



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**SECRETARÍA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN**

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN

DERMATOLOGÍA

**EPIDEMIOLOGÍA DEL CÁNCER DE PIEL QUERATINOCÍTICO Y MELANOMA EN
PACIENTES DEL CENTRO DERMATOLÓGICO "DR. LADISLAO DE LA PASCUA":
ESTUDIO RETROSPECTIVO DE 11 AÑOS**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
BIBLIOGRÁFICO**

PRESENTADO POR

CYNTHIA GUADALUPE REYES HERNÁNDEZ

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN

DERMATOLOGÍA

**DIRECTOR DE TESIS
DR. DANIEL ALCALÁ PÉREZ**

**CO-DIRECTORES DE TESIS
DRA. SONIA TORRES GONZÁLEZ
DR. ARMANDO MEDINA BOJÓRQUEZ**

**CENTRO DERMATOLÓGICO "DR. LADISLAO DE LA PASCUA"
MARZO 2022 - FEBRERO 2025**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

Hoy, después de tres años (o cuatro, si contamos el año de MI), concluye una etapa muy importante en mi vida. Antes de comenzar, quiero expresar mi más profundo agradecimiento a todas las personas que, de una u otra manera, han estado conmigo y me han apoyado a lo largo de este camino.

En primer lugar, agradezco a Dios por la maravillosa familia que me dio y por las increíbles personas que ha puesto en mi vida.

A mis papás, gracias por ser mi todo. Por siempre desear lo mejor para Ale y para mí, por hacer hasta lo imposible para que nunca nos falte nada. Gracias por ser los mejores padres, por darnos confianza y seguridad, por apoyarnos en cada uno de nuestros sueños y por estar siempre a nuestro lado.

Ale, gracias por ser una hermana increíble. Por cuidarme desde que éramos pequeñas, por aguantarme y por ser un ejemplo para mí en tantos aspectos.

David, gracias por tu apoyo incondicional desde el primer día. Por ayudarme a sobrevivir a MI, por motivarme siempre a ser mejor y por estar a mi lado en cada momento. Gracias por escuchar mis quejas, por soportar mis momentos de estrés, por tu paciencia infinita y, sobre todo, por acompañarme en este camino y seguir construyendo juntos nuevas historias.

A mis directores de tesis, el Dr. Alcalá, la Dra. Sonia y el Dr. Medina, gracias por su apoyo invaluable en la realización de este trabajo. Pero, más allá de la tesis, gracias por todas las enseñanzas y por mostrarme lo apasionante y bonita que es la Dermatooncología.

¡Muchas gracias!

ÍNDICE

Resumen	1
I. Introducción	2
II. Marco teórico y antecedentes	2
2.1 Marco teórico	2
2.2 Antecedentes	10
III. Planteamiento del problema.....	14
3.1 Pregunta de investigación	15
IV. Justificación	15
V. Hipótesis	15
VI. Objetivo general	15
VII. Objetivos específicos	15
VIII. Metodología	16
8.1 Tipo de estudio	16
8.2 Población de estudio	16
8.3 Muestra	16
8.4 Tipo de muestreo y estrategia de reclutamiento.....	16
8.5 Variables.....	16
8.6 Análisis estadístico	18
IX. Implicaciones éticas	18
X. Resultados	18
10.1 Prevalencia y frecuencias	18
10.2 Características demográficas	19
10.3 Características clínicas.....	20
10.4 Variedades histológicas.....	23
10.5 Recidivas	23
XI. Discusión	23
XII. Conclusión.....	27
XIII. Bibliografía.....	28
XIV. Anexos	34
14.1 Índice de tablas.....	34
14.2 índice de figuras	34
14.3 Glosario de abreviaturas.....	34

RESUMEN

Introducción. El cáncer de piel es la neoplasia maligna más común a nivel mundial. Siendo el más común el carcinoma basocelular, seguido del epidermoide y en tercer lugar el melanoma. En México, la prevalencia de estas neoplasias no está bien definida debido a un subregistro en los sistemas nacionales de salud, ya que únicamente el melanoma es registrado, mientras que el cáncer de piel queratinocítico, que es más frecuente, no se incluye adecuadamente en las estadísticas nacionales.

Objetivo general. Determinar la prevalencia del cáncer de piel queratinocítico y melanoma en el Centro Dermatológico “Dr. Ladislao de la Pascua”.

Hipótesis. No aplica por diseño.

