaciones entre conceptos.....	58
Tabla 6	Palabras clave de Dialnet.....	60
Tabla 7	Palabras clave de Pubmed	62
Tabla 8	Palabras clave de Ebsco.....	64
Tabla 9	Evaluación de la confiabilidad según los criterios de GRADE	68
Tabla 10	Filtrado Dialnet en español.....	71
Tabla 11	Filtrado Dialnet en inglés.....	72
Tabla 12	Filtrado Pubmed en español.....	73
Tabla 13	Filtrado Pubmed en inglés	74
Tabla 14	Filtrado Ebsco en español.....	75
Tabla 15	Filtrado Ebsco en inglés.....	76
Tabla 16	Artículo de Dialnet.....	78
Tabla 17	Artículo de Pubmed	79
Tabla 18	Artículo de Pubmed	80
Tabla 19	Artículo de Pubmed	81
Tabla 20	Artículo de Ebsco.....	82
Tabla 21	Artículo de Ebsco.....	83
Tabla 22	Artículo de Ebsco.....	84
Tabla 23	Artículo de Ebsco.....	86
Tabla 24	Artículo de Ebsco.....	87
Tabla 25	Artículo de Ebsco.....	88
Tabla 26	Artículo de Ebsco.....	89
Tabla 27	Artículo de Dialnet.....	90
Tabla 28	Artículo de Ebsco.....	91
Tabla 29	Artículo de Ebsco.....	92
Tabla 30	Artículo de Ebsco.....	93
Tabla 31	Artículo de Ebsco.....	94
Tabla 32	Artículo de Ebsco.....	95

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 La piel y algunas estructuras especializadas.	22
Figura 2 Línea temporal de la fototerapia	25
Figura 3 Flujograma de recolección de datos	65

DEDICATORIA

A mi padre, Miguel, quien desde el cielo ha sido mi guía silenciosa y mi fuerza constante en los momentos más difíciles. Aunque su presencia física ya no me acompaña, su amor incondicional, su ejemplo de lucha incansable y los valores que me inculcó siguen vivos en mí y en cada uno de mis logros. Esta tesis también le pertenece, pues en cada paso de este camino su memoria me impulsó a seguir adelante con determinación y esperanza.

A mi madre, Sara, por ser el pilar inquebrantable de mi vida. Gracias por haber asumido con valentía y entrega los roles de madre y padre desde el año 2010. Por su amor infinito, su esfuerzo constante y por creer en mí incluso cuando yo dudaba. Esta meta alcanzada es fruto de su fortaleza, su ejemplo y su apoyo incondicional. Gracias por haberme permitido llegar hasta aquí.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco profundamente a Dios, fuente de fortaleza, sabiduría y guía constante en mi vida. Sin su presencia, nada de esto habría sido posible. A él encomiendo cada logro y cada paso dado en este camino.

A mi madre, Sara, por su amor incondicional, su entrega absoluta y por ser el sostén más firme a lo largo de esta etapa. A mi padre, Miguel, cuya memoria y ejemplo me inspiran cada día. A mis abuelos, Sara y Alfonso, por su cariño, enseñanzas, por estar siempre presentes y por sus palabras de aliento. Gracias a cada uno de ustedes por ser mi red de amor y fortaleza.

A mi novio, Kendall, por su apoyo incondicional, por creer en mí en todo momento, y por estar a mi lado en cada etapa de este proceso. Su compañía, paciencia y amor han sido esenciales para mantenerme firme hasta alcanzar esta meta.

A mi tutora de tesis, la Dra. Delgado, por su valiosa orientación, su dedicación y su paciencia a lo largo del desarrollo de este trabajo de investigación. Su compromiso académico y humano ha sido clave para culminar con éxito este proyecto.

Al Dr. Arguello, un excelente tutor en el área de dermatología, gracias por su paciencia, por todo el conocimiento compartido en cada rotación y por motivarme a profundizar en el tema de la fototerapia. Su manera de enseñar ha dejado una huella significativa en mi formación profesional.

A todos ustedes, gracias por ser parte fundamental de este logro. Esta tesis es también reflejo de su amor, apoyo y confianza.

RESUMEN

Introducción: La fototerapia hace referencia a una terapia donde se emplea luz ultravioleta y es una opción de terapia que su uso ha incrementado en servicios de dermatología para distintas patologías en piel como psoriasis, vitíligo, dermatitis atópica, micosis fungoide, liquen plano, entre otras. Este tratamiento se ha empleado desde principios del siglo XX y desde ese momento se han desarrollado diversos tipos de fototerapia. **Objetivo general:** En esta tesis se pretende examinar la eficacia terapéutica de la fototerapia en el manejo clínico de los trastornos dermatológicos. **Metodología:** Lo acontecido para llevar a cabo este trabajo de investigación en concordancia con los objetivos es una revisión sistemática de literatura clínica, basada en artículos recopilados de bases de datos como Dialnet, Pubmed y Ebsco con el propósito de recolectar evidencia relacionada con la aplicación de la fototerapia en pacientes que padecen de trastornos cutáneos, específicamente, psoriasis y vitíligo. **Resultados y discusión:** Se establece que la fototerapia con luz ultravioleta B de banda estrecha (311 – 313 nm) es eficaz y con alto nivel de seguridad comparada con los otros tipos de fototerapia, tanto para tratar la psoriasis como el vitíligo. **Conclusiones:** La eficacia de la fototerapia UVB-NB en pacientes con psoriasis se demuestra porque diversos artículos clínicos indican que administrándola de dos a tres veces por semana a los dos meses aproximadamente se empieza a observar una mejora significativa. Mientras que la eficacia de la fototerapia UVB-NB en pacientes que padecen de vitíligo se refleja con una remisión de la enfermedad prolongada, incluso hasta un año después de haber finalizo las sesiones de fototerapia UVB.NB.

Palabras clave: Psoriasis, vitíligo, UVA-1, UVB-NB, UVB-BB, PUVA.

ABSTRACT

Introduction: Phototherapy refers to a treatment that uses ultraviolet light and has become an increasingly utilized therapeutic option in dermatology services for various skin conditions such as psoriasis, vitiligo, atopic dermatitis, mycosis fungoides, lichen planus, among others. This treatment has been employed since the early 20th century, and since then, different types of phototherapy have been developed. **General objective:** This thesis aims to examine the therapeutic efficacy of phototherapy in the clinical management of dermatological disorders. **Methodology:** In accordance with the research objectives, this study involved conducting a systematic review of clinical literature, based on articles gathered from databases such as Dialnet, PubMed, and EBSCO, with the aim of collecting evidence related to the use of phototherapy in patients with skin disorders, specifically psoriasis and vitiligo. **Results and discussion:** It is established that narrowband ultraviolet B phototherapy (311–313 nm) is effective and has a high safety profile compared to other types of phototherapy, for treating both psoriasis and vitiligo. **Conclusions:** The effectiveness of NB-UVB phototherapy in patients with psoriasis is demonstrated by various clinical studies indicating that, when administered two to three times per week, significant improvement begins to be observed approximately after two months. In contrast, the effectiveness of NB-UVB phototherapy in patients with vitiligo is reflected in prolonged remission of the disease, even up to one year after completing the NB-UVB phototherapy sessions.

Keywords: Psoriasis, vitiligo, UVA-1, NB-UVB, BB-UVB, PUVA.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Antecedentes del problema

En España se publicó un artículo llamado “Experiencia en el uso de fototerapia en pacientes pediátricos y comparación de esta técnica frente a pacientes adultos”, el cual tiene como objetivo analizar la eficacia y seguridad de la fototerapia tanto en adultos como en pediátrica. Los resultados se desarrollaron con base a un estudio retrospectivo desde 2002 hasta 2017 el cual incluye a todos los pacientes menores de 17 años que recibieron fototerapia en el servicio de dermatología del Hospital General Universitario de Valencia y una de las conclusiones fue que la fototerapia parece un tratamiento seguro y eficaz en niños. (Magdaleno-Tapial, J., Ortiz-Salvador, J. et, al. 2020).

La Revista Asociación Colombiana de Dermatología publicó un artículo llamado “Uso de fototerapia en niños: nuestra experiencia”, con el objetivo de dar a conocer el uso de esta alternativa de tratamiento tópico o sistémico en población pediátrica y uno de los resultados obtenidos es que la fototerapia en niños tiene pocos efectos adversos y que utilizándola con cautela y en el tiempo necesario y suficiente puede llegar a mejorar la calidad de vida significativamente. (Ibáñez-Gómez, D.-S., & Moumdjian, H. 2020).

La Revista Médica Sinergia, publicó el artículo “Generalidades del vitíligo”, donde uno de sus objetivos es determinar la estabilidad, extensión y duración de la enfermedad para la selección del tratamiento. Un resultado es que los rayos UVB de banda estrecha (NB-UVB) es la fototerapia de elección, además, es un tratamiento bien tolerado y seguro tanto en mujeres embarazadas o en periodo de lactancia como en población en general. (Dallana Fernández Paniagua, Joselyn Valdés Esquivel, Pamela Valverde Madriz. 2020).

En Colombia se publicó un artículo llamado “Fototerapia UVA-1 en el tratamiento del liquen escleroso y atrófico vulvar”, el objetivo de este antecedente es evidenciar que la fototerapia tiene múltiples usos, uno de esos es en el liquen esclerosante genital donde la fototerapia UVA-1 ha demostrado ser una buena alternativa para los casos severos, para el control de síntomas y para evitar que la enfermedad progrese. Este resultado se desarrolla con base a un estudio realizado en Colombia, 9 de 12 mujeres con este diagnóstico fueron tratadas exitosamente con esta terapia, sin embargo, se necesitan estudios más robustos. (Torres, M. C., Dubeibe-Abril, P., & Pareja, M. J. 2021).

En Costa Rica se publicó un artículo llamado “Psoriasis: revisión bibliográfica”, el cual tiene como uno de sus objetivos analizar la elección del tratamiento. Uno de los resultados es que la fototerapia es una de las alternativas más utilizadas en la psoriasis moderada-grave, sobre todo en placas extensas; y se ha demostrado que es uno de los esquemas de tratamiento más seguro y eficaz. (Barboza, W. Sobrado, F. 2021).

En Estados Unidos se publicó un artículo llamado “Fototerapia para el eczema atópico”, el cual tiene como uno de sus objetivos evaluar los efectos de la fototerapia para dicho trastorno cutáneo. Los resultados se desarrollan con base a búsquedas en el Registro Especializado Cochrane de Piel, CENTRAL, MEDLINE, Embase y ClinicalTrials.gov hasta enero de 2021; uno de los resultados es que la luz ultravioleta B (UVB) de banda estrecha (NB) puede mejorar la gravedad del eczema, incluido el picor. (Musters, A. H., Mashayekhi, S., et, al.

En Argentina se realizó el consenso llamado “Consenso Nacional de Psoriasis”, el cual tiene como objetivo brindar información al personal de salud sobre el manejo y factores relevantes para la toma de conducta terapéutica. Unos de los resultados es que la fototerapia por medio de su mecanismo de acción en la psoriasis disminuye la inflamación que se manifiesta en la

piel, además, considerando que la psoriasis es la ventana cutánea de una enfermedad sistémica, se aclara que la fototerapia no ha demostrado efecto sobre la evolución de las comorbilidades. (Sociedad Argentina de Dermatología. Consenso Nacional de Psoriasis 2022).

La Asociación Británica de Dermatólogos publicó el artículo “Directrices de la Asociación Británica de Dermatólogos y el Grupo Británico de Fotodermatología para la fototerapia ultravioleta B de banda estrecha 2022”, el cual tiene como objetivo brindar recomendaciones actualizadas y basadas en evidencia para el uso de la fototerapia con luz ultravioleta B de banda estrecha (NB-UVB). Uno de los resultados es que este tipo de fototerapia es el más comúnmente utilizado y se ha demostrado su eficacia en el tratamiento de la psoriasis, así como en el eczema, vitíligo, linfoma cutáneo de células T y las fotodermatosis. (Goulden, V. Ling, T. Babakinejad, P. et, al. 2022).

En Brasil se realizó el consenso llamado “Consenso sobre el manejo terapéutico de la dermatitis atópica”, el cual tiene como objetivo considerar la aprobación de nuevas terapias dirigidas a la dermatitis atópica. Se concluye que la fototerapia es una buena opción terapéutica adyuvante tanto para la forma subaguda como crónica, y que, a pesar de la preocupación por los efectos adversos, por ejemplo, cáncer de piel, no se logró demostrar un aumento en la aparición de cáncer de piel en un grupo de pacientes sometidos a NB-UVB. (Orfali, R. L., Lorenzini, D., Bressan. et, al. 2023).

1.1.2 Delimitación del problema

Por medio de la bibliografía revisada se estudia el uso de la fototerapia y su efectividad en pacientes con desórdenes cutáneos. Se incluyen hombres y mujeres, considerando los

artículos utilizados se establece un rango de edad entre los 18 a los 81 años, además, se consideran artículos a nivel global, por lo tanto, se abarcan distintas nacionalidades, por ejemplo, México, Ecuador, España, Portugal, Alemania, Suiza, Austria, Polonia, Irán, Tailandia e India. Además, el tiempo que comprende esta investigación es del año 2019 hasta 2024.

1.1.3 Justificación

A partir del creciente uso de la fototerapia para tratar ciertas lesiones cutáneas, cabe mencionar que la fototerapia es una medida terapéutica que desde sus inicios se encuentra en evolución y ha demostrado un alto grado de efectividad, principalmente en la especialidad de dermatología.

Sin embargo, se debe seguir estudiando el tema porque han surgido diferentes dudas y debates con respecto a ciertos puntos que no quedan completamente claros sobre este procedimiento.

Tomando como referencia lo anteriormente expuesto, se pretende, en esta investigación, revisar sobre diversos artículos actualizados para abordar y reforzar los puntos menos consolidados sobre el procedimiento de fototerapia, ya que, al comprender y profundizar en los puntos como mecanismos de acción y la diferenciación correcta sobre el tipo de fototerapia según la patología, es posible tener un panorama más amplio sobre la manera de obtener una mejor eficacia y los efectos adversos de cada procedimiento utilizado.

La fototerapia es un tratamiento que brinda múltiples beneficios significativos; este trabajo de investigación es útil tanto en población infantil como en adultos, además, de mujeres

embarazadas y mujeres en etapa de lactancia ya que se han demostrado efectos adversos relativamente bajos y es una medida terapéutica poco invasiva.

Finalmente, uno de los mayores motivos para realizar esta investigación es que no se ha encontrado una guía de servicio de orientación y normas para el uso de fototerapia de Costa Rica por lo que se aspira con este trabajo de investigación a crear un documento de apoyo y de consulta confiable para todo el personal de salud y áreas afines; lo anterior con el propósito de que contribuya a un mejor aprovechamiento del recurso, el cual está disponible en nuestro país.

Así también, para que ayude al personal médico a tomar mejores decisiones sobre a qué tipo de pacientes y en qué momento referirlos a fototerapia e incluso a mejorar la calidad de vida de los pacientes que presentan alguna enfermedad dermatológica y son candidatos para someterse a la fototerapia.

1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la efectividad de la fototerapia en pacientes con desórdenes cutáneos?

1.3 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo general

Analizar la efectividad de la fototerapia en pacientes con desórdenes cutáneos.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Describir las características epidemiológicas de la población que recibió fototerapia debido a sus lesiones cutáneas.
2. Reconocer los desórdenes cutáneos más frecuentes con respuesta a la fototerapia.
3. Analizar los tipos de la fototerapia efectivos en pacientes con desórdenes cutáneos.
4. Correlacionar el tipo de la fototerapia con la efectividad en los pacientes con desórdenes cutáneos.

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.4.1 Alcances de la investigación

En el presente trabajo se realiza una recolección de distintas bibliografías con las cuales se logra cubrir la información planteada en la investigación.

1.4.2 Limitaciones de la investigación

La única limitación de esta investigación fue una interrupción temporal en la conexión a internet durante el proceso de búsqueda de artículos, lo cual retrasó momentáneamente la recolección de información hasta restablecerse el servicio.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 EL CONTEXTO TEÓRICO-CONCEPTUAL

2.1.1 Anatomía

Sistema tegumentario

La piel es el órgano más grande del cuerpo, está compuesta de la epidermis (capa superficial) y la dermis (tejido conectivo más profundo). La epidermis es un epitelio queratinizado que carece de vasos sanguíneos y linfáticos, al ser avascular, se nutre por medio de la dermis vascularizada subyacente y la dermis es una densa capa de colágeno entrelazado y fibras elásticas que en su mayoría discurren en todas direcciones para producir un tejido fuerte, además, recibe irrigación de arterias que penetran en la capa profunda y forman un plexo cutáneo de anastomosis arteriales; las terminaciones nerviosas aferentes, sensibles al tacto, irritación y temperatura se encuentran en la dermis, sin embargo, penetran a la epidermis. (Moore, Dalley, Agur. 2018).