Metodología. Se realizó un estudio epidemiológico, transversal y descriptivo que incluyó todos los expedientes de pacientes atendidos en el Centro Dermatológico “Dr. Ladislao de la Pascua” con diagnóstico histopatológico de cáncer de piel queratinocítico (carcinoma basocelular o espinocelular) o melanoma, correspondientes al período de enero de 2012 a diciembre de 2022.

Resultados. La prevalencia de cáncer de piel queratinocítico y melanoma fue del 0.95%. Se incluyeron 3218 pacientes, que presentaban un total de 4603 tumores. Del total de lesiones, el 82.75% correspondió a carcinoma basocelular, el 15.14% a carcinoma espinocelular y el 2.1% a melanoma. Todas las neoplasias mostraron predominio en el sexo femenino. La localización más afectada fue la cabeza. Los subtipos clínicos más frecuentes fueron el tumoral en carcinoma basocelular, la enfermedad de Bowen en carcinoma espinocelular y el léntigo maligno en melanoma. Los subtipos histológicos más comunes fueron el CBC sólido y el CEC bien diferenciado. El porcentaje de recidiva fue de 0.84%.

Conclusiones. Nuestro estudio proporciona una visión integral de la prevalencia y las características clínicas e histológicas de los pacientes con cáncer de piel queratinocítico y melanoma en México. Los hallazgos subrayan la importancia de implementar campañas de prevención dirigidas a reducir la exposición solar y mejorar la vigilancia en la población en riesgo.

I. INTRODUCCIÓN

Panorama general

El cáncer de piel es la neoplasia maligna más común a nivel mundial y su incidencia ha incrementado en las últimas décadas. Según la Organización Mundial de la Salud, uno de cada tres cánceres diagnosticados corresponde a una neoplasia maligna de la piel (1). Este aumento en la incidencia se debe principalmente a la mayor exposición a la radiación ultravioleta (RUV), tanto de fuentes naturales como artificiales, así como a una mayor longevidad de la población y cambios en los comportamientos al aire libre (2).

En 2022, la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer reportó más de 1.5 millones de casos nuevos de cáncer de piel (3). La incidencia de estas neoplasias varía dependiendo la región geográfica, siendo Australia y Nueva Zelanda los países con más casos (4). En Estados Unidos, se estima que diariamente se diagnostican 9,500 casos de cáncer de piel y que uno de cada cinco estadounidenses desarrollará una neoplasia cutánea a lo largo de su vida (5).

Situación en México

En México, el cáncer de piel también representa un problema de salud pública significativo, aunque no ha alcanzado el mismo nivel de prioridad en las políticas de salud pública como en otros países. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el cáncer de piel es el quinto tipo de cáncer con mayor porcentaje de morbilidad hospitalaria en adultos (6). Sin embargo, existe un registro incompleto de estas neoplasias debido a que, en la mayoría de los lugares, solo el melanoma se registra de forma obligatoria en los Registros Nacionales de Cáncer.

El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia del cáncer de piel queratinocítico y melanoma en el Centro Dermatológico "Dr. Ladislao de la Pascua". A partir de estos resultados, se busca proporcionar información objetiva que sirva como base para desarrollar estrategias eficaces de prevención y promoción de la detección temprana de estas neoplasias.

II. MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES

2.1 Marco teórico

Las formas más prevalentes de cáncer cutáneo incluyen el cáncer queratinocítico, que abarca el carcinoma basocelular (CBC) y el carcinoma espinocelular (CEC), y el melanoma. Estos constituyen la mayoría de los casos diagnosticados. Además, existen otros tipos de neoplasias cutáneas menos frecuentes como los linfomas cutáneos, el carcinoma de células de Merkel, el dermatofibrosarcoma protuberans, el sarcoma de Kaposi, la enfermedad de Paget y los angiosarcomas, entre otros (7).

Factores de riesgo

Existen múltiples factores que se han asociado al desarrollo de cáncer de piel, los cuales se pueden dividir en extrínsecos e intrínsecos.