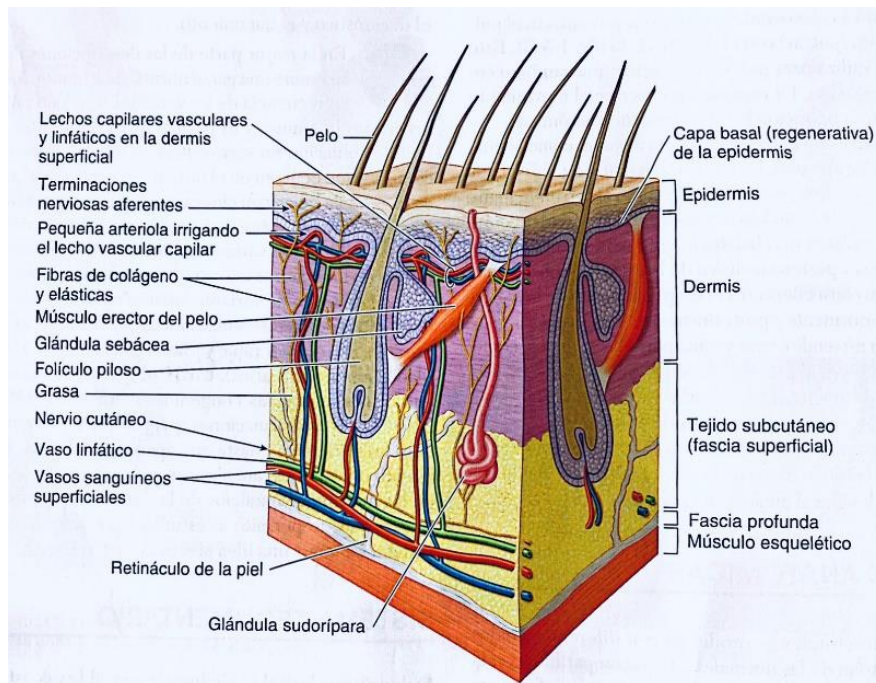
Profundo a la epidermis, se encuentra el tejido subcutáneo (fascia superficial y fascia profunda), este se caracteriza porque principalmente consta de tejido conectivo laxo y grasa almacenada, por ende, constituye la mayor parte del depósito de grasa corporal, aunque su espesor varía dependiendo del individuo y de los diferentes sitios anatómicos. Este tejido subcutáneo contiene glándulas sudoríparas, vasos sanguíneos superficiales, vasos linfáticos y nervios cutáneos. (Moore, Dalley, Agur. 2018).

El cuidado y tratamiento de la piel constituye un aspecto fundamental ya que a nivel fisiológico ayuda con la sensibilidad por medio de los nervios superficiales, con la síntesis y almacenamiento de la vitamina D, protege al cuerpo de sustancias nocivas, efectos ambientales y microorganismos invasivos, además, brinda contención de tejidos, órganos y

sustancias vitales como líquido extracelular lo que ayuda a prevenir la deshidratación y por último una regulación térmica por medio de la dilatación o constricción de los vasos sanguíneos superficiales. (Moore, Dalley, Agur. 2018).

Figura 1

La piel y algunas estructuras especializadas.



Fuente: Moore, Dalley, Agur, 2018.

2.1.2 Fototerapia y su evolución

Según la Academia Española de Dermatología y Venereología (2016) la fototerapia hace referencia a una terapia donde se emplea luz ultravioleta y es una opción de terapia física cuyo uso ha incrementado en servicios de dermatología para distintas patologías en piel.

A partir de 1900 el Dr. Finsen empieza a utilizar una nueva herramienta médica terapéutica la cual llama “fototerapia” en ese momento consistía en aplicar radiación ultravioleta

procedente del sol o de lámparas artificiales, por lo que de esta manera se da inicio con la fototerapia UVA (Ramos. 2016).

En 1923 el doctor Goeckerman desarrolló una lámpara para producir principalmente UVB artificial y se empezó a tratar patologías como la psoriasis, en este momento todavía no existía la fototerapia UVB de banda estrecha (Ramos. 2016).

A partir de 1973, en India las personas con vitiligo hacían infusiones de una fruta regional, esto se lo bebían o se lo frotaban en las áreas afectadas y posteriormente se exponían al sol y a los meses recuperaban el color de su piel; estas soluciones con principios activos de bergamota fueron llamados “psoralenos” porque volvían la piel sensible al impacto de la luz solar, sin embargo, se dieron complicaciones como quemaduras o que la exposición al sol dependía de la época del año (Ramos. 2016).

Debido a lo anterior, se desarrolla comprimidos de psoralenos con los cuales se presentaban menos quemaduras y resultaron ser más seguros y para combatir el tema de la radiación solar que es muy variable dependiendo de la zona, se diseñaron tubos que emitían luz ultravioleta A y se logra dosificar la cantidad de luz con el psoraleno y así es como se empieza a desarrollar la PUVA (Ramos. 2016).

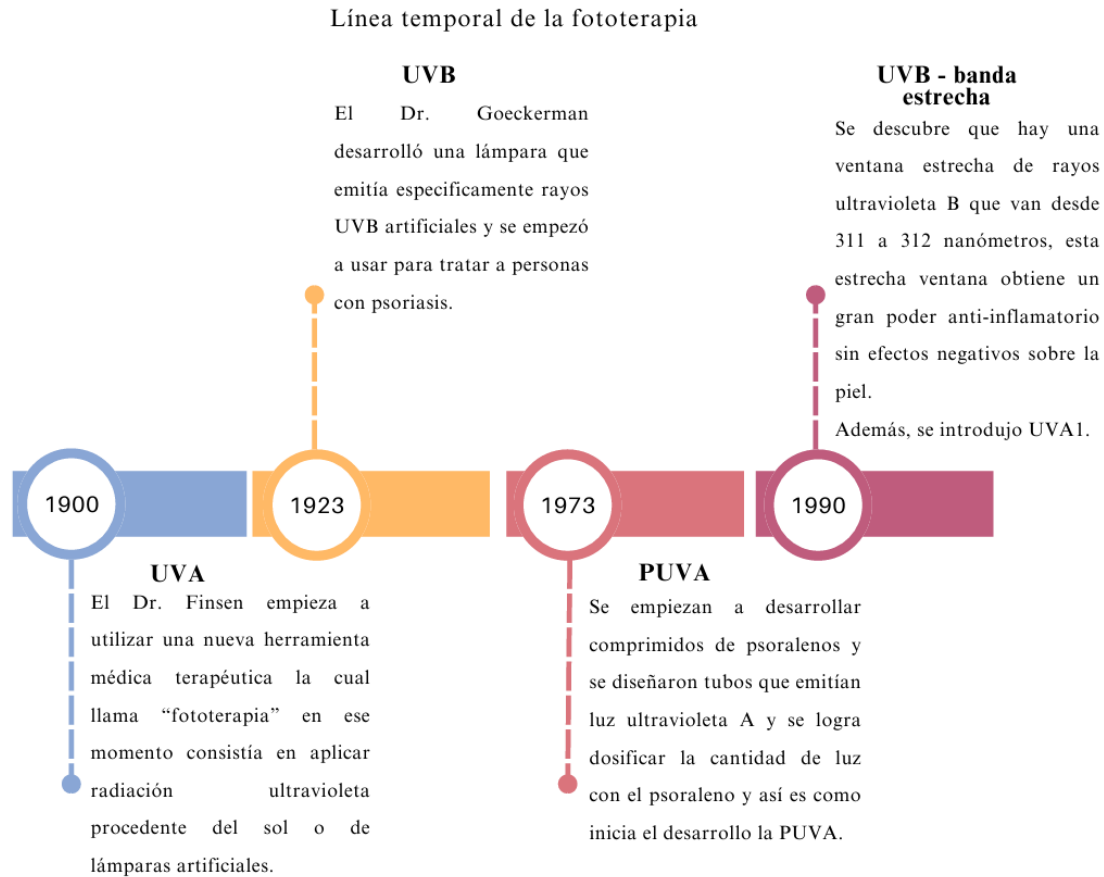
Actualmente, este tipo de fototerapia tiene algunas limitaciones y más que todo se asocian por tener que ingerir el psoraleno para que la luz ultravioleta sea efectiva, ya que se ha observado que por sí sola no presenta un buen efecto terapéutico. El uso de psoralenos está contraindicado en poblaciones infantiles, con daño hepático, con daño renal y en mujeres embarazadas (Ramos. 2016).

Por los obstáculos presentados es que en 1990 se inicia la investigación sobre la luz ultravioleta B y se descubre que hay una ventana estrecha de rayos ultravioleta B que van desde 311 a 312 nanómetros, teniendo en cuenta que los UVB van desde 280 a los 320 nanómetros. Sin embargo, esta estrecha ventana obtiene un gran poder anti-inflamatorio sin efectos negativos sobre la piel y es así como se le da nombre a la fototerapia UVB de banda estrecha (Ramos. 2016).

Posteriormente se crean tubos que se disponen en paneles o cabinas para emitir luz ultravioleta B específicamente con rayos de 311 a 312 nanómetros y desde ese momento se empezó a demostrar que es un método de fototerapia efectivo y seguro para patologías como psoriasis, vitíligo, dermatitis atópica, entre otras; además, es suficiente que la exposición sea solamente uno a dos minutos por sesión y que se repita la sesión tres veces a la semana y dependiendo de cada paciente se va regulando el tiempo y la frecuencia (Ramos. 2016).

Además, a partir de la década de 1990 también se introdujo la UVA1 y se descubrió que tiene una mejor capacidad para penetrar más profundamente que la fototerapia UVB por lo que se recomienda en otras patologías distintas a psoriasis y vitíligo (Ramos. 2016).

Figura 2

Línea temporal de la fototerapia

Fuente: elaboración propia a partir de Ramos, 2016.

2.1.3 Tipos de fototerapia

Este tratamiento se ha empleado desde principios del siglo XX y desde ese momento se han desarrollado diversas modalidades de la fototerapia, las que habitualmente se utilizan son las siguientes:

- **UVA (320-400nm):** se puede utilizar cuando la luz ultravioleta B de banda estrecha (NB-UVB) no ha tenido éxito como tratamiento en lesiones con poca infiltración. (Colmenares y Jiménez. 2016).
- **UVA-1 (340-400nm):** se caracteriza por presentar una buena penetración en dermis profunda. (Colmenares y Jiménez. 2016).
- **PUVA (psoralenos + UVA):** junto con la luz ultravioleta se utiliza un fotosensibilizante (psoraleno 8-MOP) el cual puede ser utilizado de forma oral como tópica; se genera un mejor resultado que utilizándolos por separado, sin embargo, hay que tener en cuenta el efecto que puede llegar a provocar el psoraleno en pacientes que en conjunto presentan enfermedad hepática o renal. (Academia Española de Dermatología y Venereología. 2016).

El baño PUVA hace referencia a la aplicación tópica del psoraleno, este se utiliza diluido en agua y con la irradiación subsecuente con UVA. (Aguilar, Lacy, Hajar, 2015).

- **UVB banda ancha (280-320 nm):** ya no tiene tanta utilidad desde la aparición de la UVB de banda estrecha (Academia Española de Dermatología y Venereología. 2016).
- **UVB de banda estrecha (311nm):** es una de las opciones más utilizadas debido a su eficacia en pacientes que con tratamientos de primera línea no han obtenido buenos resultados; además, tiene mayor eficacia y menos eritematógena que la radiación UVB de banda ancha. (Academia Española de Dermatología y Venereología. 2016).

2.1.4 Patologías tratadas con fototerapia

Los usos de la fototerapia han aumentado considerablemente en los últimos años, sin embargo, en este apartado se hace énfasis a definir las patologías que son más comunes y susceptibles a recibir fototerapia.

2.1.4.1 Psoriasis

La psoriasis se define como una enfermedad inflamatoria crónica y recurrente, en la cual se presenta una activación persistente del sistema inmunológico, por lo tanto, es una patología compleja y que involucra factores genéticos como ambientales. (Ramírez, Gómez, Peña, Vasco, Medina. 2018).

- **Epidemiología**

Con respecto a la epidemiología la prevalencia de la psoriasis en los caucásicos es entre el 2% y el 3%, esta patología puede afectar a todos los grupos etarios y afecta tanto a hombres como a mujeres por igual, es una enfermedad poligénica y multifactorial. (Siguenza, Pérez, Méndez y Gudiño. 2023).

- **Etiología y patogenia**

Desarrollo de lesiones

La apariencia normal de las personas que padecen de psoriasis presenta cambios tanto morfológicos como bioquímicos, se relacionan principalmente con la biosíntesis de lípidos. La epidermis suprayacente se vuelve esponjosa y sufre una pérdida focal de la capa granular, las vénulas de la dermis superior se dilatan y son rodeadas por un infiltrado de células mononucleares. (Fitzpatrick et al. 2022).

Las lesiones con un mayor tamaño (0,5 – 1,0 cm aproximadamente) presentan una duplicación del espesor epidérmico, aumento de la actividad metabólica de las células epidérmicas y también un aumento de los mastocitos y macrófagos dérmicos, junto a esto un aumento de la desgranulación de mastocitos, así como aumento de células T dérmicas y células dendríticas. Las lesiones más maduras de psoriasis se caracterizan por un alargamiento uniforme de las crestas interpapilares más un adelgazamiento de la epidermis que es la encargada de recubrir las papilas dérmicas. (Fitzpatrick et al. 2022).

Inmunopatogenia de la psoriasis

Linfocitos

Las células T son esenciales en esta patología y algunas respuestas de estas células T son específicas de antígeno porque se han identificado expansiones oligoclonales de células T CD4+ y CD8+. Las células T CD8+ predominan en la epidermis, mientras que las células T CD4+ se localizan principalmente en la dermis. (Fitzpatrick et al. 2022).

Queratinocitos

Son los que comprenden la mayor parte de la epidermis, además producen citocinas proinflamatorias, quimiocinas, mediadores inflamatorios como los eicosanoides, mediadores de la inmunidad innata como las catelicidinas, las defensinas y las proteínas S100. (Fitzpatrick et al. 2022).

- **Factores de riesgo para la psoriasis**

Los pacientes con obesidad tienen mayor probabilidad de presentar psoriasis grave, pero tampoco parece tener un papel en la definición de la patología, el otro factor de riesgo es el tabaquismo intenso ya que esto aumenta el doble del riesgo de psoriasis grave, la diferencia

que tiene con la obesidad es que el tabaquismo sí parece tener un papel en la aparición de la psoriasis. (Fitzpatrick et al. 2022).

- **Manifestaciones clínicas cutáneas**

Psoriasis tipo placa

Se manifiesta como una placa roja, elevada y bien delimitada con una superficie blanca escamosa. Estas placas se pueden presentar en diferentes tamaños, desde pápulas puntiformes hasta placas que cubren grandes áreas corporales. Normalmente suelen ser lesiones simétricas y dicha característica ayuda a establecer el diagnóstico, sin embargo, puede generarse afectación unilateral. (Fitzpatrick et al. 2022).

Psoriasis en gutatas (eruptivas)

La principal característica es que son pápulas de 0,5 a 1.5 aproximadamente, sobre todo en la parte superior del tronco y en las extremidades proximales, además, se presenta con mayor frecuencia en adultos jóvenes. (Fitzpatrick et al. 2022).

Psoriasis en placas pequeñas

Clínicamente es muy similar a la anterior, sin embargo, las diferencias son que en esta se presenta en pacientes con edad más avanzada, las lesiones pueden medir 1 a 2 cm aproximadamente y suelen ser más gruesas y escamosas. (Fitzpatrick et al. 2022).

Psoriasis inversa

La descamación generalmente es mínima o está ausente y las lesiones muestran un eritema bien delimitado y brillante principalmente en las axilas, la región genitocrural y el cuello, además, en zonas con estas lesiones también se afecta la sudoración. (Fitzpatrick et al. 2022).

Psoriasis pustular

Existen diversas clínicas de psoriasis pustulosa, por ejemplo, psoriasis pustulosa generalizada (tipo von Zumbusch), psoriasis pustulosa anular, impétigo herpetiforme y psoriasis palmaris et plantaris. La psoriasis pustulosa puede complicarse en niños ya que pueden haber lesiones estériles y líticas de los huesos. (Fitzpatrick et al. 2022).

Psoriasis lineal

Esta manifestación no es frecuente, se presenta de una manera lineal y tiene una mayor preferencia por las extremidades, pero también puede limitarse a un dermatoma en la zona del tronco. (Fitzpatrick et al. 2022).

Cambios de uñas

Las manifestaciones en las uñas son muy frecuentes, se caracteriza por la aparición de los hoyuelos en las uñas y sucede con más frecuencia en las uñas de los dedos de las manos que en la de los pies; la aparición de dicho hallazgo aumenta con la edad, la cronicidad y extensión de la patología. (Fitzpatrick et al. 2022).

- **Manifestaciones clínicas no cutáneas**

Lengua geográfica

Lo que sucede es un trastorno inflamatorio idiopático que genera la pérdida local de las papilas filiformes, se puede observar como parches eritematosos asintomáticos y se establece como una variante oral de la psoriasis porque muestra dos características histológicas de dicha patología, las cuales son acantosis y acropaquia de la red. (Fitzpatrick et al. 2022).

Artritis psoriásica

Es una manifestación no cutánea muy común en la psoriasis, se observa aproximadamente en el 40% de los pacientes con esta patología, además, tiene una fuerte relación genética y se pueden observar varios subtipos superpuestos. (Fitzpatrick et al. 2022).

- **Diagnóstico**

El diagnóstico de la psoriasis es con base a la historia clínica y el examen físico, se debe explorar la caracterización de las lesiones, la evolución, el fenómeno de Köebner, compromiso articular, así como los antecedentes personales y familiares. El motivo de hacer laboratorios es para la búsqueda de comorbilidades asociadas con la patología y el estudio histopatológico no es común, sino que se realiza únicamente cuando el diagnóstico no es claro. (Siguenza, Pérez, Méndez y Gudiño. 2023).

- **Diagnósticos diferenciales**

Hay múltiples diagnósticos clínicos; los más probables en psoriasis vulgar son el eczema discoide y linfoma cutáneo de células T; los más probables para la psoriasis guttata son la pitiriasis rosada y liquen plano; por último, los más probables para la psoriasis pustular eritrodérmica son eritrodermia inducida por fármacos, impétigo, candidiasis y foliculitis superficiales. (Fitzpatrick et al. 2022).