Factores extrínsecos

- Radiación ultravioleta
 - Radiación solar: se considera el principal factor de riesgo para el desarrollo del cáncer de piel, y no solo la exposición prolongada, sino también períodos cortos de exposición solar intensa o quemaduras, especialmente en la infancia. Para el CEC, la exposición acumulativa a los rayos UV parece ser el factor de riesgo principal. En cambio, la exposición intermitente es el factor de riesgo predominante para el CBC (8).
 - Uso de camas de bronceado: diversos estudios han reportado un incremento en el desarrollo de CEC, CBC y melanoma, además de su aparición en edades más tempranas (9).
- Inmunosupresión
 - Receptores de órgano sólido: el aumento en el riesgo de cáncer de piel se asocia con el uso de terapias inmunosupresoras tras el trasplante de órgano sólido. Este riesgo es mayor en el desarrollo de cáncer queratinocítico (10).
 - Portadores del Virus de Inmunodeficiencia Humana: se ha documentado que los pacientes con VIH tienen un riesgo 2.7 veces mayor de desarrollar cáncer de piel queratinocítico en comparación con la población general; este riesgo no está bien establecido en melanoma (11).
- Estilo de vida
 - Consumo de tabaco: se ha encontrado que el tabaquismo excesivo incrementa el riesgo de desarrollar CEC en 1.3 veces comparado con la población general (12).

Factores intrínsecos

- Factores genéticos
 - Fototipo: los fototipos claros (I-III) presentan un mayor riesgo de desarrollar cáncer de piel debido a una menor producción de melanina, lo que resulta en una protección reducida frente a la RUV (13).
 - Mutaciones: se han identificado diversas mutaciones en genes supresores tumorales, factores de transcripción y receptores específicos que tienen un papel crucial en el desarrollo del cáncer de piel (14).
 - Genodermatosis: se han descrito diversos síndromes asociados con el desarrollo de cáncer de piel, destacando el síndrome de Gorlin-Goltz el síndrome de Rombo y el de Bazex-Dupré-Christol relacionados con el desarrollo de múltiples CBC. El xeroderma pigmentoso está asociado con múltiples cánceres de piel queratinocíticos. Por otro lado, el síndrome de

melanoma familiar con nevos atípicos múltiples está específicamente ligado al desarrollo de melanomas (15).

- Historial médico
 - Antecedente familiar de cáncer de piel: en especial para el melanoma, la presencia de antecedentes familiares incrementa significativamente el riesgo de desarrollarlo (16).
 - Nevos: la presencia de múltiples nevos melanocíticos (>100), nevos atípicos y nevos melanocíticos gigantes aumentan el riesgo en melanoma (17).
 - Lesiones precancerosas: se ha encontrado un porcentaje variable de progresión de queratosis actínicas a CEC, con un promedio de 0.075% por lesión por año (18).

La interacción de estos factores puede variar entre diferentes poblaciones, lo que subraya la importancia de estudios epidemiológicos específicos en contextos locales.

Carcinoma basocelular

El carcinoma basocelular, también denominado basalioma o carcinoma de células basales, deriva de los queratinocitos basaloideos ubicados cerca de la capa basal de la epidermis, y constituye el tipo más prevalente de cáncer de piel, representando 80% de los casos (19). El riesgo de desarrollar CBC a lo largo de la vida se estima en 30% (20). A pesar de su alta incidencia, las tasas de metástasis son generalmente bajas, variando entre 0.0028% y 0.5%, y las tasas de mortalidad son igualmente reducidas, con 0.12 por cada 100,000 casos (21). Sin embargo, cuando el CBC no se detecta a tiempo o no se maneja de manera adecuada, puede provocar una destrucción local significativa, comprometiendo la calidad de vida del paciente (22).

El principal factor de riesgo para el desarrollo del CBC es la exposición a RUV, tanto en la infancia como en la vida adulta, ya sea de forma recreativa u ocupacional (8). En cuanto a su etiopatogenia, casi todos los CBC muestran una activación constitutiva de la vía de señalización Hedgehog, la cual es esencial en el mantenimiento de las células madre cutáneas y en el desarrollo de las glándulas sebáceas y los folículos pilosos. Esta activación aberrante de la vía Hedgehog se deben principalmente a mutaciones que inactivan el gen homólogo 1 de la proteína patched (PTCH1) o que activan el gen Smoothened (SMO). Las mutaciones en PTCH1, impiden la regulación negativa de la vía Hedgehog, mientras que las mutaciones en SMO, un protooncogén, promueven la señalización continua y no regulada (23).

El CBC se diagnostica principalmente en hombres mayores de 50 años; no obstante, también puede manifestarse en edades más tempranas, particularmente en individuos con predisposición genética la cual a menudo se asocia con síndromes genéticos como el síndrome de Gorlin-Goltz, el síndrome de Bazex-Dupré-Christol y el síndrome de Rombo (24).

El CBC se desarrolla predominantemente en la piel fotodañada, afectando con mayor frecuencia la nariz y las mejillas. Sus características morfológicas son variables y dependen del subtipo clínico. Existen diversas clasificaciones, a continuación se muestra la clasificación del Centro Dermatológico "Dr. Ladislao de la Pascua" (CDP) (Tabla 1).