- **Complicaciones de la psoriasis**

Morbilidad cardiovascular

Principalmente en pacientes que presentan psoriasis grave y de larga duración tienen un aumento en la morbilidad y mortalidad por eventos cardiovasculares; el riesgo de infarto de

miocardio tiene un aumento en pacientes más jóvenes con psoriasis grave. Además, se tiene evidencia que personas con psoriasis también tienen un riesgo mayor de padecer enfermedad de Crohn, colitis ulcerosa, linfoma de Hodgkin, linfoma cutáneo de células T y artritis reumatoide. (Fitzpatrick et al. 2022).

Dificultades psicosociales

La psoriasis a nivel psicológico es sumamente incapacitante, esto a raíz de que los pacientes suelen experimentar baja autoestima, rechazo social, culpa, problemas sexuales, entre otros más. Lo anterior puede evolucionar a la depresión y/o ansiedad. (Fitzpatrick et al. 2022).

2.1.4.2 Vitiligo

El vitiligo se define como una patología dérmica crónica autoinmune, donde la principal característica propia es la pérdida de la pigmentación de la piel que se manifiesta con maculas blancas como consecuencia de la destrucción selectiva de los melanocitos. (Fitzpatrick et al. 2022).

- **Epidemiología**

Con respecto a la epidemiología del vitiligo se estima que afecta aproximadamente el 1% de la población mundial, sin embargo, no se tiene clara ninguna asociación a la raza o el sexo. De los casos reportados más del 50% son en personas menores de 20 años y esto se asocia fuertemente a la existencia de un componente hereditario ya que aproximadamente el 30% de las personas con esta enfermedad presentan antecedentes heredofamiliares positivos. (Moreno, Salinas, Garzon, Pesantez, Buendía, Daquilema, Manosalvas. 2024).

- **Etiología y patogenia**

Al ser una enfermedad autoinmune de la piel, las células T CD8+ se dirigen a los melanocitos y lo que genera es la destrucción esto lleva a que hayan áreas sin producción de pigmento, sin embargo, la patogenia ha sido tema de debate por muchos años; hay múltiples hipótesis, una de ellas es que el estrés celular da como resultado una degeneración de los melanocitos, otra hipótesis es la toxicidad química que también provoca la muerte de los melanocitos y algunos cambios neurales que afectan la capacidad de los melanocitos para generar melanina. (Fitzpatrick et al. 2022).

Con respecto a la toxicidad química se han revelado generalmente los fenoles que estos predisponen a un estrés celular en los melanocitos al actuar como análogos de la tirosina, por lo tanto, exacerbaban el vitíligo al empezar el estrés celular. (Fitzpatrick et al. 2022).

Con respecto a las células T CD8+ son relevantes en la progresión del vitíligo ya que son efectores inmunológicos primarios que provocan destrucción de los melanocitos. Las células T CD8+ autoinmunes reactivas a los melanocitos secretan el IFN- γ y ocasiona la producción de CXCL10 y otras quimiocinas que impulsa el reclutamiento de las células T adicionales que destruyen más melanocitos. (Fitzpatrick et al. 2022).

- **Factores de riesgo**

Se incluyen factores tanto genéticos como ambientales; el vitíligo es más común en los familiares de las personas que padecen esta patología, mientras que la población general presenta 1% aproximadamente de prevalencia de vitíligo, la prevalencia en familiares de primer grado de padecer vitíligo es de 7% aproximadamente. El principal factor ambiental es la exposición química e incluyen el éter monobencílico de hidroquinona o monobenza,

además, tintes permanentes en el cabello puede dar un riesgo del 50% aproximadamente de generar vitíligo, la característica en común de estos químicos es que son fenoles (estructura química que se asemeja al aminoácido tirosina). (Fitzpatrick et al. 2022).

- **Manifestaciones clínicas**

Normalmente el vitíligo se caracteriza por máculas y parches asintomáticos blancos, no escamosos con márgenes bien definidos que emiten fluorescencia cuando se iluminan con lámpara de Wood. Pueden presentarse en cualquier zona del cuerpo y generalmente la distribución es simétrica; es usual que la cara, las áreas acrales y los genitales sean los sitios donde se empiece a manifestar la patología. (Fitzpatrick et al. 2022).

Además, hay patrones lesionales que son indicadores de la actividad de la enfermedad, estos patrones son el fenómeno de Koebner (la despigmentación ocurre fácilmente en el sitio de traumatismo cutáneo en personas con la patología activa), lesiones tricrómicas, despigmentación tipo confeti y lesiones inflamatorias. (Fitzpatrick et al. 2022).

- **Diagnóstico**

La mayoría de los criterios diagnósticos del vitíligo son con base a la exploración física, ya que se hallan lesiones hipopigmentadas y bien definidas a nivel de la piel y sin rasgos de inflamación. Durante la exploración se pueden utilizar herramientas como la luz de Wood que hace más notorias las lesiones, además de las escalas como el Índice de Gravedad del Área de Vitíligo (VASI) y la Puntuación de Actividad de la Enfermedad de Vitíligo (VIDA), las cuales ayudan a evaluar la gravedad de la patología. (Moreno, Salinas, Garzon, Pesantez, Buendía, Daquilema, Manosalvas. 2024).

- **Diagnósticos diferenciales**

Hay diversos diagnósticos diferenciales donde se incluye trastornos hereditarios (piebaldismo, esclerosis tuberosa), trastornos infecciosos (tiña versicolor, treponematosi, lepra), trastornos paramalignos (micosis fungoide, melanoma cutáneo) y trastornos idiopáticos (hipomelanosis macular progresiva, hipomelanosis guttata idiopática). (Fitzpatrick et al. 2022).

- **Complicaciones**

Algunos estudios informan cambios auditivos y anomalías oculares en pacientes con vitíligo, incluidos cambios de pigmento, cicatrización e incluso uveítis, debido a que los melanocitos no solo se encuentran en la epidermis de la piel sino también en el laberinto membranoso del oído interno, además, en las membranas mucosas, los folículos pilosos, el tracto uveal, el epitelio pigmentario de la retina, el corazón y las meninges del cerebro. (Fitzpatrick et al. 2022).

2.1.4.3 Dermatitis atópica

La dermatitis atópica es una patología alérgica e inflamatoria crónica de la piel, normalmente da inicio en los primeros meses de vida, con alta probabilidad que desaparezca cuando el paciente se encuentra en la etapa escolar, sin embargo, una cantidad significativa de personas sigue presentando la patología hasta la edad adulta. Además, están los pacientes que presentan la patología por primera vez hasta en la adultez. (Rincón, Larenas, Figueroa, Luna, Barba. 2018).

- **Epidemiología**

La dermatitis atópica afecta aproximadamente el 2-8% de los adultos en los países desarrollados y con respecto a la incidencia de la patología es más frecuente en mujeres que en hombres. (Armario, Galán, Carrascosa. 2021).

- **Etiología y patogenia**

La dermatitis atópica es una patología que puede ser causada por factores genéticos, factores inmunitarios y factores ambientales. Además, normalmente esta enfermedad está relacionada con el asma, la rinitis alérgica y las alergias alimentarias. (Fitzpatrick et al. 2022).

A parte, se asocia con una disminución de la función de la barrera de la piel, donde hay una regulación baja de queratina, filagrina y loriscrina, lo anterior está relacionado con el uso de jabones o detergentes debido a que eleva el pH de la piel, lo que lleva a un aumento de la actividad de las proteasas endógenas que genera una degradación aún mayor de la función de la barrera epidérmica; también la piel puede deteriorarse por el rascado, por una exposición a proteasas exógenas de los ácaros y por *Estafilococos aureus*. El deterioro de la barrera de la piel permite una pérdida de agua transepidérmica por lo que sucede una mayor entrada de alérgenos y sustancias químicas y resulta en respuestas inflamatorias de la piel. (Fitzpatrick et al. 2022).

Los factores genéticos pueden influir en el desarrollo de los distintos fenotipos de la dermatitis atópica debido a la asociación con la variación de genes implicados en la inmunidad innata y adaptativa, también relacionado con la interleucina-1, las células T reguladoras, la vía de la vitamina D y el factor de crecimiento nervioso. Con respecto a la

inflamación de la piel, es dada por la expresión local de citocinas proinflamatorias. (Fitzpatrick et al. 2022).

- **Manifestaciones clínicas**

Las lesiones de la dermatitis atópica son papulovesículas eritematosas, con frecuencia con costras puntiformes o exudación franca; las lesiones de subagudas a crónicas pueden mostrar escamas, exoriaciones y liquenificación. Las personas con esta patología y que son de piel oscura frecuentemente presentan pápulas planas en áreas liquenificadas con tendencia a la hiperpigmentación en las zonas que hay inflamación y una acentuación folicular. (Fitzpatrick et al. 2022).

Durante la infancia suele ser aguda y afecta principalmente la cara, el cuero cabelludo y las zonas extensoras. En los adultos o personas con dermatitis atópica de larga data las lesiones se desarrollan en los pliegues de flexión de las extremidades, además la manifestación principal en los adultos es que el eccema se presenta en las manos. (Fitzpatrick et al. 2022).

- **Diagnostico**

El diagnóstico de la dermatitis atópica es principalmente clínico. Hay escalas que colaboran a identificar la gravedad de la patología, las cuales son los índices de Scoring Atopic Dermatitis (SCORAD) Y Eczema Area and Severity Index (EASI). (Fitzpatrick et al. 2022).

- **Diagnósticos diferenciales**

Se debe sospechar de un diagnóstico distinto a la dermatitis atópica cuando un paciente no responde al tratamiento adecuado. Principalmente debemos sospechar una dermatitis de contacto, dermatitis seborreica, sarna, psoriasis; otros diagnósticos menos probables son

linfoma cutáneo de células T, lupus eritematoso, dermatomiositis, dermatitis herpetiforme y trastornos de fotosensibilidad. (Armario, Galán, Carrascosa. 2021).

- **Complicaciones**

Las complicaciones abarcan infecciones bacterianas, por ejemplo, la infección más común es dada por *Estafilococo aureus* esto por el pH elevado y la barrera alterada debido a la excoriación, también se dan infecciones virales donde la susceptibilidad es mayor en las verrugas comunes y presentaciones clínicas graves, la complicación más grave es el eccema herpético. (Fitzpatrick et al. 2022).

La dermatitis atópica puede tener complicaciones a nivel ocular, como dermatitis palpebral y la blefaritis, esto sucede por la cicatrización de la córnea; la queratoconjuntivitis atópica suele ser bilateral y existe la posibilidad que incluya picazón, ardor, lagrimeo y exceso de secreción mucosa. (Fitzpatrick et al. 2022).

2.1.4.4 Lique plano

El liquen plano se define como una enfermedad crónica de la piel, se caracteriza por presentar lesiones pruriginosas poligonales, violáceas, planas y papulares que en la superficie normalmente se muestran líneas blancas conocidas como “estrías de Wickham”, además, el liquen plano es un trastorno cutáneo con múltiples presentaciones clínicas ya que el cuero cabelludo, las membranas mucosas o las uñas pueden verse afectados, puede afectar cualquier tejido derivado del ectodérmico. (Weber, Marquart, Radakovic, Tanew. 2021).

- **Epidemiología**

La prevalencia del liquen plano es de aproximadamente 1% en la población en general, normalmente se presenta en personas entre los 30 y 60 años, por lo tanto, es poco común en niños y en adultos mayores. (Fitzpatrick et al. 2022).

- **Etiología y patogenia**

En el liquen plano las células CD8-Tc son las células efectoras, pero el reconocimiento inicial del antígeno y la estimulación de estas células puede iniciar por la interacción inicial entre las células CD4-Th con las células de Langerhans. Además, en las primeras fases de la patología se observa una cantidad pequeña, pero significativa de células asesinas naturales.

Luego del reconocimiento de las células, principalmente el de las células CD8-Tc se desarrolla una cascada de citocinas proinflamatorias y antiinflamatorias afecta la activación de los linfocitos y de las citocinas y esto es lo que determina el fenotipo de la patología. (Fitzpatrick et al. 2022).

- **Manifestaciones clínicas**

El liquen plano es sumamente pruriginoso y las manifestaciones cutáneas clásicas de la patología son pápulas poligonales, muy bien delimitadas, presentan un color rojo violeta opaco y normalmente las pápulas se agrupan y forman placas. En lesiones agudas se exhibe el fenómeno isomórfico (Koebner) en el que el trauma es el encargado de inducir la patología, mientras que en lesiones muy desarrolladas se observan estrías de Wickham, escamas reticuladas planas, blancas y adherentes. (Fitzpatrick et al. 2022).

Las estrías de Wickham tienen relación con la ortoqueratosis, con un engrosamiento epidérmico y un aumento de la capa granular; debido a la dilatación vascular e incontinencia pigmentaria es que se genera el color rojo violeta opaco. Generalmente las lesiones son simétricas sobre las extremidades, con mayor frecuencia sobre las muñecas, la parte proximal de los muslos, el tronco y el cuello. (Fitzpatrick et al. 2022).

Otros hallazgos relacionados es que el liquen plano se asocia comúnmente con virus de la hepatitis C, hepatitis activa crónica autoinmune, cirrosis biliar primaria, dislipidemia, síndrome metabólico, hipotiroidismo, entre otras. (Fitzpatrick et al. 2022).

- **Diagnóstico**

La parte clínica tiene una gran importancia en el diagnóstico del liquen plano, tanto su aspecto como la localización en el cuerpo, sin embargo, se suele realizar una biopsia debido a que muchos otros trastornos tienen el mismo aspecto, por ejemplo, el lupus eritematoso en la piel. (Das. 2023).

- **Diagnósticos diferenciales**

Hay múltiples diagnósticos diferenciales del liquen plano, por lo que hay que observar muy bien la morfología de la lesión primaria y el sitio de afectación; los diagnósticos diferenciales clásicos son psoriasis, lupus cutáneo crónico, sífilis secundaria, enfermedad de injerto contra huésped, pitiriasis rosada y micosis fungoide. (Fitzpatrick et al. 2022).

2.1.4.5 Micosis fungoide

La micosis fungoide se define como un linfoma cutáneo de células T de etiología no conocida y es la forma más común debido a que representa aproximadamente el 40% de todos los linfomas cutáneos. (Fitzpatrick et al. 2022).

- **Epidemiología**

La incidencia de la micosis fungoide ha aumentado los últimos años, afecta principalmente a población entre los 50 y 70 años y es una patología difícil de reconocer debido a que sus variantes clínicas son similares a otras condiciones cutáneas benignas. (Colmenares y Jiménez. 2016).

- **Etiología y patogenia**

Tanto en la placa como en la etapa eritrodérmica se presenta un infiltrado en forma de banda en la dermis superior compuesto por células T reactivas y linfocitos T neoplásicos, estas células T neoplásicas generan la formación de microabscesos intraepidérmicos. En la etapa tumoral se presenta un infiltrado nodular en la dermis y el componente epidérmico es menos pronunciado. (Fitzpatrick et al. 2022).

- **Manifestaciones clínicas**

La micosis fungoide se clasifica en 3 etapas, parche, placa y tumor; sin embargo, los pacientes pueden tener simultáneamente más de un tipo de lesión. Los pacientes presentan máculas y placas eritematosas, escamosas, pueden ser únicas o múltiples, hay de distintos tamaños y normalmente están bien definidas. El color de las lesiones puede ser de naranja a rojo violeta oscuro. (Fitzpatrick et al. 2022).

En las primeras etapas de la micosis fungoide las lesiones predominan en las áreas intertriginosas, aunque típicamente la distribución ocurre en los sitios no expuestos al sol. Las lesiones pueden ser asintomáticas o muy pruriginosas. (Fitzpatrick et al. 2022).

- **Diagnóstico**

Según Fitzpatrick et al. (2022) a los pacientes que padecen de micosis fungoide se les debe realizar múltiples muestras de biopsia para confirmar el diagnóstico.

- **Diagnósticos diferenciales**

En etapas de parche y placa se debe hacer diagnóstico diferencial de dermatitis crónica, psoriasis, dermatitis de contacto y tiña corporal, mientras que en la etapa de tumor hay que hacer diagnóstico diferencial de sarcoidosis, infección fúngica profunda, lepra, leishmaniasis, eritrodermia y dermatitis seborreica. (Fitzpatrick et al. 2022).

2.1.5 Mecanismos de acción

A continuación, en este apartado, con ayuda de la descripción anatómica que se dio inicialmente se comprende de una mejor manera los mecanismos de acción por los cuales los diferentes tipos de fototerapia ejercen un efecto en la piel de las personas con diferentes trastornos cutáneos; cada tipo de fototerapia tiene un alcance de profundidad y actúa sobre distintas estructuras.

Terapia con luz ultravioleta a (UVA)

Principalmente actúa en la epidermis y dermis, puede llegar hasta los vasos sanguíneos y dañar indirectamente el ADN por medio de especies reactivas de oxígeno, induciendo la apoptosis y al mismo tiempo aumentando los mediadores de muerte celular. Los pacientes con fototipos altos de Fitzpatrick han mostrado un menor porcentaje en alcanzar aclaramiento total de las lesiones, probablemente porque la pigmentación de la piel se relaciona con

disminución de la penetración de la luz ultravioleta por lo que limita el efecto tóxico sobre los linfocitos. (Colmenares y Jiménez. 2016).

Terapia UVA-1

Presenta una penetración eficiente en dermis profunda por lo que actúa sobre elementos epidérmicos, fibroblastos, células dendríticas dérmicas, endoteliales, linfocitos T, mastocitos y granulocitos. Por lo tanto, el efecto modular se basa en mecanismos oxidativos que llevan a cabo la apoptosis linfocitaria por muerte celular programada. (Colmenares y Jiménez. 2016).

Terapia UVB

En el tipo UVB existen 2 tipos, luz ultravioleta B de banda ancha y luz ultravioleta B de banda estrecha. La luz ultravioleta B tiene principalmente propiedades inmunosupresoras que afectan principalmente la epidermis y la dermis superficial. Se presenta una disminución de la síntesis de ADN y se da una regulación de la expresión del gen P53, por lo tanto, su efecto inmunosupresor lleva a la interrupción del ciclo celular, a la apoptosis de queratinocitos y linfocitos y se da una alteración de la presentación de antígenos al reducir la viabilidad y función de las células de Langerhans. (Colmenares y Jiménez. 2016).

Tabla 1

Clasificación Fitzpatrick de los tipos de la piel I a VI

Tipo 1	Tipo II	Tipo III	Tipo IV	Tipo V	Tipo VI
Piel blanca. Siempre se quema, nunca se broncea.	Piel clara. Siempre se quema, se broncea con dificultad.	Color de piel promedio. A veces, quemaduras leves, bronceado promedio.	Piel morena clara. Rara vez se quema. Se broncea fácilmente.	Piel morena. No se quema. Se broncea muy fácilmente.	Piel negra. Muy pigmentada. Nunca se quema y se broncea muy fácilmente.

Fuente: Elaboración propia a partir de Ward y Farma, 2016.

2.1.6 Beneficios de la fototerapia

La fototerapia ultravioleta B de banda estrecha (NB-UVB) está indicada cuando el paciente no ha logrado mejorar su clínica con terapia de primera línea o cuando la afectación es muy extensa para tratarla con terapia tópica o sistémica. Este tipo de fototerapia se prefiere antes que PUVA en patologías como: psoriasis, vitiligo, eccema, dermatosis, liquen plano, micosis fungoide, prurito, urticaria crónica y fotodermatitis. (Goulden, V. et, al. 2022).

Los pacientes con psoriasis actualmente son los que más se someten a la fototerapia, diversos estudios han demostrado que aparte de efectiva es segura para todas las personas que no han tenido éxito con tratamientos tópicos o sistémicos. La fototerapia de tipo NB-UVB es la que se prefiere usar en esta patología. (Barros, N. et al. 2021).

Cabe recalcar que para el vitíligo la fototerapia que principalmente se indica es la de banda estrecha (NB-UVB), se considera eficaz y segura, y logra una buena estimulación de la repigmentación de la piel en pacientes con esta patología. (Moreno, D. et. al. 2024).

Según Boceiro, R. Alpalhão, M. Filipe, P. (2022) la fototerapia en el vitíligo también es recomendada en una fase estable de la patología porque como se menciona anteriormente estimula la migración de los melanocitos desde los folículos pilosos a la epidermis causando una repigmentación, además, estos autores coinciden con que la NB-UVB es la mejor opción de tratamiento para este trastorno pigmentario, dejando la fototerapia PUVA para ciertas excepciones, por ejemplo, para personas con fototipos de piel Fitzpatrick más altos.

Además, la NB-UVB (311-313nm) también está indicada para la dermatitis atópica, principalmente en moderada – grave que no haya tenido buena respuesta al tratamiento de primera línea. (Rincon, L. et al. 2018).

Una revisión Cochrane también coincide con Rincon, Larenas, Figueroa, Luna, Barba; debido a la supervisión de los efectos de la fototerapia en el tratamiento de la dermatitis atópica por medio de 32 estudios con 1219 participantes aleatorizados, con esta recolección de datos se evidencia que la luz ultravioleta B de banda estrecha (NB-UVB) mejora los signos de la dermatitis atópica evaluados por los médicos encargados.

Asociado a pacientes con dermatitis atópica, se seleccionaron 1241 pacientes más con esta patología y se vigilaron por 11 años y se logró demostrar que un beneficio de la fototerapia NB-UVB es que no aumenta el riesgo de desarrollar cáncer de piel por este tratamiento, es importante mencionar que en este estudio se evaluó la cantidad de sesiones y cada exposición a la fototerapia. (Ko MJ, et al. 2023).

Con respecto al liquen plano se recomienda el uso principalmente de NB-UVB, sin embargo, la fototerapia PUVA también se ha empleado con éxito en pacientes que padecen de esta patología, por lo tanto, ambas fototerapias tienen alto potencial para ser lo suficientemente efectivas, aunque se ha visto que la PUVA presenta más efectos adversos. (Moreno, D. et. al. 2024).

Para la patología de micosis fungoide, según Colmenares y Jiménez (2016) la fototerapia con luz ultravioleta B de banda estrecha (NB-UVB) es una buena opción de tratamiento en los pacientes que presentan este trastorno cutáneo, sin embargo, recalcan que idealmente se usa en estadios iniciales de la micosis fungoide y en caso de no obtener una respuesta adecuada o de presentarse recaídas frecuentes se recomienda pasar a terapia PUVA.

La fototerapia también presenta efectos positivos en enfermedades cutáneas esclerosantes y pseudoesclerosantes, esto mediante el impacto sobre el metabolismo de colágeno, se da un aumento de la síntesis de las metaloproteinasas y disminución de la síntesis de procolágeno que hace que mejore la fibrosis. En estas patologías el tipo de fototerapia más utilizado es UVA1 y PUVA. (Castellanos, A. Valbuena, M. 2020).

Debido a los mínimos efectos adversos de la luz ultravioleta B, esta terapia se puede indicar con seguridad durante el embarazo y el periodo de lactancia. (Fernández, Valdés, Valverde, 2020).

Aguilar, Lacy, Hajar, (2015) también concuerdan que la fototerapia es segura y eficaz durante el embarazo e indican que según la mayoría de las guías la fototerapia de luz ultravioleta B se considera la modalidad terapéutica de elección tanto en la etapa del embarazo como en la de lactancia.

Los beneficios de la fototerapia también se pueden ver reflejados en la población pediátrica, ya que no hay contraindicación por la edad, sin embargo, hay que considerar la capacidad del paciente para estar lo más quieto posible dentro de la cabina de fototerapia. Actualmente el tipo más utilizado en los niños para tratar la psoriasis, vitíligo, dermatitis atópica e incluso la alopecia areata es la NB-UVB. (Ibáñez, D. y Moundjian, H. 2020).

2.1.7 Efectos adversos a corto plazo

Uno de los efectos adversos más comunes es el eritema, el cual se desarrolla dentro de las primeras 3 – 5 horas después de la exposición a NB-UVB, el pico máximo lo alcanza entre las siguientes 12 y 24 horas y se resuelve dentro de 72 horas. (Goulden, V. Ling, T. Babakinejad, P. et, al. 2022).

La erupción por fototoxicidad es un efecto adverso que se puede reducir con una buena historia clínica sobre los medicamentos que utiliza cada paciente. (Goulden, V. et, al. 2022).

Se puede asociar una reactivación del virus del herpes simple (VHS) y la queratitis por VHS como resultado del tratamiento con NB-UVB, además, ampollas limitadas a placas psoriásicas debido a que se da mayor penetración de la UVB en la piel lesionada por la descamación y la reducción de la acantosis en el proceso de este tratamiento. (Goulden, V. et, al. 2022).

La erupción polimórfica lumínica (EPL) está más asociada al tratamiento con UVB de banda ancha, en caso de que se presente esta complicación se debe reducir la dosis e ir aumentando la dosis de forma cautelosa. Además, a este tipo de fototerapia también se asocia fuertemente otras fotodermatosis no diagnosticadas anteriormente, por ejemplo, dermatitis actínica crónica, aunque es poco frecuente. (Goulden, V. et, al. 2022).

2.1.8 Efectos adversos retardados

La exposición a la radiación UVB puede generar el fotoenvejecimiento el cual se caracteriza por arrugas gruesas o atrofia cutánea. (Goulden, V. Ling, T. Babakinejad, P. et, al. 2022).

Tanto con NB-UVB como con PUVA se asocia la fotocarcinogénesis. (Goulden, V. et, al. 2022).

Con la radiación UVB de banda ancha se relaciona fotodaño ocular, de manera aguda se puede presentar la fotoqueratitis y la fotoconjuntivitis, mientras que una exposición crónica se puede asociar con pterigión y formación de cataratas. (Goulden, V. et, al. 2022).

2.1.9 Contraindicaciones absolutas

La fotogenodermatosis (xeroderma pigmentoso, síndrome de Bloom, síndrome de Rothmund-Thomson, entre otros), los trastornos con predisposición genética a cánceres de piel, la medicación inmunosopresora oral (ciclosporina, azatioprinam micofenolato de mofetilo y tacrolimus) y personas que no tienen la capacidad de permanecer de pie de forma segura dentro del cubículo NB-UVB de cuerpo entero, representan contraindicaciones absolutas para recibir fototerapia. (Goulden, V. et, al. 2022).

Con respecto a personas con historial de melanoma, donde las opciones terapéuticas son escasas, los casos deben ser considerados de manera individual para evaluar el riesgo – beneficio de recibir tratamiento con fototerapia. (Goulden, V. et, al. 2022).

El tratamiento con PUVA oral o baño PUVA está contraindicado en las mujeres durante las etapas de embarazo y de lactancia, esto debido a que poseen propiedades mutagénicas y fotosensibilizantes. (Aguilar, Lacy, Hajar, 2015).

2.1.10 Contraindicaciones relativas

Según Goulden, V. et, al. (2022) detallan que las siguientes condiciones son contraindicaciones para la fototerapia, pero son relativas, lo cual eventualmente pacientes con las siguientes condiciones se puede considerar el riesgo-beneficio para sean candidatos para recibir fototerapia.

- Síndrome del nevo displásico hereditario.
- Lupus eritematoso.
- Exposición previa al arsénico o a la radiación ionizante.
- Exposición excesiva pasada a la luz solar natural, camas solares o fototerapia.
- Uso previo importante de medicación inmunosupresora oral en forma de ciclosporina, ejemplo, azatioprina, micofenolato de mofetilo o tacrolimus.
- Lesiones cutáneas premalignas actuales.
- Historia actual y pasada de cáncer de piel tipo melanoma y no melanoma.
- Fuertes antecedentes familiares de cáncer de piel (melanoma o no melanoma) a una edad temprana.

2.1.11 Recomendaciones para recibir fototerapia

Las siguientes recomendaciones son brindadas por el Hospital Universitario Reina Sofia (2024), principalmente para indicárselas a los pacientes que se someten a la fototerapia.

Inicio de la fototerapia

- Ser constante para conseguir los resultados deseados.

- No aplicar maquillaje, filtro solar, crema o cualquier hidratante en las zonas que se van a tratar.
- Estar pendiente de la aparición de los posibles efectos adversos.
- En varones es muy importante la protección de genitales con tejido oscuro.
- En caso de cabello largo, debe estar recogido en todas las sesiones para evitar posibles zonas no expuestas.
- Utilizar gafas recomendadas contra la emisión de rayos ultravioleta que son brindadas en las unidades de fototerapia durante el tiempo completo de cada exposición.

Durante la fototerapia

- La puerta de acceso a la cabina siempre debe permanecer cerrada.
- Contar con las indicaciones y compañía de una persona encargada de la unidad del servicio de fototerapia.
- Mantener la posición correcta del cuerpo en la cabina para asegurar el máximo de efectividad de la terapia.
- En caso de sentir algún malestar en la cabina avisar al personal a cargo.

Después de la fototerapia

- Es posible que se presente enrojecimiento de la piel después de la terapia, pero suele desaparecer a los pocos días.
- Es posible que experimente el prurito después de la fototerapia, debido a la sequedad de la piel que genera la fototerapia.

- Durante el proceso de este tratamiento, evitar la exposición al sol y de esta manera intentar reducir los riesgos de efectos secundarios provocados por el exceso de rayos ultravioleta.
- Es indispensable que le indique al médico encargado cualquier cambio de los medicamentos habituales.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

Se realizó un estudio de revisión sistemática; con enfoque cualitativo, si bien es cierto, se incluyen porcentajes que son utilizados como referencia. La presente investigación genera resultados representados como datos numéricos para hacer más fácil la visualización.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Se realizó un estudio retrospectivo con un enfoque descriptivo donde se estudia la efectividad de la fototerapia en personas con ciertos trastornos cutáneos.

3.3 UNIDAD DE ANÁLISIS

En esta parte de la investigación se encuentran las áreas de estudio, en este caso haciendo referencia al lugar donde publicaron los artículos y documentos utilizados e información propia de las diversas fuentes bibliográficas, aparte se encuentra el tamaño de la población y la muestra utilizada en este trabajo.

Lugar de estudio

El presente estudio se llevó a cabo en los diferentes continentes como América Latina, donde se incluyen los países de Colombia, México, Brasil; además, del continente de Europa.

Fuente de información

La información obtenida fue a través de fuentes de información secundarias de diferentes estudios científicos y por último fuentes terciarias donde se obtuvo información de otras tesis realizadas por otros autores. Además, se han utilizado diferentes bases de datos, como Ebsco y Pubmed.

3.3.1 Población

Pacientes con trastornos cutáneos que son candidatos para recibir fototerapia.

3.3.2 Muestra

La muestra es una parte de la población, donde solamente se toma en cuenta a una población seleccionada que cumpla ciertos puntos de interés afines a los objetivos de este trabajo de investigación y posteriormente generalizar los resultados obtenidos; En este caso se cuenta con 17 documentos distintos.

3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión

Tabla 2

Criterios de inclusión y exclusión

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
Hombres y mujeres mayores de edad.	Fototerapia en ictericia neonatal.
Pacientes con desórdenes cutáneos.	Personas menores de edad.
Efectividad comprobada de la fototerapia.	Pacientes sin desórdenes cutáneos.
Beneficios de la fototerapia.	Estudios en animales.

Fuente: elaboración propia, 2024.

3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Instrumentos

La información se recopiló a través de diferentes bases de datos como Ebsco, Pubmed y Dialnet, además, de revistas científicas.

3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Se realizó un estudio cualitativo de tipo retrospectivo, con un enfoque descriptivo observacional, no experimental basado en evidencia científica.

3.5.1 Método prisma

En sus siglas tenemos a PRISMA, la cual corresponde en inglés al sistema Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta – Analyses. Este método abarca una serie de criterios que ayuda a instruir a los investigadores para que las publicaciones sean lo más transparentes y completas posible.

3.5.2 Pregunta PICO

La pregunta PICO corresponde en inglés a Patient, Intervention, Comparison, Outcome. Esto es útil ya que sirve como guía para definir de una mejor manera las variables o los temas más relevantes que se prefieren investigar.

Tabla 3

Algoritmo pregunta clínica de investigación

POBLACIÓN	INTERVENCIÓN	COMPARACIÓN	RESULTADOS
Pacientes con desórdenes cutáneos	Fototerapia	No aplica	Efectividad

Fuente: elaboración propia, 2024.

3.5.3 Estrategia de búsqueda

A continuación, en este apartado se explica la estrategia empleada para la búsqueda, en primer lugar, se establecen los descriptores tanto en el idioma español como en inglés, los cuales se detallan en la tabla 3; seguidamente se definen tres relaciones entre conceptos que ayudan al momento de la búsqueda de diferentes documentos en las bases de datos utilizadas, dichas relaciones entre conceptos se muestran en la tabla 4.

Cabe mencionar que la estrategia de búsqueda está enfocada en artículos que tengan relación entre los objetivos planteados en esta investigación con las patologías de psoriasis y vitíligo; lo anterior porque si se toman en cuenta todos los trastornos cutáneos que se pueden tratar con fototerapia no se va a lograr el enfoque deseado y esta es la razón por la que se eligen las dos patologías más frecuentes con mayor respuesta a la fototerapia.

Tabla 4
Descriptores

DESCRIPTOR	ESPAÑOL	INGLÉS
Efectividad	X	X
Fototerapia	X	X
Trastornos cutáneos	X	X

Fuente: elaboración propia, 2024.

Tabla 5
Relaciones entre conceptos

CONCEPTO	RELACIÓN	CONCEPTO
Efectividad	relacionado con	fototerapia
Trastornos cutáneos	en	mujeres y hombres
Fototerapia	utilizada en	trastornos cutáneos

Fuente: elaboración propia, 2024.

3.6 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

En esta parte del trabajo de investigación se aborda detalladamente como inicia la búsqueda en cada base de datos, haciendo uso de palabras clave y el uso de boleanos, además, se indica la manera en la que se van descartando los documentos.

Es de suma importancia destacar que hay múltiples desórdenes cutáneos que se pueden tratar con fototerapia, sin embargo, en este trabajo de investigación únicamente se abordan dos patologías, las cuales son psoriasis y vitíligo, esto con la finalidad de poder hacer una

búsqueda más profunda y detallada. Se selecciona la psoriasis y el vitíligo porque según diversos estudios clínicos son las patologías que con más frecuencia hacen a los pacientes candidatos a la fototerapia.

3.6.1 Palabra clave

La búsqueda inicia en la base de datos Dialnet utilizando palabras claves y booleanos, los cuales se detallan en la tabla 6. Se realiza la combinación de “(fototerapia) and (psoriasis)”, y se encuentran 52 artículos; de los cuales solamente 9 artículos son publicados en los últimos 5 años; además, se descartan 5 artículos porque no se obtiene acceso al texto completo, por lo que quedan 4 artículos y de esos se descartan 2 artículos por título porque tratan de la fototerapia relacionado con otros temas que no son acordes a este trabajo de investigación, es decir, quedan 2 artículos, de los cuales se incluye únicamente 1 artículo a esta investigación.