Tabla 1. Variedades clínicas del carcinoma basocelular

Variedad	Subtipo	Descripción
Exofíticos	Tumoral	Superficie lisa, ligeramente elevado, brillante, presencia de telangiectasias y crecimiento lento
	Pseudoquístico	Aspecto quístico, superficie amarillenta-rosada, presencia de telangiectasias
	Vegetante	Superficie papilomatosa con ulceraciones o erosiones
Planos	Superficial o pagetoide	Neoformación eritematoescamosa, escasa infiltración, puede ser múltiple, en ocasiones con borde perlado
	Cicatrizal o escleroatrófico	Neoformación esclerosante y atrófica que da un aspecto cicatrizal, borde perlado, infiltrante
	Morféico o esclerodermiforme	Neoformación plana, esclerosa, color amarillento con crecimiento lento e infiltrante, carece de borde perlado
Formas especiales	Ulcus rodens	Lesión ulcerada, infiltrante y muy agresiva
	Fibroepitelioma de Pinkus	Aspecto nodular, solitario, sésil, firme, superficie lisa, color rosado, crecimiento lento
	Multicéntrico	Placa rosada con presencia de escama en su superficie, puede presentar telangiectasias
Ulcerado		
Pigmentado		

Nota. Cuadro modificado de Alcalá-Perez, 2022, p36. (25)

Durante la evaluación del CBC, la dermatoscopia puede ser de gran utilidad, permitiendo la identificación de estructuras características. Fundamentalmente, se pueden encontrar tres tipos de estructuras (26):

- Pigmentadas: nidos ovoides, glóbulos o puntos de color gris-azulado, estructuras similares a hojas de arce, estructuras similares a ruedas de carro y estructuras concéntricas.
 - Vasculares: telangiectasias arboreiformes y telangiectasias finas cortas.
 - Otras: ulceración, áreas brillantes blanco-rojizas y estructuras blancas brillantes.
- Estas características dermatoscópicas facilitan el diagnóstico diferencial y la clasificación de los subtipos de CBC.

En el abordaje del CBC, es fundamental realizar una biopsia. Este procedimiento no solo confirma el diagnóstico, sino que también indica la variedad histopatológica del tumor, lo cual es crucial para determinar el tratamiento adecuado a seguir (27).

En el estudio histopatológico, el rasgo característico del CBC es la presencia de islas o nidos de células basaloideas. Estas células exhiben una disposición en empalizada en la periferia y una organización desordenada en el centro. Cada célula pleomórfica pequeña presenta un núcleo basófilo sin nucleolo discernible y un citoplasma escaso. Entre el tumor y el estroma circundante, se observa comúnmente un artefacto de retracción, también conocido como hendidura. Además, pueden encontrarse depósitos de mucina (28).

Las características histológicas varían dependiendo del subtipo histológico, los cuales se clasifican en base al riesgo de recurrencia del tumor; además muchos tumores presentan patrones mixtos. Los CBC de bajo riesgo incluyen los subtipos sólido, quístico, adenoide y superficial. Por otro lado, los CBC de alto riesgo comprenden los subtipos micronodular, infiltrante, morfeiforme y basoescamoso (29).

La elección del tratamiento para el CBC depende de diversos factores, incluyendo la edad del paciente, así como el sitio, el tamaño y el subtipo de la lesión. Los principales objetivos del tratamiento son extirpar completamente el tumor para prevenir la recurrencia, corregir cualquier deterioro funcional resultante del tumor y brindar el mejor resultado cosmético al paciente (30). El tratamiento del CBC suele ser quirúrgico, aunque algunas formas son susceptibles a tratamiento médico o radioterapia. Los diversos tipos de terapia incluyen cirugía micrográfica de Mohs, escisión quirúrgica estándar, electrodesecación, radioterapia, terapia fotodinámica, criocirugía, terapias tópicas como imiquimod y 5-fluorouracilo y medicamentos sistémicos como Vismodegib (31).