Al buscar con “(fototerapia) and (efectividad clínica) and (psoriasis)” se encuentran 14 artículos; de los cuales solamente 2 artículos son publicados en los últimos 5 años; se mantienen estos 2 artículos porque sí se obtiene el acceso a texto completo, sin embargo, los 2 se descartan por título porque tratan de la fototerapia relacionado con otros temas que no son acordes a este trabajo de investigación, es decir, no se incluye ningún artículo.

Al cambiar las palabras por “(Phototherapy) and (clinical efficacy) and (psoriasis)” no se hallan resultados en la base de datos.

Al utilizar las palabras “(Fototerapia) and (vitíligo)” se encuentran 21 artículos; de los cuales solamente 6 artículos son publicados en los últimos 5 años; se mantienen estos 6 artículos porque sí se obtiene el acceso a texto completo, sin embargo, se descartan 2 artículos por

título porque tratan de la fototerapia relacionado con otros temas que no son acordes a este trabajo de investigación, de los 4 artículos que se mantienen se incluye únicamente uno a este trabajo de investigación.

Al cambiar las palabras por “(Phototherapy) and (clinical efficacy) and (vitiligo).” no se hallan resultados en la base de datos.

Tabla 6

Palabras clave de Dialnet

PALABRAS CLAVE EN ESPAÑOL	PALABRAS CLAVE EN INGLÉS
(Fototerapia) and (psoriasis). (fototerapia) and (efectividad clínica) and (psoriasis).	(Phototherapy) and (clinical efficacy) and (psoriasis). (Phototherapy) and (clinical efficacy) and
(Fototerapia) and (vitiligo).	(vitiligo).

Fuente: elaboración propia, 2024.

La segunda búsqueda inicia en la base de datos Pubmed utilizando palabras claves y booleanos, los cuales se detallan en la tabla 7. Se realiza la combinación de “(fototerapia) and (psoriasis)”, y se encuentran 22 artículos; de los cuales solamente 1 artículo es publicado en los últimos 5 años, ese artículo se mantiene porque se obtiene acceso al texto completo; sin embargo, se descarta por título porque trata de la fototerapia relacionado con otros temas que no son acordes a este trabajo de investigación, es decir, no se incluye ningún artículo a este trabajo de investigación.

Al buscar con “(fototerapia) and (efectividad clínica) and (psoriasis)” no se hallan resultados en la base de datos.

Al cambiar las palabras por “(Phototherapy) and (clinical efficacy) and (psoriasis)” se encuentran 1102 artículos; de los cuales solamente 173 artículos son publicados en los últimos 5 años, de estos se descartan 91 artículos porque no se obtiene el acceso completo al texto completo, por lo que quedan 81 artículos y se descartan 69 artículos por título, por lo tanto, de los 13 artículos que se mantienen únicamente se incluyen 3 artículos a este trabajo de investigación.

Al utilizar las palabras “(Fototerapia) and (vitiligo)” se encuentran 4 artículos; de los cuales solamente 2 artículos son publicados en los últimos 5 años; se descarta 1 artículo porque no tener el acceso a texto completo y este se mantiene al momento de realizar el filtro por título, sin embargo, se descartan al momento de leer el resumen, es decir, no se agrega ningún artículo al trabajo de investigación.

Al cambiar las palabras por “(Phototherapy) and (clinical efficacy) and (vitiligo).” se encuentran 14 artículos; de los cuales solamente 3 artículos son publicados en los últimos 5 años; estos se mantienen al momento de realizar el filtro por acceso a texto completo, pero se descartan 2 por título y se descarta el artículo restante al momento de leer el resumen, es decir, no se agrega ningún artículo al trabajo de investigación.

Tabla 7
Palabras clave de Pubmed

PALABRAS CLAVE EN ESPAÑOL	PALABRAS CLAVE EN INGLÉS
(Fototerapia) and (psoriasis). (fototerapia) and (efectividad clínica) and (psoriasis). (Fototerapia) and (vitiligo).	(Phototherapy) and (clinical efficacy) and (psoriasis). (Phototherapy) and (clinical efficacy) and (vitiligo).

Fuente: elaboración propia, 2024.

La tercera búsqueda inicia en la base de datos Ebsco utilizando palabras claves y boleanos, los cuales se detallan en la tabla 8. Se realiza la combinación de “(fototerapia) and (psoriasis)”, y se encuentran 2539 artículos; de los cuales solamente 577 artículos son publicados en los últimos 5 años, se descartan 293 artículos por acceso a texto completo, por lo que quedan 284 artículos, de los cuales se descartan 271 artículos por título y de los 13 artículos que se mantienen se incluye 1 artículo a este trabajo de investigación.

Al buscar con “(fototerapia) and (efectividad clínica) and (psoriasis)” se encuentran 328 artículos; de los cuales solamente 87 artículos son publicados en los últimos 5 años, se descartan 67 artículos por acceso a texto completo, por lo que quedan 20 artículos, de los cuales se descartan 18 artículos por título y de los dos artículos que se mantienen ambos se descartan al momento de leer el resumen, es decir, no se incluye ningún artículo a esta investigación.

Al cambiar las palabras por “(Phototherapy) and (clinical efficacy) and (psoriasis)” se encuentran 46701 artículos; de los cuales solamente 17295 artículos son publicados en los

últimos 5 años, de estos se descartan 29406 artículos porque no se obtiene el acceso completo al texto completo, por lo que quedan 7992 artículos y se descartan 7909 artículos por título, por lo tanto, de los 83 artículos que se mantienen únicamente se incluyen 6 artículos a este trabajo de investigación.

Al utilizar las palabras “(Fototerapia) and (vitiligo)” se encuentran 963 artículos; de los cuales solamente 249 artículos son publicados en los últimos 5 años; se descartan 158 artículos por no tener el acceso a texto completo; de los 91 artículos que quedan se descartan 71 artículos por título, por lo tanto, de los 20 artículos que se mantienen únicamente se incluyen 2 artículos a este trabajo de investigación.

Al cambiar las palabras por “(Phototherapy) and (clinical efficacy) and (vitiligo).” se encuentran 3794 artículos; de los cuales solamente 1279 artículos son publicados en los últimos 5 años; se descartan 700 artículos al momento de aplicar el filtro de acceso a texto completo, por lo que quedan 579 artículos y de estos se descartan 527 artículos por título, por lo tanto, de los 52 artículos que se mantienen se incluyen 3 artículos a este trabajo de investigación.

Tabla 8
Palabras clave de Ebsco

PALABRAS CLAVE EN ESPAÑOL	PALABRAS CLAVE EN INGLÉS
(Fototerapia) and (psoriasis).	(Phototherapy) and (clinical efficacy) and
(fototerapia) and (efectividad clínica) and	(psoriasis).
(psoriasis).	(Phototherapy) and (clinical efficacy) and
(Fototerapia) and (vitiligo).	(vitiligo).

Fuente: elaboración propia, 2024.

3.6.2 Búsqueda de información

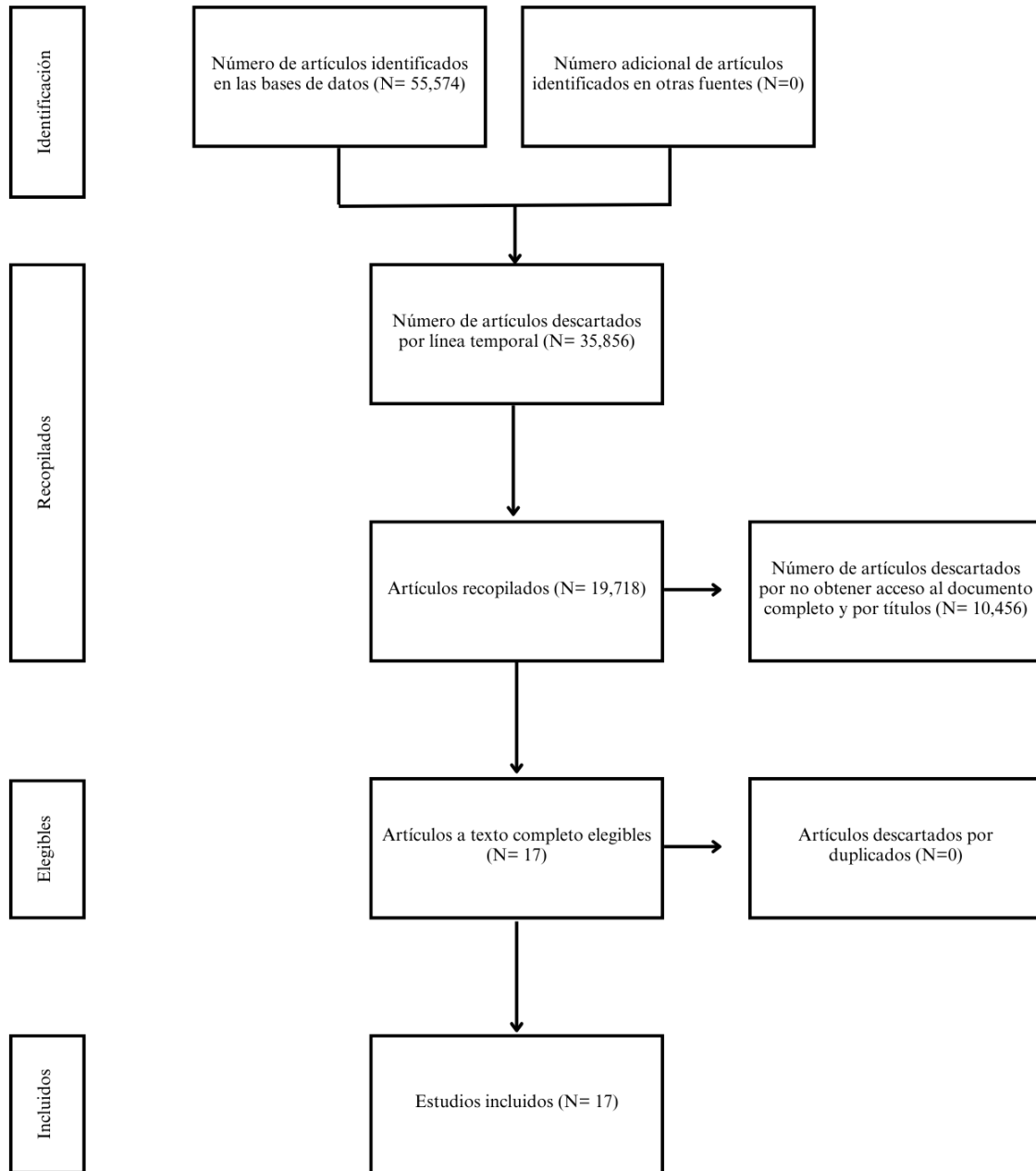
Este trabajo de investigación tiene como base un sistema de búsqueda avanzada, se seleccionan minuciosamente palabras claves para realizar la búsqueda en las bases de datos; en este caso se ha utilizado Ebsco y Pubmed.

3.6.3 Selección de datos

Este trabajo al ser una revisión sistemática se apoya en los criterios de inclusión y exclusión, también se toma en cuenta palabras claves como las descritas anteriormente para revisar y elegir correctamente los documentos utilizados.

Figura 3

Flujograma de recolección de datos



Fuente: elaboración propia, 2024.

3.7 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS

Seguidamente de buscar las palabras claves con los booleanos y utilizar los criterios de inclusión y exclusión para realizar la búsqueda, se obtuvieron 32 documentos. Estos documentos son ordenados en una hoja en Microsoft Excel.

Dicho documento de Microsoft Excel se ordena en columnas con los siguientes apartados: título, año, autor, metodología, objetivo, resultados o conclusiones y observaciones y en filas se van completando todas las casillas con los datos de cada artículo seleccionado.

3.8 ANÁLISIS DE LOS DATOS

En este apartado se analizan los artículos seleccionados para asegurar que cuenten con una calidad de evidencia científica alta o moderada y también verificar la confiabilidad, a continuación, se explican las herramientas utilizadas.

En primer lugar, se hace uso de una página web llamada “fichas de lectura crítica” donde se agrega cada documento utilizado y esta indica el nivel de confiabilidad; en este trabajo de investigación solamente los artículos con una confiabilidad alta – moderada son tomados en cuenta para ser utilizados.

Seguidamente, a cada artículo seleccionado se le evalúa el nivel de evidencia científica con los criterios de GRADE, que significa Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation; en este trabajo de investigación se incluyen revisiones sistemáticas, metaanálisis, ensayos controlados aleatorizados y estudios de cohorte debido a que según los criterios de GRADE estos tipos de investigación son los que obtienen una calidad de evidencia científica alta – moderada por lo que los hace apropiados para utilizarlos y desarrollar este proyecto.

Tabla 9

Evaluación de la confiabilidad según los criterios de GRADE

ARTÍCULOS	CALIDAD DE EVIDENCIA CIENTÍFICA SEGÚN LOS CRITERIOS DE GRADE
Fototerapia UVB en el tratamiento del vitíligo: estado del arte y perspectivas clínicas.	Alta.
Uso de fototerapia en niños: nuestra experiencia.	Alta.
Ultraviolet B phototherapy does not increase the risk of skin cancer among patients with atopic dermatitis.	Moderado.
Phototherapy in sclerosing and pseudo-sclerosing skin diseases.	Alta.
Fototerapia.	Alta.
Fototerapia para el eczema atópico.	Alta.
Ultravioleta B de banda estrecha frente a ultravioleta B de banda ancha en el tratamiento del prurito crónico.	Alta.
Eficacia de la fototerapia UVB de banda estrecha y de la fotoquimioterapia con psoraleno más UVA en el tratamiento del liquen plano generalizado.	Moderado.

Fuente: elaboración propia, 2024.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

En este apartado se muestran los resultados de esta investigación, los cuales se obtuvieron por medio de un proceso en el que se ha realizado una búsqueda cuidadosa en distintas bases de datos, por ejemplo, Dialnet, Pubmed y Ebsco, donde se utilizaron palabras claves y booleanos; además, filtros que corresponden a que los artículos científicos no tengan más de 5 años de ser publicados y que al momento de estar haciendo la búsqueda se pueda tener acceso a los documentos completos para de esta manera encontrar los artículos científicos deseados e indicados para este proyecto.

Tabla 10
Filtrado Dialnet en español

Palabras clave en español	(fototerapia) AND (psoriasis)	(fototerapia) AND (efectividad clínica) AND (psoriasis)	(fototerapia) AND (vitiligo)	Total
Cantidad de registros	52	14	21	87
Filtros #1	No más de 5 años publicado	No más de 5 años publicado	No más de 5 años publicado	
Subtotal de registros	9	2	6	17
Filtro #2	Texto completo	Texto completo	Texto completo	
Subtotal de registros	4	2	6	12
Total de registros	51	14	20	85
descartados por automatización				
Total de registros a examinar	1		1	2

Fuente: elaboración propia, 2024.

Tabla 11
Filtrado Dialnet en inglés

Palabras clave en inglés	(phototherapy) AND (clinical efficacy) AND (psoriasis)	(phototherapy) AND (clinical efficacy) AND (vitiligo)	Total
Cantidad de registros			
Filtros #1	No más de 5 años publicado	No más de 5 años publicado	No más de 5 años publicado
Subtotal de registros			
Filtro #2	Texto completo	Texto completo	Texto completo
Subtotal de registros descartados			
Total de registros descartados por automatización			
Total de registros a examinar			

Fuente: elaboración propia, 2024.

Tabla 12

Filtrado Pubmed en español

Palabras clave en español	(fototerapia) AND (psoriasis)	(fototerapia) AND (efectividad clínica) AND (psoriasis)	(fototerapia) AND (vitíligo)	Total
Cantidad de registros	22		4	26
Filtrado #1	No más de 5 años publicado	No más de 5 años publicado	No más de 5 años publicado	
Subtotal de registros	1		2	3
Filtrado #2	Texto completo	Texto completo	Texto completo	
Subtotal de registros	1		1	2
Total de registros	22		4	26
descartados por automatización				
Total de registros a examinar				

Fuente: elaboración propia, 2024.

Tabla 13
Filtrado Pubmed en inglés

Palabras clave en inglés	(phototherapy) AND (clinical efficacy) AND (psoriasis)	(phototherapy) AND (clinical efficacy) AND (vitiligo)	Total
Cantidad de registros	1102	14	1116
Filtros #1	No más de 5 años publicado	No más de 5 años publicado	No más de 5 años publicado
Subtotal de registros	173	3	176
Filtro #2	Texto completo	Texto completo	Texto completo
Subtotal de registros descartados	82	3	85
Total de registros descartados por automatización	1099	14	1113
Total de registros a examinar	3	3	3

Fuente: elaboración propia, 2024

Tabla 14
Filtrado Ebsco en español

Palabras clave en español	(fototerapia) AND (psoriasis)	(fototerapia) AND (efectividad clínica) AND (psoriasis)	(fototerapia) AND (vitíligo)	Total
Cantidad de registros	2539	328	963	3830
Filtrado #1	No más de 5 años publicado	No más de 5 años publicado	No más de 5 años publicado	
Subtotal de registros	577	87	249	913
Filtrado #2	Texto completo	Texto completo	Texto completo	
Subtotal de registros	284	20	91	395
Total de registros	2538	328	961	3827
descartados por automatización				
Total de registros a examinar	1		2	3

Fuente: elaboración propia, 2024.