Carcinoma espinocelular

El CEC, también denominado carcinoma epidermoide o de células escamosas, tiene su origen en las células escamosas de la epidermis y muestra diferenciación queratinocítica. Es el segundo cáncer de piel en frecuencia, representando aproximadamente el 20% de las neoplasias malignas cutáneas (32). El riesgo de desarrollar CEC a lo largo de la vida se estima entre el 14% y el 20%, y su incidencia varía considerablemente, de 5 a 499 casos por cada 100,000 habitantes, dependiendo de la región geográfica (33). Según el GLOBOCAN 2020, se registraron 890,000 nuevos casos de CEC en todo el mundo (34). Las tasas de metástasis oscilan entre el 3% y el 9%, y generalmente ocurren uno o dos años después del diagnóstico inicial, mientras que la mortalidad asociada es del 2.8% (35).

La exposición prolongada a la RUV es el factor de riesgo más importante para el desarrollo de CEC. Otros factores incluyen el tabaquismo, antecedentes de quemaduras solares, úlceras de larga evolución, la presencia de virus del papiloma humano o del virus de Epstein-Barr, así como la inmunosupresión y la presencia de lesiones precancerosas (36). En cuanto a su etiopatogenia, las mutaciones en el gen

TP53 son las más frecuentemente asociadas con el desarrollo de CEC, encontrándose en el 50% al 90% de los casos. La inactivación de la proteína tumoral 53 conduce a la acumulación de mutaciones oncogénicas adicionales, incluida la pérdida de la función de NOTCH1. Además, se han identificado otras mutaciones en genes como NOTCH2, CDKN2A, HRAS, KRAS y PIK3CA (37).

El CEC se desarrolla con mayor frecuencia en hombres de edad avanzada. Afecta áreas fotodañadas, especialmente cabeza, cuello y las extremidades. Las características clínicas del CEC son muy polimorfas y varían según el sitio anatómico y el subtipo. A continuación se muestra la clasificación clínica del CEC (Tabla 2).

Tabla 2. Variedades clínicas del carcinoma epidermoide

Variedad	Subtipo	Descripción
No verrugoso	Superficial Enfermedad de Bowen/Eritroplasia de Queyrat	Placa eritematoescamosa plana o con ligera elevación
	Nodular queratósico	Inicialmente neoformación con escama adherente, rugosa e infiltrada; posteriormente neoformación más palpable, firme, adherida, eritematosa e hiperqueratósica
	Ulceroso	Morfología similar al nodular queratósico pero con ulceración
	Vegetante	Neoformación de aspecto húmedo
Verrugosos	Papilomatosis bucal florida	Lesiones verrugosas múltiples, confluentes, asociado a VPH serotipos 6 y 11
	Condiloma gigante de Buschke Lowenstein	Previamente presentan condilomas anogenitales que progresan a masas tumorales exofíticas similares a una "coliflor", las cuales infiltran los tejidos subyacentes de manera profunda, pudiendo formar fístulas y abscesos. Asociada a VPH 6 y 11
	Epitelioma cuniculatum	De forma inicial simula una verruga vulgar, posteriormente se desarrolla una masa blanda con transformación a una neoformación voluminosa. Asociada a VPH 6 y 11
	De otra localización	Lesiones verrugosas generalmente infiltradas

Nota. Cuadro modificado de Alcalá-Perez, 2022, p43. (25)

Además de la clasificación habitual, existen formas especiales menos frecuentes, como el CEC de mucosas, el CEC de la unión mucocutánea y la úlcera de Marjolin, que se desarrolla a partir de úlceras de larga evolución (38).

Por otro lado, existe controversia respecto al queratoacantoma, ya que diversos autores lo consideran un CEC bien diferenciado, clínicamente se presenta como una lesión de aspecto nodular, solitaria, de crecimiento lento que presenta queratina en el centro y que tiende a involucionar (39).

Durante la evaluación del CEC, la dermatoscopia es de gran utilidad, permitiendo la identificación de diferentes estructuras, algunas de las cuales están asociadas con subtipos clínicos y diversos grados de diferenciación (40):

- Enfermedad de Bowen: escamas blanco-amarillentas, agregados de vasos glomerulares o puntiformes, puede existir pigmentación marrón sin estructura
- CEC bien diferenciado o moderadamente diferenciado: áreas blanco-amarillentas sin estructura, círculos blancos, tapón de queratina, vasos en horquilla o lineales irregulares
- CEC mal diferenciado: predominio de color rojo, patrón vascular polimorfo, ulceración

En cuanto al estudio histopatológico, el CEC se caracteriza por la presencia de nidos o cordones de queratinocitos atípicos (queratinocitos con abundante citoplasma esinófilo) que invaden la dermis. Otros hallazgos son la presencia de paraqueratosis, puentes intercelulares y perlas de queratina (41). Existen diferentes variantes histológicas, las más comunes son: enfermedad de Bowen, acantolítico, de células fusiformes, verrugoso, adenoescamoso, de células claras, sarcomatoide y pseudovasculares (42).