Tabla 15
Filtrado Ebsco en inglés

Palabras clave en inglés	(phototherapy) AND (clinical efficacy) AND (psoriasis)	(phototherapy) AND (clinical efficacy) AND (vitiligo)	Total
Cantidad de registros	46701	3794	50495
Filtros #1	No más de 5 años publicado	No más de 5 años publicado	No más de 5 años publicado
Subtotal de registros	17295	1279	18574
Filtro #2	Texto completo	Texto completo	Texto completo
Subtotal de registros descartados	7992	579	8571
Total de registros descartados por automatización	46695	3791	50486
Total de registros a examinar	6	3	9

Fuente: elaboración propia, 2024

4.1.1 Características principales de los estudios

Los artículos que se registran principalmente de estudio de revisión sistemática, descriptivo se encuentran en distintas bases de datos a nivel mundialmente, por ejemplo, América Latina (Colombia, México, Brasil), Europa, entre otros. 4 artículos son en el idioma español y 13 artículos son en el idioma inglés, todos han sido publicados entre el año 2019 al 2024.

4.1.2 Estudios incluidos en la investigación

A continuación, se presenta un resumen de cada artículo seleccionado para esta revisión sistemática, se detallan las palabras claves utilizadas en la búsqueda, el título del artículo, los autores que desarrollaron dicho artículo, el año en el que fue publicado, la población que fue estudiada, el tipo de estudio y las conclusiones de cada artículo.

Tabla 16
Artículo de Dialnet

Palabras de búsqueda	(Fototerapia) AND (psoriasis)
Título	Actualización en el manejo de la psoriasis
Autores	Tatiana Siguenza Inga, et al
Año de publicación	2023
Población	No cuenta con características epidemiológicas de la población.
Tipo de estudio	Revisión sistemática
Conclusiones	Es importante establecer el grado de psoriasis y vigilar su evolución, esto debido a que cuando la psoriasis es de moderada – grave para realizar un mejor abordaje; la fototerapia se vuelve una de las alternativas más útiles para intentar mejorar la calidad de vida de la persona deteniendo la progresión de la enfermedad, ya que aún no hay cura para la psoriasis.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Tabla 17
Artículo de Pubmed

Palabras de búsqueda	(Phototherapy) AND (clinical efficacy) AND (psoriasis)
Título	Laser and lights in psoriasis
Autores	Aarti Sarda, et al
Año de publicación	2023
Población	No cuenta con características epidemiológicas de la población.
Tipo de estudio	Revisión sistemática
Conclusiones	Se demuestra que el tipo de fototerapia UVB banda estrecha tiene una mayor utilidad en psoriasis moderada-grave de placas y en psoriasis crónica en gotas, administrándola dos-tres veces por semana durante 4 semanas y después una vez por semana durante 4 semanas, la UVB-NB es la de preferencia porque estudios demuestran que entre el 62-70% de los pacientes logran un PASI 75 solo con la UVB-NB, además, tiene un buen perfil de seguridad.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Tabla 18
Artículo de Pubmed

Palabras de búsqueda	(Phototherapy) AND (clinical efficacy) AND (psoriasis)
Título	A priori estimation of the narrow-band UVB phototherapy outcome for moderate-to-severe psoriasis based on the patients' questionnaire and blood test using random forest classifier
Autores	Joanna Narbutt, et al
Año de publicación	2021
Población	82 pacientes de los cuales 42 personas eran hombres y 40 mujeres, con un rango de edad de 24 a 76 años y con una media de 55 años.
Tipo de estudio	Descriptivo
Conclusiones	Es de gran ayuda reconocer a los pacientes psoriásicos que son buenos candidatos para la fototerapia UVB-NB de banda estrecha; la cual en este estudio demuestra ser altamente eficaz y segura, administrándola tres veces por semana, normalmente durante 6 a 8 semanas y de esta manera se observa mejora en todos los índices considerados (PASI, BSA y PGA) con una duración media de la remisión en dos meses aproximadamente.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Tabla 19
Artículo de Pubmed

Palabras de búsqueda	(Phototherapy) AND (clinical efficacy) AND (psoriasis)
Título	Challenges and future trends in the treatment of psoriasis
Autores	Hyun-Ji Lee and Miri Kim
Año de publicación	2023
Población	No cuenta con características epidemiológicas de la población.
Tipo de estudio	Revisión sistemática
Conclusiones	A modo de conclusión la UVB de banda estrecha se prefiere en comparación a la UVB de banda ancha y la PUVA, lo anterior se justifica porque la primera tiene más efectividad y seguridad, ya que, tiene menor potencial de cáncer de piel y reduce el eritema más rápido en comparación con la UVB de banda ancha. Además, se recomienda la UVB de banda estrecha en combinación con tratamientos biológicos y orales para pacientes con psoriasis moderada-grave debido a que puede mejorar la eficacia.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Tabla 20
Artículo de Ebsco

Palabras de búsqueda	(Fototerapia) and (psoriasis)
Título	Tratamiento farmacológico y fototerapia para el manejo de la psoriasis.
Autores	María Gavilanez Soria y Jeanneth Jami Carrera
Año de publicación	2024
Población	No cuenta con características epidemiológicas de la población.
Tipo de estudio	Revisión sistemática
Conclusiones	Con respecto a la fototerapia en psoriasis se demuestra que brinda un manejo efectivo y es la única opción de tratamiento para los pacientes con psoriasis que no toleran medicamentos orales. Además, la UVB de banda estrecha administrándola 2-3 veces por semana se ha relacionado con riesgos menores en comparación a la UVB de banda ancha, por lo tanto, la UVB-NB es la de preferencia.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Tabla 21
Artículo de Ebsco

Palabras de búsqueda	(Fototerapia) and (psoriasis)
Título	Efficacy and satisfaction of low doses UVA1 phototherapy: a Spanish experience from a single centre.
Autores	Juan Velasco Amador, et al
Año de publicación	2023
Población	78 pacientes, se excluyen a 3 pacientes por ser menores de edad, se excluyeron a 7 pacientes por no firmar el consentimiento informado y 22 pacientes fueron perdidos por pandemia de COVID-19. Por lo tanto, quedaron 46 pacientes de los cuales 36 eran mujeres y 10 hombres, entre edades de 18 a 81 años con una mediana de 55 años.
Tipo de estudio	Retrospectivo
Conclusiones	La UVA1 se caracteriza por penetrar la dermis profundamente por lo que no es el tipo ideal para tratar la psoriasis, sino que se indica para patologías como escleroderma, morfea, liquen esclerosante extragenital, entre otros, sin embargo, hay pocos estudios que relacionen la UVA1 con las patologías mencionadas.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Tabla 22

Artículo de Ebsco

Palabras de búsqueda	(Phototherapy) AND (clinical efficacy) AND (psoriasis)
Título	The efficacy of UVA1 phototherapy in psoriasis: clinical and histological aspects
Autores	Narumol Silpa-archa, et al
Año de publicación	2019
Población	15 pacientes, 3 personas abandonaron el proceso debido a que se les dificultaba el desplazamiento hasta el hospital para recibir las sesiones de fototerapia, por lo tanto, quedaron 12 pacientes, 6 hombres y 6 mujeres; con un rango de edad de 25 a 71 años, con una media de 41.3 años y la mayoría de los pacientes presentaban obesidad.
Tipo de estudio	Cohortes
Conclusiones	Este es de los pocos estudios que se enfoca en la relación UVA1 y psoriasis, sin embargo, está limitado por la población tan pequeña, sin embargo, la eficacia de UVA1 fue inferior a la de NB.UVB y PUVA, porque solo el 8.3% de los pacientes lograron disminuir un 75% de la superficie corporal afectada con UVA1, mientras que utilizando NB-UVB un 70% de los pacientes lograron disminuir 75% de la superficie corporal afectada.

También se establece que la UVA1 tiene una mejor utilidad en trastornos esclerosantes, con una dosis media y con resultados secundarios limitados.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Tabla 23

Artículo de Ebsco

Palabras de búsqueda	(Phototherapy) AND (clinical efficacy) AND (psoriasis)
Título	Pathophysiology, clinical presentation and treatment of psoriasis
Autores	April Armstrong, et al
Año de publicación	2020
Población	No cuenta con características epidemiológicas de la población.
Tipo de estudio	Revisión sistemática
Conclusiones	Se concluye que con respecto a la fototerapia el tipo UVB de banda estrecha se prefiere sobre el tipo UVB de banda ancha y la PUVA, debido a que administrándola dos-tres veces por semana se comienza a ver una mejora significativa a los dos meses aproximadamente, además, el efecto tiene una mayor duración, menor potencial fotocarcinogénico y menor riesgo de eritema, mientras que la PUVA se ha asociado con el desarrollo de cáncer de piel con el uso a largo plazo.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Tabla 24
Artículo de Ebsco

Palabras de búsqueda	(Phototherapy) AND (clinical efficacy) AND (psoriasis)
Título	Phototherapy
Autores	Melih Akyol
Año de publicación	2022
Población	No cuenta con características epidemiológicas de la población.
Tipo de estudio	Revisión sistemática
Conclusiones	La UVB de banda estrecha suele ser la primera opción fototerapéutica en pacientes con psoriasis debido a un menor riesgo fototóxico y carcinogénico administrándola tres veces por semana a diferencia de la PUVA que presenta alto riesgo de carcinoma de células escamosas; y se evidencia que no hay contraindicación para hacer uso de fototerapia combinada con otras terapias antipsoriásicas.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Tabla 25

Artículo de Ebsco

Palabras de búsqueda	(Phototherapy) AND (clinical efficacy) AND (psoriasis)
Título	Psoriasis: epidemiology. Etiopathogenesis, clinical aspects and treatment
Autores	Djebara Soraya, et al
Año de publicación	2022
Población	87 pacientes de los de los cuales 45 eran hombres y 42 eran mujeres y se logra establecer que entre los 21 a 60 años es donde se suele manifestar la psoriasis, haciendo un pico entre los 41 a 50 años en este estudio, además, el total de persona, 60.90% habitan en una zona urbana mientras que el resto de población se encuentran en una zona rural.
Tipo de estudio	Descriptivo, retrospectivo y transversal
Conclusiones	Se concluye que hubo una mejor respuesta en pacientes que recibieron tratamiento oral junto con fototerapia comparado con pacientes que solamente recibieron el tratamiento oral; asociado a esto se observa que pacientes con psoriasis grave y extensa lograron recuperar el 30% de la superficie corporal afectada y en casos de psoriasis leve 13.8% tuvo una remisión completa.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Tabla 26

Artículo de Ebsco

Palabras de búsqueda	(Phototherapy) AND (clinical efficacy) AND (psoriasis)
Título	Phototherapy: theory and practice
Autores	Bernadett Kurz, et al
Año de publicación	2023
Población	No cuenta con características epidemiológicas de la población.
Tipo de estudio	Revisión sistemática
Conclusiones	Se concluye que la fototerapia UVB de banda estrecha es superior que la UVB de banda ancha para la psoriasis debido a menor efecto eritematogénica y esto permite utilizar dosis más altas de luz con menos efectos secundarios y, por lo tanto, una eficacia terapéutica mejorada, además, un estudio en Corea que incluyó a 60,000 pacientes que se sometieron a UVB de banda estrecha no se encontró un aumento general del riesgo de cáncer.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Tabla 27
Artículo de Dialnet

Palabras de búsqueda	“Fototerapia” and “vitíligo”
Título	Generalidades del vitíligo
Autores	Dallana Fernández Paniagua, et al.
Año de publicación	2020
Población	No cuenta con características epidemiológicas de la población.
Tipo de estudio	Revisión sistemática.
Conclusiones	El objetivo del tratamiento es mantener la patología estable; en este aspecto la fototerapia brinda un gran apoyo, específicamente la fototerapia UVB-NB ya que se considera la de elección porque se ha demostrado que es bien tolerada y segura comparada con otros tipos de fototerapia, además, se observa que en combinación con esteroides sistémicos se obtiene una mayor repigmentación.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Tabla 28

Artículo de Ebsco

Palabras de búsqueda	de “Fototerapia” and “vitíligo”
Título	Actualización sobre las bases fisiopatológicas y terapéuticas del vitíligo.
Autores	Irene galdón Rus
Año de publicación	2022
Población	No cuenta con características epidemiológicas de la población.
Tipo de estudio	Revisión sistemática
Conclusiones	Se concluye que la fototerapia UVB es la primera elección para el vitíligo debido a que se observa una mayor efectividad, por lo tanto, ha sustituido a la PUVA; lo que se busca con este tratamiento es evitar la progresión de la enfermedad.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Tabla 29

Artículo de Ebsco

Palabras de búsqueda	“Fototerapia” and “vitiligo”
Título	Efficacy of using oral methotrexate with phototherapy in the treatment of vitiligo in comparison with single phototherapy treatment: A double-blinded randomized controlled trial
Autores	Vahide Lajevardi, et al.
Año de publicación	2023
Población	42 pacientes de las cuales 24 personas eran hombres y 18 personas eran mujeres con un rango de edad de 21 a 55 años.
Tipo de estudio	Casos y controles
Conclusiones	Con este artículo se establece que la fototerapia UVB de banda estrecha en monoterapia en vitiligo no es deficiente, ya que se comparó con pacientes que recibieron fototerapia combinada con tratamiento oral (metotrexate) y con la comparación entre ambos métodos se obtuvieron resultados muy similares y no hubo una diferencia notable entre un método y el otro.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Tabla 30

Artículo de Ebsco

Palabras de búsqueda	“Phototherapy” and “clinical efficacy” and “vitiligo”
Título	UVB phototherapy in the treatment of vitiligo: State of the art and clinical perspectives
Autores	Rita Bouceiro Mendes, et al.
Año de publicación	2021
Población	No cuenta con características epidemiológicas de la población.
Tipo de estudio	Revisión sistemática
Conclusiones	Se considera que la fototerapia UVB-NB es el método estándar y más exitosa para el vitiligo debido a que genera mejores tasas de repigmentación que la PUVA y con menos efectos secundarios y se demuestra que la UVB-NB es el estímulo más fuerte para la activación de los precursores de los melanocitos, sin embargo, se requieren al menos 6 meses para evaluar la respuesta y aproximadamente un año para lograr una respuesta óptima; se evidencia que 80% de los pacientes después de un año de suspender la fototerapia presentan persistencia de la repigmentación.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Tabla 31

Artículo de Ebsco

Palabras de búsqueda	“Phototherapy” and “clinical efficacy” and “vitiligo”
Título	Clinical Applications of Phototherapy in Treating Skin Disorders
Autores	Patrycja Debiec, et al.
Año de publicación	2024
Población	No cuenta con características epidemiológicas de la población.
Tipo de estudio	Revisión sistemática
Conclusiones	Diferentes estudios clínicos indican que la fototerapia UVB es el principal tipo para el vitiligo, empleándose dos a tres veces por semana, debido a que se indica una alta efectividad porque los pacientes mantienen una remisión del vitiligo durante un período prolongado, por lo tanto, disminuye la necesidad de intervenciones médicas recurrentes, además, se indica que hay una reducción significativa como picazón e inflamación con respecto a otros tipos de fototerapia.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Tabla 32

Artículo de Ebsco

Palabras de búsqueda	“Phototherapy” and “clinical efficacy” and “vitiligo”
Título	S1 Guideline: Diagnosis and therapy of vitiligo
Autores	Markus Bohm, et al.
Año de publicación	2021
Población	No cuenta con características epidemiológicas de la población.
Tipo de estudio	Meta-análisis.
Conclusiones	Mediante un meta-análisis se demuestra que los pacientes obtuvieron con la UVB-NB después de 6 meses una repigmentación marcada en el 19,2% y después de 12 meses en el 35,7% de los pacientes, mientras que con PUVA después de 6 meses fue de 8,5 de los pacientes y después de 12 meses 13,6 de los pacientes, por lo tanto, la UVB-NB demuestra una mejor eficacia.

Fuente: elaboración propia, 2024

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Describir las características epidemiológicas de la población que recibió fototerapia debido a sus lesiones cutáneas: La psoriasis es una enfermedad inflamatoria autoinmune, crónica, no transmisible; según Hidalgo et al. (2021) esta patología es común en todo el mundo, afecta al 2-3% de la población mundial y con respecto a una de las características epidemiológicas principales que es la edad se establece que la psoriasis puede presentar en cualquier etapa de la vida, desde el primer año de vida hasta en las personas adultas mayores, sin embargo, en la edad que suele aparecer la psoriasis fluctúa entre la segunda y cuarta década de la vida.

Describir las características epidemiológicas de la población que recibió fototerapia debido a sus lesiones cutáneas: Comparando la información anterior con la información recolectada durante este trabajo de investigación, se puede definir que efectivamente en los extremos de vida es menos usual encontrar la psoriasis comparado a la segunda, tercera, cuarta e incluso quinta década de la vida donde sí es más frecuente; en las características epidemiológicas estudiadas se observó un pico de psoriasis con un rango de edad de 41 a 50 años e incluso otros artículos presentaron tanto media como mediana de 55 años.

Describir las características epidemiológicas de la población que recibió fototerapia debido a sus lesiones cutáneas: Con respecto a otra característica epidemiológica importante, lo cual es el sexo, en esta investigación se establece que la psoriasis afecta tanto a hombres como a mujeres por igual e Hidalgo et al (2021), coincide con esta información ya que indica que la tasa de prevalencia es equivalente en ambos sexos.

Describir las características epidemiológicas de la población que recibió fototerapia debido a sus lesiones cutáneas: El vitíligo es una enfermedad dérmica crónica autoinmune, la

principal característica es la destrucción selectiva de los melanocitos, por lo tanto, hay una pérdida de la pigmentación de la piel que se manifiesta con maculas blancas, según Tomás (2024) el vitíligo afecta al 1% de la población mundial y con respecto al rango de edad, la cual es una de las características epidemiológicas con más importancia porque ayuda a identificar a los pacientes con dicha patología, es frecuente encontrar la aparición del vitíligo entre los 10 y 30 años, sin embargo, puede aparecer en cualquier momento de la vida.