De acuerdo a las características histológicas, que incluyen el grado de queratinización, la atipia nuclear y la arquitectura histológica, el CEC se clasifica en cuatro grados de diferenciación: bien diferenciados, moderadamente diferenciados, poco diferenciados e indiferenciados. Sin embargo, según la Red Nacional Integral del Cáncer (NCCN), actualmente existe una tendencia a clasificar los CEC en dos grados de diferenciación: bien a moderadamente diferenciados y pobremente diferenciados. Estos últimos tienen un peor pronóstico, así como un mayor riesgo de metástasis y recurrencias (43).

El tratamiento de primera línea del CEC es la escisión quirúrgica. La cirugía micrográfica de Mohs es el tratamiento de elección en ciertas situaciones: localización en cabeza y cuello, en pacientes inmunodeprimidos, recurrencias, lesiones con características histológicas agresivas y lesiones mayores o iguales a 2mm de profundidad (44). En pacientes no aptos a la cirugía se puede utilizar la radioterapia como alternativa. Para los carcinomas epidermoides muy avanzados se puede emplear la inmunoterapia como es el caso de los anti PD-1 (45).

Melanoma

El melanoma surge de los melanocitos y representa el 1% del cáncer de piel. Según datos del GLOBOCAN, en 2020 se diagnosticaron 325,000 casos nuevos a nivel mundial (46). La tasa de incidencia estandarizada por edad es de 3.8 por cada 100,000 en hombres y 3.0 por cada 100,000 en mujeres, con riesgo acumulado a lo largo de la vida del 0.42% y el 0.33%, respectivamente (47).

Se estima que entre 2% y 20% de los pacientes con melanoma pueden desarrollar metástasis durante el curso clínico de su enfermedad, afectando principalmente la piel, ganglios linfáticos, pulmones, hígado y sistema nervioso central. El melanoma ocasiona más del 80% de las muertes por cáncer de piel. La supervivencia a 5 años en pacientes con estadio I-II es del 99.4%, disminuyendo a 68.0% para el estadio III y a 29.8% para el estadio IV (48).

Entre los factores de riesgo para el desarrollo de melanoma se encuentra la presencia de múltiples nevos melanocíticos, la historia familiar de melanoma, la exposición a RUV y la susceptibilidad genética (49); siendo las mutaciones más prevalentes los genes BRAF, RAS y TERT, y en melanoma familiar, el gen CDKN2A (50).

El melanoma tiende a diagnosticarse en adultos jóvenes y de mediana edad, con una edad promedio de 57 años al diagnóstico. La topografía afectada y las características clínicas varían dependiendo del subtipo (51). A continuación se muestra la clasificación clínica del melanoma (Tabla 3).

Tabla 3. Variedades clínicas del melanoma

Subtipo	Topografía	Descripción
Extensión superficial	Tronco en hombres y piernas en mujeres	Neoformación plana, asimétrica, de bordes irregulares, presencia de varios tonos de pigmento, elevación central, puede presentar zonas de regresión y habitualmente mide < 0.5cm
Nodular	Tronco, cabeza y cuello	Neoformación de aspecto nodular, asimétrica, color azul-negro, puede o no tener ulceración
Léntigo maligno	Piel cabelluda y pabellones auriculares en hombres y nariz y mejillas en mujeres	Neoformación plana, asimétrica, de bordes irregulares, color azul-negro o diferentes tonos de pigmento, comunmente mide > 0.5cm
Acral lentiginoso	Palmas, plantas, láminas ungueales	Neoformación plana, asimétrica, de bordes irregulares, diferentes tonos de pigmento, melanoniquia > 3mm con signo de Hutchinson

Nota. Información obtenida de Alcalá-Perez, 2022, p43. (25)

Otras variedades menos comunes son el melanoma amelanótico, el melanoma desmoplásico y el melanoma de mucosas.

En la evaluación del melanoma, la dermatoscopia es una herramienta muy útil. Entre las estructuras que se pueden identificar, encontramos: red de pigmento atípica o negativa, líneas anguladas, manchas atípicas, glóbulos o puntos de pigmento atípicos, velo azul-blanco, estructuras de regresión, estructuras blanco brillantes y vasos polimorfos (52).