Describir las características epidemiológicas de la población que recibió fototerapia debido a sus lesiones cutáneas: A pesar de lo anterior; durante este trabajo de investigación se encuentra que más del 50% de personas con vitíligo son personas menores de 20 años debido a que se asocia a un componente hereditario, Moreno et al. (2024), pero, no se encuentra una mayor discrepancia con el rango de edades por lo que se puede decir que el vitíligo es frecuente en personas jóvenes.

Describir las características epidemiológicas de la población que recibió fototerapia debido a sus lesiones cutáneas: Con respecto a otras características epidemiológicas como el sexo y la raza se encuentra durante esta investigación que no existe una asociación donde predomine algún sexo o alguna raza, esto según Moreno et al. (2024); Galdón (2022) concluye que el vitíligo afecta en la misma proporción a ambos sexos tanto en población pediátrica como adulta, Morales et al. (2023) también indica que el vitíligo afecta por igual a hombres y a mujeres, sin predilecciones raciales, étnicas o socio-económicas, sin embargo, en la búsqueda para profundizar en este apartado se encuentra que según Tomás (2024) se cree que hay una mayor prevalencia en mujeres.

Describir las características epidemiológicas de la población que recibió fototerapia debido a sus lesiones cutáneas: Se debe destacar que se ha indicado en diversos estudios realizados

es que la población femenina busca ayuda médica en una etapa más temprana del vitíligo y acuden con mayor frecuencia a la consulta médica, por lo que se puede interpretar erróneamente que el vitíligo se manifiesta con más frecuencia en mujeres.

Reconocer los desórdenes cutáneos más frecuentes con respuesta a la fototerapia: A parte de la psoriasis y el vitíligo existen diversos desórdenes cutáneos que hacen al paciente candidato a someterse a la fototerapia, por ejemplo, dermatitis atópica, liquen plano, micosis fungoide, linfoma cutáneo T, enfermedades esclerosantes, granuloma anular, eccema crónico, acné, entre otros, sin embargo, se hace referencia principalmente a la psoriasis y al vitíligo debido a que son las patologías que con más frecuencia se tratan en la mayoría de las unidades de fototerapia de los servicios de dermatología (Linares, 2025).

Reconocer los desórdenes cutáneos más frecuentes con respuesta a la fototerapia: Aguado (2024) complementa la información anterior indicando que la fototerapia es el tratamiento de diferentes enfermedades dermatológicas tanto inflamatorias como neoplásicas de la piel, sin embargo, está indicado de forma más frecuente el tratamiento con fototerapia en psoriasis y vitíligo. Además, Álvarez (2024) también coincide con que la fototerapia puede tratar diversos desórdenes cutáneos, pero algunos de los más comunes son la psoriasis y el vitíligo.

Reconocer los desórdenes cutáneos más frecuentes con respuesta a la fototerapia: Profundizando en las patologías que se categorizan en esta investigación como más frecuentes en relación con la fototerapia UCB Cares (2025) indica que en la psoriasis existen factores de riesgo como el consumo de tabaco, estrés, obesidad, entre otros; lo cual coincide con uno de los artículos que se obtuvieron por medio de una búsqueda exhaustiva, el cual es “Psoriasis: Epidemiology, etiopathogenesis, clinical aspects and treatment”, este artículo indica que en la población estudiada 44.8% del total de la población se categoriza como

fumadora, lo cual es un número significativo que confirma que sí puede existir relación entre el tabaquismo y la psoriasis.

Reconocer los desórdenes cutáneos más frecuentes con respuesta a la fototerapia: Otro estudio encontrado, el cual es “The efficacy of UVA1 phototherapy in psoriasis: Clinical and histological aspects”, a pesar, de que presenta una población de 15 personas únicamente indica que la mayoría de los pacientes presentaban obesidad, lo cual coincide con la información brindada por UCB Cares (2025) y queda en evidencia que los factores de riesgo en realidad sí favorecen que los pacientes desarrollen psoriasis.

Reconocer los desórdenes cutáneos más frecuentes con respuesta a la fototerapia: Otro punto destacable y que puede ser de ayuda al momento en el que se debe realizar un diagnóstico es que el tipo de psoriasis más común es psoriasis en placas, es usual que comience con una o más placas pequeñas, rojizas, brillantes y con aspecto plateado en el cuero cabelludo, los codos, las rodillas, la espalda o las nalgas, además, afecta a las cejas, las axilas, el ombligo, la piel alrededor del ano y el surco interglúteo. (Das, 2024).

Reconocer los desórdenes cutáneos más frecuentes con respuesta a la fototerapia: Morales et al. (2023) hace referencia a los factores de riesgo del vitíligo observados en un estudio transversal donde se reclutaron 26 pacientes, a pesar de ser una población pequeña se evidencia una correlación con los factores de riesgo; por ejemplo, se indica que con respecto a los antecedentes heredofamiliares 7.69% de los pacientes presentaban algún hermano con vitíligo, otro factor de riesgo establecido es la exposición solar, ya que, 84.6% de los pacientes mencionaron haber sido expuestos al sol durante el 2022 de forma continua y 30.8% de los pacientes mencionaron haber sufrido al menos una quemadura solar a lo largo de la vida.

Reconocer los desórdenes cutáneos más frecuentes con respuesta a la fototerapia: No obstante, según Morales et al. (2023) el principal factor de riesgo asociado es la exposición a productos químicos, por ejemplo, anilinas en perfumes, en pinturas, disolventes orgánicos, pesticidas, entre otros; este dato coincide con la información encontrada durante la búsqueda para esta investigación, donde también se establece la exposición química como el principal factor de riesgo. (Fitzpatrick et al. 2022).

Analizar los tipos de la fototerapia efectivos en pacientes con desórdenes cutáneos: La fototerapia con el pasar del tiempo ha ido evolucionando y se han creado distintos tipos, además, se ha establecido mediante múltiples estudios cual tipo de fototerapia es más idóneo dependiendo de la patología dermatológica que presente el paciente.

Analizar los tipos de la fototerapia efectivos en pacientes con desórdenes cutáneos: Según Unidad Dermatológica y de Fototerapia (2025), los tipos de fototerapia efectivos son UVA-1 (340-400 nm), PUVA (320-340 nm), UVB de banda ancha (290-320 nm) y UVB de banda estrecha (311-313 nm).

Analizar los tipos de la fototerapia efectivos en pacientes con desórdenes cutáneos: Se destaca que la UVA-1 es recomendable para enfermedades del tejido conectivo, dermatitis de contacto, psoriasis (contraíndicada la UVB-NB) y micosis fungoide, presentando las ventajas que el tratamiento es seguro y con amplio espectro de aplicación, pero con limitaciones porque desarrolla envejecimiento prematuro y resequedad en la piel. (Unidad Dermatológica y de Fototerapia. 2025).

Analizar los tipos de la fototerapia efectivos en pacientes con desórdenes cutáneos: Con respecto a la PUVA es recomendable para tratar micosis fungoide, liquen plano, psoriasis

moderada a grave y vitíligo extendido, con la ventaja de que es eficaz para enfermedades refractarias a otros tratamientos, pero con las limitaciones de que genera náuseas, requiere de un monitoreo estricto y protección del sol por 24-48 horas después de la sesión. (Unidad Dermatológica y de Fototerapia. 2025).

Analizar los tipos de la fototerapia efectivos en pacientes con desórdenes cutáneos: La Unidad de Dermatología y de Fototerapia (2025). Indica que la UVB se clasifica en UVB banda ancha y UVB banda estrecha y que esta última es la indicada para tratar a pacientes con psoriasis, vitíligo y dermatitis atópica, la ventaja es que no se requiere el uso de foto sensibilizantes, sin embargo, para condiciones con daño a nivel más profundo la UVB-NB es muy limitada. Las descripciones anteriores sobre los tipos de fototerapia efectivos concuerdan con lo desarrollado durante este trabajo de investigación.

Correlacionar el tipo de fototerapia con la efectividad en los pacientes con desórdenes cutáneos: Según Pérez et al. (2017) la fototerapia se considera un pilar para tratar la psoriasis debido a que es un tratamiento con una buena relación costo-eficacia-seguridad y con la evolución que se le ha dado se ha establecido la fototerapia UVB de banda estrecha con rangos de luz entre 311 y 312 nm como tratamiento de primera línea en la psoriasis, principalmente moderada a severa, prefiriéndose sobre la fotoquimioterapia PUVA y la fototerapia UVA-1 porque presenta menor riesgo de efectos no deseados. Tomando en cuenta la fototerapia UVB de banda ancha se utilizada cada vez menos debido a que es menos selectiva, presenta mayores efectos secundarios y no ha demostrado ventajas sobre la fototerapia UVB-NB.

Correlacionar el tipo de fototerapia con la efectividad en los pacientes con desórdenes cutáneos: La fototerapia con luz ultravioleta b de banda estrecha (UVB-NB), según Pérez et

al. (2017) alcanza un PASI (índice de severidad del área de psoriasis) 75 en 70% de los pacientes sometidos al estudio. Estos resultados se pueden comparar y en muchas ocasiones han sido superiores a las otras terapias tanto sistémicas como biológicas; otra ventaja es que el costo al año es mucho menor comparado con otras terapias.

Correlacionar el tipo de fototerapia con la efectividad en los pacientes con desórdenes cutáneos: La información anterior se confirma y complementa con la encontrada durante la búsqueda realizada en esta investigación, ya que, Soraya et al. (2022) en un estudio descriptivo, retrospectivo y transversal sobre 87 pacientes define que los pacientes que recibieron fototerapia UVB-NB de 2-3 veces por semana obtuvieron una recuperación del 30% de la superficie corporal en psoriasis extensa y grave y una remisión en el 13.8% de los pacientes con manifestaciones menos significativas. El fracaso del resto de porcentaje restante se atribuye a las comorbilidades asociadas y la intolerancia terapéutica. Además, se asocia que la evolución terapéutica normalmente está influenciada por el aspecto psicológico de la enfermedad.

Correlacionar el tipo de fototerapia con la efectividad en los pacientes con desórdenes cutáneos: Se han realizado estudios sobre la efectividad de la fototerapia UVA-1 en psoriasis y otras patologías, en uno de ellos se ha observado que, en una población pequeña de 12 pacientes con psoriasis en placas moderadas – severas, quienes recibieron UVA-1 solo 8.3% de los pacientes alcanzaron un PASI 75, mientras que los que recibieron UVB-NB obtuvieron un PASI 75 el 70% de los pacientes, por lo que la UVA-1 resultó inferior a la UVB-NB. Sin embargo, los autores establecen que la fototerapia UVA-1 tiene mayor eficacia en enfermedades esclerosantes debido a que tiene la capacidad de penetrar más profundamente

en la dermis, induciendo colagenasa y promoviendo efectos antiinflamatorios. (Silpa-archa et al. 2019).

Correlacionar el tipo de fototerapia con la efectividad en los pacientes con desórdenes cutáneos: Otro estudio realizado por Narbutt et al. (2021) donde se incluyen 82 pacientes se establece que la fototerapia con luz ultravioleta B de banda estrecha es eficaz, por lo tanto, se utiliza ampliamente para la psoriasis, esto se respalda porque a los pacientes en estudio se les administró UVB-NB tres veces por semana por seis u ocho semanas y se observó una mejora en la psoriasis en todos los índices considerados (PASI, BSA y PGA), por lo que se reflejó una mejora en la psoriasis debido a la fototerapia UVB-NB.

Correlacionar el tipo de fototerapia con la efectividad en los pacientes con desórdenes cutáneos: Con respecto a cuál tipo de fototerapia es más efectivo para el vitíligo se determina como tratamiento principal la fototerapia UVB de banda estrecha porque produce mejores tasas de repigmentación, una duración de la remisión más prolongada del vitíligo después de terminar las sesiones de UV-NB y menos efectos secundarios que el PUVA; además, se establece la fototerapia UVB-NB como el estímulo más fuerte para la activación de los precursores de los melanocitos y que presenta la gran ventaja que se puede emplear de manera segura en niños y mujeres embarazadas. (Bouceiro et al. 2021).

Correlacionar el tipo de fototerapia con la efectividad en los pacientes con desórdenes cutáneos: Lajevardi et al. (2023) mediante un ensayo clínico controlado y aleatorizado con 42 pacientes repartidos en dos grupos donde el primero grupo recibió fototerapia UVB-NB tres veces por semana en combinación con metotrexate 12.5 mg semanal y el segundo grupo recibió fototerapia UVB-NB más placebo y en ambos grupos se mostraron mejoría en las puntuaciones VASI y VIDA durante un seguimiento de 6 meses, pero no se encontraron

diferencias significativas entre los dos métodos, es decir, queda en evidencia que la fototerapia UVB-NB puede ser suficiente como monoterapia para tratar el vitíligo.

Correlacionar el tipo de fototerapia con la efectividad en los pacientes con desórdenes cutáneos: Para confirmar lo anterior Segurado (2022) señala que uno de los últimos avances en el tratamiento del vitíligo se encuentra la fototerapia, específicamente la forma de luz ultravioleta B de banda estrecha debido a que estimula fuertemente a los melanocitos para que produzcan melanina.

Correlacionar el tipo de fototerapia con la efectividad en los pacientes con desórdenes cutáneos: En la gran mayoría de los artículos analizados se observa una concordancia entre los autores con que la fototerapia de luz ultravioleta B de banda estrecha es la más indicada para tratar la psoriasis y el vitíligo.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

- Describir las características epidemiológicas de la población que recibió fototerapia debido a sus lesiones cutáneas: Se establece que la mayoría de las personas que reciben fototerapia por psoriasis se encuentran entre la segunda hasta la cuarta década e incluso quinta década, por lo que no es común en las etapas de la niñez ni en los adultos mayores.
- Describir las características epidemiológicas de la población que recibió fototerapia debido a sus lesiones cutáneas: Diversos estudios clínicos indican que no se observan diferencias significativas con respecto a la prevalencia según el sexo de las personas que padecen de psoriasis.
- Describir las características epidemiológicas de la población que recibió fototerapia debido a sus lesiones cutáneas: La mayoría de los registros clínicos demuestran que los pacientes que reciben fototerapia por vitíligo presentan menos de 20 años e incluso se establece un rango entre los 10 y 30 años, debido a un componente genético es que se manifiesta a una edad temprana.
- Describir las características epidemiológicas de la población que recibió fototerapia debido a sus lesiones cutáneas: Se concluye por medio de la distinta bibliografía revisada que no se observan diferencias significativas con respecto a la prevalencia según el sexo de las personas que padecen de vitíligo.
- Reconocer los desórdenes cutáneos más frecuentes con respuesta a la fototerapia: Se evidencia que los pacientes que padecen de psoriasis o de vitíligo son los que más se benefician ante el uso de fototerapia, mientras tengan una buena adherencia a la terapia.

- Reconocer los desórdenes cutáneos más frecuentes con respuesta a la fototerapia: Pacientes con patologías como dermatitis atópica, micosis fungoide, liquen plano, entre otras también pueden llegar a tener una respuesta favorablemente ante la fototerapia.
- Analizar los tipos de la fototerapia efectivos en pacientes con desórdenes cutáneos: La fototerapia UVB-NB se reporta como la más eficaz y segura para tratar la psoriasis y el vitíligo, mientras que la fototerapia UVA-1 ha demostrado tener efectividad en patologías esclerosantes o con daños profundos.
- Analizar los tipos de la fototerapia efectivos en pacientes con desórdenes cutáneos: La PUVA ha demostrado eficacia en distintas patologías, pero la razón por la que no es la que se elige de primera opción es por la severidad de efectos adversos que se han registrado.
- Correlacionar el tipo de la fototerapia; con la efectividad en los pacientes con desórdenes cutáneos: La eficacia de la fototerapia UVB-NB en pacientes con psoriasis se demuestra porque administrándola de dos a tres veces por semana a los dos meses aproximadamente se empieza a observar una mejora significativa.
- Correlacionar el tipo de la fototerapia; con la efectividad en los pacientes con desórdenes cutáneos: La eficacia de la fototerapia UVB-NB en pacientes que padecen de vitíligo se refleja con una remisión de la enfermedad prolongada, incluso hasta un año después de haber finalizo las sesiones de fototerapia UVB.NB.

6.2 RECOMENDACIONES

- Describir las características epidemiológicas de la población que recibió fototerapia debido a sus lesiones cutáneas: Fomentar la realización de estudios promoviendo los beneficios que se pueden llegar a obtener mediante la fototerapia para que continúen evaluando la respuesta de los pacientes con psoriasis y vitíligo en distintas poblaciones, abarcando diferentes factores de riesgo modificables y no modificables, con el fin de detectar patrones de respuesta junto con las características epidemiológicas y mejorar el plan de manejo de cada paciente.
- Describir las características epidemiológicas de la población que recibió fototerapia debido a sus lesiones cutáneas: Se recomienda detectar a los pacientes propensos a desarrollar psoriasis o vitíligo mediante historias clínicas y exámenes físicos eficientes para brindarles educación sobre los factores de riesgo modificables y de esta manera intentar disminuir el riesgo de que aparezca alguna de estas patologías.
- Reconocer los desórdenes cutáneos más frecuentes con respuesta a la fototerapia: Sería de gran utilidad motivar al personal del área de salud de interés a desarrollar investigaciones donde se abarquen patologías menos estudiadas con respecto a la fototerapia, por ejemplo, dermatitis atópica, micosis fungoide y liquen plano, y dar un buen seguimiento a los resultados para identificar patrones de respuesta y potenciar al máximo el recurso de la fototerapia.
- Analizar los tipos de la fototerapia efectivos en pacientes con desórdenes cutáneos: Se sugiere desarrollar más estudios comparativos en los servicios de fototerapia donde se compare la fototerapia UVB-NB como monoterapia versus

UVB-NB combinada con tratamiento sistémico con respecto a la psoriasis y el vitíligo para identificar pacientes que pueden ser buenos candidatos solamente a fototerapia y dejar la terapia combinado para casos más selectivos.