De forma general, los hallazgos histopatológicos de un melanoma incluyen lesiones asimétricas y mal circunscritas, con proliferación confluyente de melanocitos en la unión dermoepidérmica y dispersión pagetoide en la epidermis suprabasal. Las células muestran atipia citológica, y la epidermis suprayacente puede estar borrada. En casos invasivos, los melanocitos infiltran la dermis, y se observan figuras mitóticas, indicando alta actividad proliferativa. Además, es común encontrar un infiltrado inflamatorio, principalmente compuesto por linfocitos (53).

En el abordaje del melanoma sin enfermedad metastásica regional o a distancia, el índice de Breslow es el factor pronóstico más importante. Otros factores a considerar incluyen la presencia de ulceración y el índice mitótico. El melanoma se estadifica según la clasificación TNM, y el tratamiento se determina en función del estadio de la enfermedad. En los estadios iniciales, donde la enfermedad se encuentra localizada, se prioriza la curación completa y el control loco-regional. En casos de enfermedad localmente avanzada se recomienda la linfadenectomía terapéutica y se puede considerar la terapia adyuvante. Para la enfermedad metastásica, el tratamiento estándar es sistémico, con la inmunoterapia como primera opción (54).

2.2 Antecedentes

En nuestro país, entre los años 2011 y 2023, se llevaron a cabo 10 estudios que analizaron las características epidemiológicas, clínicas e histopatológicas del cáncer de piel queratinocítico y melanoma. A continuación, se describen estos estudios.

Tabla 4. Estudios previos realizados en México

Artículo	Lugar	Tiempo	n	Cáncer	Enfoque
Jurado-Santa Cruz F et al. (55) 2011	CDMX, Monterrey, Guadalajara	5 días	8 pacientes	CBC Melanoma	Factores de riesgo
Hernández-Zárate SI et al. (56) 2012	CDMX	8 años	2185 pacientes 4743 lesiones	CBC CEC Melanoma	Características clínico-epidemiológicas y variedades histológicas
Chanussot Depress C et al. (57) 2014	Veracruz	7 años	93 pacientes 118 lesiones	CBC CEC Melanoma	Frecuencia y variedad histológica

Alonzo Canul ME et al. (58) 2015	Yucatán	10 años	1630 lesiones	CBC CEC Melanoma	Frecuencia y características clínico-epidemiológicas
Alfaro-Sánchez A et al. (59) 2016	Nuevo León	5 años	269 lesiones	CBC CEC Melanoma	Incidencia y variedades histológicas
Sánchez-Tadeo MT et al. (60) 2017	Jalisco	4 años	453 lesiones	CBC (menores de 50 años)	Factores de riesgo
Domínguez-Cherit J et al. (61) 2017	CDMX	10 años	103 pacientes 114 lesiones	CEC	Características clínico-epidemiológicas, histología, tratamiento y recurrencias
Ortega-Portillo R et al. (62) 2018	CDMX	10 años	71 lesiones	CEC (alto riesgo)	Características epidemiológicas, clínicas y factores de riesgo
Verdugo-Castro PN et al. (63) 2019	Sinaloa	23 años	171 pacientes	CBC (menores de 40 años)	Características epidemiológicas, clínicas e histológicas
Basaldúa-Ibarra JI et al. (64) 2022	Tamaulipas	3 años	89 pacientes	CBC CEC Melanoma	Características epidemiológicas, clínicas y factores de riesgo

El primer estudio fue realizado en 2010 por Jurado-Santa Cruz *et al.* e incluyó pacientes de Ciudad de México, Monterrey y Guadalajara. Fue un estudio abierto en el cual los pacientes acudieron de forma voluntaria a la consulta privada de tres dermatólogos. Se evaluaron y biopsiaron las lesiones sospechosas de cáncer de piel y se analizaron diferentes factores de riesgo (tabaquismo, antecedente personal y familiar de cáncer, fototipo, lesiones premalignas). De los 443 pacientes que acudieron, 8 presentaron diagnóstico de cáncer de piel (6 CBC, 2 melanoma), con una prevalencia de 1.8%. La media de edad fue de 43 años y, en su mayoría, eran mujeres. En cuanto a los factores de riesgo, el único que presentó una asociación significativa con el desarrollo de cáncer de piel fue la presencia de lesiones premalignas, aumentando 3.4 veces el riesgo de desarrollarlo (55).