- Correlacionar el tipo de la fototerapia; con la efectividad en los pacientes con desórdenes cutáneos: Finalmente, con más estudios de respaldo se puede elaborar un mejor protocolo para los servicios de fototerapia, donde incluso se pueda empezar a tratar al paciente de una manera temprana y no esperar a que la enfermedad esté en una etapa avanzada, siempre en búsqueda de un impacto positivo en la calidad de vida del paciente.

BIBLIOGRAFÍA

Academia Española de Dermatología y Venereología. (2016). Fototerapia. <https://aedv.es/wp-content/uploads/2016/07/Fototerapia.pdf>

Aguado Gil, L. (2024). Fototerapia. *Clínica Universidad de Navarra*. <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/tratamientos/fototerapia>

Aguilar, A. Lacy, R & Hajar, T. (2015). Fototerapia durante el embarazo y la lactancia. <https://www.medigraphic.com/pdfs/cosmetica/dcm-2015/dcm152h.pdf>

Akyol, M. (2022). Phototherapy. *Turkderm - Turkish Archives of Dermatology & Venereology*, 56, 10–16. <https://doi.org/10.4274/turkderm.galenos.2022.56313>

Álvarez Ruiz, S. (2024). Fototerapia: qué es, síntomas y tratamiento. *Top Doctors*. <https://www.topdoctors.es/diccionario-medico/fototerapia/>

Armario, J. Galán, M. Carrascosa, J. (2021). Dermatitis atópica. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7862251>

Armstrong, A. W., & Read, C. (2020). Pathophysiology, Clinical Presentation, and Treatment of Psoriasis: *A Review*. *JAMA*, 323(19), 1945–1960. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.4006>

Barboza, W & Sobrado, F. (2021). Psoriasis: revisión bibliográfica. *Ciencia Salud Ucimed*. <https://revistacienciaysalud.ac.cr/ojs/index.php/cienciaysalud/article/view/305/409>

Barros, N. Sbroglio, L. Buffara, M. Concepción, J. Baka, S. Pessoa, A. & Abulafia, L. (2021). Fototerapia. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0365059621000805?via%3Dihub>

Böhm, M., Schunter, J. A., Fritz, K., Salavastru, C., Dargatz, S., Augustin, M., & Tanew, A. (2022). S1 Guideline: Diagnosis and therapy of vitiligo. *Journal Der Deutschen*

Dermatologischen Gesellschaft, 20(3), 365–378.

http://explore.bl.uk/primo_library/libweb/action/display.do?tabs=detailsTab&gathStatTab=true&ct=display&fn=search&doc=ETOCvdc_100144449295.0x000001&indx=1&recIds=ETOCvdc_100144449295.0x000001

Bouceiro Mendes, R., Alpalhão, M., & Filipe, P. (2022). UVB phototherapy in the treatment of vitiligo: State of the art and clinical perspectives. *Photodermatology, Photoimmunology & Photomedicine*, 38(3), 215–223. <https://doi.org/10.1111/phpp.12740>

Galdón Rus, I. (2022). Actualización sobre las bases fisiopatológicas y terapéuticas del vitiligo. *Universidad de Sevilla*. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0info:eu-repo/semantics/openAccess>

Castellanos, A. & Valbuena, M. (2020). Fototerapia en enfermedades cutáneas esclerosantes y pseudoesclerosantes. 26(10):4. <https://escholarship.org/uc/item/7nv6227b>

Colmenares, L. & Beatriz, S. (2016). Cuando emplear PUVA o NB-UVB en micosis fungoide. 30(1): 55-65. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5591381>

Das, S. (2023). Liquen plano. <https://www.msmanuals.com/es/hogar/trastornos-de-la-piel/psoriasis-y-trastornos-de-descamaci%C3%B3n/liquen-plano?ruleredirectid=753>

Das, S. (2024). Psoriasis. *Manual MSD*. <https://www.msmanuals.com/es/hogar/trastornos-de-la-piel/psoriasis-y-trastornos-de-descamaci%C3%B3n/psoriasis>

Dębiec, P., Roman, J., Gondko, D., & Pietrzak, N. (2024). Clinical Applications of Phototherapy in Treating Skin Disorders. *Journal of Education, Health & Sport*, 73, 1–21. <https://doi.org/10.12775/JEHS.2024.73.51693>

Djebara Soraya, El kadi Zohra, Kanoun Khedoudja, Diafi Fatiha, Benmalek Narimene, & Harir Nouria. (2022). Psoriasis: Epidemiology, Etiopathogenesis, Clinical Aspects and Treatment (about 87 cases): Sidi-Bel-Abbés City Algeria. *Egyptian Academic Journal of Biological Sciences. C, Physiology and Molecular Biology*, 14, 121–127. <https://doi.org/10.21608/eajbsc.2022.261276>

Fernández, D. Valdés, J. Valverde, P. (2020). Generalidades del vitíligo. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7605022>

Gavilanez Soria, M. S., & Jami Carrera, J. E. (2024). Tratamiento farmacológico y fototerapia para el manejo de psoriasis. *Opuntia Brava*, 16(4), 272–294. <https://orcid.org/0009-0006-7940-0016>

Goulden, V. Ling, T. Babakinejad, P. Dawe, R. Eadie, E. Fassihi, H. Fityan, A. Garibaldinos, T. Ibbotson, S. Novakovic, L. Rush, E. Weatherhead, S. Heather, C. Hashme, M. Mohd, F. & Exton, L. (2022). Directrices de la Asociación Británica de Dermatólogos y el Grupo Británico de Fotodermatología para la fototerapia ultravioleta B de banda estrecha 2022. *Asociación Británica*. <https://doi.org/10.1111/bjd.21669>

Hidalgo Solís, M. J., Viquez Redondo, K. F., & Meneses Carvajal, M. (2021). Psoriasis: visión general. *Revista Médica Sinergia*, 6(11), e732. <https://doi.org/10.31434/rms.v6i11.732>

Hospital Universitario Reino Sofía. (2024). Recomendaciones a pacientes en tratamiento con fototerapia. https://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/hrs3/fileadmin/user_upload/exploraciones/plantillas/dermatologia/recom_pacientes_tratamiento_fototerapia.pdf

Ibáñez, D. & Moumdjian, H. (2020). Uso de fototerapia en niños: nuestra experiencia. *Revista de La Asociación Colombiana de Dermatología y Cirugía Dermatológica*, 28(1), 63–74. <https://doi.org/10.29176/2590843X.1491>

Ko, M. Tsai, WCh. Tsai, P. Hsu, L. Chien, K. & Wu, HY. (2023). Ultraviolet B phototherapy does not increase the risk of skin cancer among patients with atopic dermatitis: A population-based retrospective cohort study. 89 (3): 496-503. <https://research.ebsco.com/c/4hbeqy/viewer/pdf/svcxzmcm55>

Kupsa, R. Gruber, A. Hofer, A. Quehenberger, F. Wolf, P. & Legat, F. (2023). Ultravioleta B de banda estrecha frente a ultravioleta B de banda ancha en el tratamiento del prurito crónico. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10309057/>

Kurz, B., Berneburg, M., Bäumlner, W., & Karrer, S. (2023). Phototherapy: Theory and practice. *Journal Der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft*, 21(8), 882–897. http://explore.bl.uk/primo_library/libweb/action/display.do?tabs=detailsTab&gathStatTab=true&ct=display&fn=search&doc=ETOCvdc_100196426069.0x000001&indx=1&recIds=ETOCvdc_100196426069.0x000001

Lajevardi, V., Hosseini, Z. S. S., & Heidari, S. (2023). Efficacy of using oral methotrexate with phototherapy in the treatment of vitiligo in comparison with single phototherapy treatment: A double-blinded randomized controlled trial. *Photodermatology, Photoimmunology & Photomedicine*, 39(6), 657–662. <https://doi.org/10.1111/phpp.12918>

Lee, H. J., & Kim, M. (2023). Challenges and Future Trends in the Treatment of Psoriasis. *International journal of molecular sciences*, 24(17), 13313. <https://doi.org/10.3390/ijms241713313>

Linares, González, L. (2025). Unidad de Fototerapia. *Hospital Universitario Clínico San Ceciliano*. https://www.husc.es/especialidades/dermatologia/unidades_monograficas/unidad_de_fototerapia

Magdaleno, J. Ortiz, J. Valenzuela, C. Marí, P. Esteve, A. & Pérez, A. (2020). Experiencia en el uso de fototerapia en pacientes pediátricos y comparación de esta técnica frente a pacientes adultos. *Actas dermo-sifiliograficas*, 111(1), 41–46. <https://doi.org/10.1016/j.ad.2019.03.012>

Moore, K. L., Dalley, A. F., & Agur, A. M. R. (2018). *Anatomía con orientación clínica* (8ª ed.). Elsevier.

Morales-Sánchez, M. A., Peralta-Pedrero, M. L., & de la Cruz-Peñaloza, L. C. (2023). Factores de riesgo y pronóstico de vitíligo no segmentario en adultos. *Revista del Centro Dermatológico Pascua*, 32(3), 91–95. <https://doi.org/10.35366/117098>

Moreno, D. Salinas, S. Garzón, A. Pesantez, B. & Buendía, K. (2024). Fisiopatología, diagnóstico y manejo del vitíligo. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/10689/15739>

Musters, A. Mashayekhi, S. Harvey, J. Axón, E. Lax, S. Flohr, C. Drucker, A. Gerbens, L. Ferguson, J. Ibbotson, S. Dawe, R. Garritsen, P. Brouwer, M. Limpens, J. Prescott, L. & Boyle, R. (2021). Fototerapia para el eczema atópico. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34709669/>

Narbutt, J., Krzyścin, J., Sobolewski, P., Skibińska, M., Noweta, M., Owczarek, W., Rajewska-Więch, B., & Lesiak, A. (2021). A Priori Estimation of the Narrow-Band UVB Phototherapy Outcome for Moderate-to-Severe Psoriasis Based on the Patients'

Questionnaire and Blood Tests Using Random Forest Classifier. *Clinical, cosmetic and investigational dermatology*, 14, 253–259. <https://doi.org/10.2147/CCID.S296604>

Orfali, R. Lorenzini, D. Bressan, A. Tanaka, A. Cerqueira, A. Hirayama, A. Ramos, A. Proença, C. Silva, C. Laczynski, C. Carneiro, F. Duarte, G. Filho, G. Gonçalves, H. Melo, L. Azulay, L. Weber, M. Rivitti, M. Zaniboni, M. & Aoki, V. (2023). Consenso sobre o manejo terapêutico da dermatite atópica – Sociedade Brasileira de Dermatologia: atualização sobre fototerapia e terapia sistêmica utilizando o método e-Delphi. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 98(6), 814–836. <https://clinics.elsevier.es/pt-consenso-sobre-o-manejo-terapeutico-articulo-S26662752230014432>

Paniagua, D. Esquivel, J & Valverde, P. (2020). Generalidades del vitíligo. *Revista Médica Sinergia*. <https://doi.org/10.31434/rms.v5i8.556>

Ramírez. L. Gómez, L. Peña, M. Vasco, C. & Medina, L. (2018). Características clínicas y respuesta a la fototerapia de los pacientes con psoriasis. <https://research.ebsco.com/c/4hbeqy/viewer/pdf/acvltsu72z>

Ramos, S. (2016). Fototerapia / curar con luz. <https://casmu.com.uy/wp-content/uploads/2017/09/S-Dermatolog%C3%ADa-Fototerapia-curar-con-luz.pdf>

Rincón, C. Larenas, D. Figueroa, M. Luna, J. & García, J. (2018). Consenso mexicano para el diagnóstico y tratamiento de la dermatitis atópica en adolescentes y adultos. <https://research.ebsco.com/c/4hbeqy/viewer/pdf/f6acou4xpf>

Sarda A, Vaidyanathan V, Das S, De A. (2024). Laser and lights in psoriasis. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24049929/>

Segurado, G. (2022). Últimos avances en el tratamiento del vitíligo. Grupo Pedro Jaén.
<https://grupopedrojaen.com/ultimos-avances-tratamiento-vitiligo/>

Siguenza, T. Pérez, F. Méndez, J. Gudiño, E. (2023). Actualización en el manejo de psoriasis.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8882704>

Silpa-Archa, N., Pattanaprichakul, P., Charoenpipatsin, N., Jansuwan, N., Udompunthurak, S., Chularojanamontri, L., & Wongpraparut, C. (2020). The efficacy of UVA1 phototherapy in psoriasis: Clinical and histological aspects. *Photodermatology, photoimmunology & photomedicine*, 36(1), 21–28. <https://doi.org/10.1111/phpp.12498>

Sociedad Argentina de Dermatología. (2022). Consenso Nacional de Psoriasis
<https://sad.org.ar/wp-content/uploads/2022/08/CONSENSO-NACIONAL-PSORIASIS-web.pdf>

Tomás Velázquez, A. (2024). Vitíligo: Síntomas, diagnóstico y tratamiento. *Clínica Universidad de Navarra*. <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/vitiligo>

Torres, M. Dubeibe, P. & Pareja, M. (2021). Fototerapia UVA-1 en el tratamiento del liquen escleroso y atrófico vulvar. *Dermatología Revista Mexicana*, 65(2), 159–165.
<https://doi.org/10.24245/dermatolrevmex.v65i2.5590>

UCB Cares. (2025). Tratamientos convencionales de la psoriasis. *Acción psoriasis*.
<https://ucbcares.es/pacientes/psoriasis/es/content/1220861878/tratamientos-convencionales-psoriasis>

Unidad Dermatológica y de Fototerapia Colombia. (2025). Tratamiento con luz ultravioleta: tipos de fototerapia. <https://udf.com.co/tratamiento-fototerapia-luz-ultravioleta/>

Velasco-Amador, J. P., Linares-Gonzalez, L., & De la Torre-Gomar, F. J. (2023). Efficacy and Satisfaction of Low Doses UVA1 Phototherapy: A Spanish Experience from a Single Centre. *Life (2075-1729)*, 13(3), 669. <https://doi.org/10.3390/life13030669>

Ward, W. & Farma, J. (2017). Clasificación Fitzpatrick de los tipos de piel I a VI. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK481857/table/chapter6.t1/>

Weber, B. Marquart, E. Radakovic, S & Tanew, A. (2021). Eficacia de la fototerapia UVB de banda estrecha y de la fotoquimioterapia con psoraleno más UVA en el tratamiento del liquen plano generalizado. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/phpp.12723>

ANEXOS

ANEXO N°1 DECLARACIÓN JURADA

Yo Alondra Fernández Jiménez, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 305370908 egresado de la carrera de medicina y cirugía de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de este acto y debidamente apercebido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de licenciatura, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: “Efectividad de la fototerapia en pacientes con desórdenes cutáneos: una revisión sistemática, 2024”, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. En fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los 06 días del mes de mayo del año dos mil veinticinco.



305370908

ANEXO N°2 CARTA DE LA TUTORA

San José, 28 abril del 2025

Dirección de Registro
Universidad Hispanoamericana
Presente

La estudiante Alondra Garcela Fernández Jiménez, cédula de identidad número 305370908, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado “Efectividad de la fototerapia en pacientes con desórdenes cutáneos: una revisión sistemática, 2024”, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina y Cirugía. He verificado que se han incluido las observaciones y hecho las correcciones indicadas, durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

Los resultados obtenidos por la postulante implican la siguiente calificación:

A)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10%
B)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20%
C)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	30%
D)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	20%
E)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20%
	TOTAL	100%	100%

Por consiguiente, se avala el traslado de la tesis al proceso de lectura. Atentamente,

**Valeria
Delgado
Bermúdez**
Firmado digitalmente por
Valeria Delgado
Bermúdez
Fecha: 2025.04.28
02:55:55 -06'00'

Dra. Valeria Delgado Bermúdez
Cédula: 1-1336-0934
CMC: 15625

ANEXO N°3 CARTA DE LECTORA

CARTA DEL LECTOR

San José, Costa Rica 03 de junio 2025

Señores:

Departamento de Servicios estudiantiles

Universidad Hispanoamericana

Estimados miembros del Departamento de Servicios estudiantiles:

Es un honor para mí dirigirme a ustedes para expresar mi opinión como lectora de la tesis titulada **“EFECTIVIDAD DE LA FOTOTERAPIA EN PACIENTES CON DESORDENES CUTÁNEOS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA, 2024”** presentada por **ALONDRA FERNÁNDEZ JIMÉNEZ**, en el marco de Licenciatura en Medicina y Cirugía

Tras una revisión cuidadosa del trabajo, puedo destacar que la tesis presenta un enfoque claro y bien fundamentado, demostrando conocimiento del tema y una adecuada aplicación de metodologías pertinentes.

Asimismo, considero que el trabajo cumple con los requisitos académicos y éticos necesarios, y que su contenido puede contribuir significativamente a la comunidad académica y profesional. La estructura del documento es coherente, y la argumentación está respaldada por una adecuada revisión bibliográfica y datos sólidos.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con los requisitos para ser presentado en la defensa pública

Atentamente;

Dra. Mariela Barahona Villalobos

Céd. 207310810

ANEXO N°4 CARTA DE AUTORIZACIÓN

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

San José, 2025

Señores:

Universidad Hispanoamericana

Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

La suscrita Alondra Fernández Jiménez con número de identificación 305370908 autora del trabajo de graduación titulado “Efectividad de la fototerapia en pacientes con desórdenes cutáneos: una revisión sistemática, 2024” presentado y aprobado en el año 2025 como requisito para optar por el título de licenciatura; sí autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,



305370908