Otro estudio fue realizado en 2012 por Hernández Zárata *et al.* en el CDP. El objetivo fue conocer la prevalencia del cáncer de piel durante el período de 2004 a 2011, así como las características clínico-epidemiológicas y variedades histológicas de las lesiones. Entre las variables evaluadas se incluyeron: edad, sexo, fototipo, topografía,

morfología, número de lesiones, tamaño, tiempo de evolución y variedades histológicas. La información fue obtenida de los expedientes clínicos y se incluyeron las lesiones confirmadas por diagnóstico histopatológico. Se analizaron 4743 tumores, de los cuales 74% correspondía a CBC, 14% a CEC y 3% a melanoma. Las neoplasias predominaron en el sexo femenino. La edad promedio de presentación fue de 62 años para CBC, 66 años para CEC y 58 años para melanoma. En cuanto a la topografía, el CBC y CEC predominaron en la cabeza, mientras que el melanoma se presentó principalmente en las extremidades inferiores. La variedad clínica más frecuente en CBC fue el tumoral, en CEC el nodular queratósico y de melanoma el nodular. Respecto a la variedad histológica, la más común en CBC fue sólido, en CEC el bien diferenciado y en melanoma el léntigo maligno (56).

En 2014, Chanussot Depress *et al.* publicó un estudio realizado en Veracruz, donde se incluyeron pacientes con diagnóstico de cáncer de piel que fueron atendidos en el Hospital General de Pemex durante el período 2006 a 2013. El objetivo del estudio fue conocer la frecuencia, subtipos clínicos y variedades histopatológicas de las neoplasias; la información fue obtenida de los expedientes que contaban con reporte histológico. Se encontró una prevalencia de 1.58%, reportándose 118 tumores, de los cuales 80.5% correspondía a CBC, 17.79% a CEC y 1.69% a melanoma. En este estudio no hubo predilección de sexo. La topografía más afectada de CBC y CEC fue la cabeza, mientras que el melanoma afectó principalmente las extremidades inferiores. Las variedades histológicas más comunes de CBC fue el sólido y de CEC el moderadamente diferenciado (57).

Un año después, Alonzo Canul *et al.* publicó un estudio con el objetivo de conocer la frecuencia del cáncer de piel y las características clínico-epidemiológicas de los pacientes que acudieron al Centro Dermatológico de Yucatán durante el período de 2003 a 2012. La información fue obtenida de los expedientes que tuvieran estudio histológico; considerando las variables de edad, sexo, lugar de residencia, topografía, variedad clínica de melanoma y resultado histológico. Se incluyeron 1630 neoplasias, de las cuales el 74.5% correspondió a CBC, 19% a CEC, 2.1% a melanoma y el resto a otros tumores. En todas predominó el sexo femenino. La edad media de presentación de CBC, CEC y melanoma fue de 65, 72 y 54 años respectivamente. En cuanto a la variedad clínica de melanoma predominó el nodular (58).

En 2016, Alfaro-Sánchez *et al.* publicó un estudio realizado en hospitales del ISSSTE de Nuevo León durante el período de 2008 a 2012. El objetivo fue determinar la incidencia del cáncer de piel así como las variedades histológicas. La información fue obtenida de los expedientes clínicos. Se incluyeron 269 neoplasias, de las cuales el 71% correspondió a CBC, 15% a CEC, 5% melanoma y el resto a otras. Respecto al CBC, el grupo de edad más afectado fue de 70 a 79 años, predominando el sexo femenino. La topografía más afectada fue cabeza y la variedad histológica más común

fue el CBC sólido. En cuanto al CEC, afectó principalmente al grupo de edad de 70-89 años, con predilección por el sexo masculino. La topografía más común fue la cabeza y la variedad histológica fue el moderadamente diferenciado. El melanoma se presentó principalmente en pacientes de 60 a 79 años, con predominio en mujeres, y la topografía más común fue extremidad inferior (59).

Posteriormente, en 2017, Sánchez-Tadeo *et al.* realizaron un estudio en el Instituto Dermatológico de Jalisco "Dr. José Barba Rubio" con el objetivo de determinar la prevalencia y los factores de riesgo para el desarrollo de CBC en pacientes de 20 a 49 años durante el período de 2010 a 2014. La información fue obtenida de los expedientes clínicos que contaran con estudio histopatológico. Las variables consideradas fueron edad, sexo, ocupación, lugar de residencia, fototipo y topografía. Se encontraron un total de 5079 casos de CBC de los cuales 453 correspondieron a pacientes menores de 50 años. Se observó una media de edad de 41 años, con predilección por el sexo femenino y ocupación hogar. Predominó el fototipo III. La principal afectación fue en nariz y mejillas (60).

En el mismo año, Domínguez-Cherit *et al.* publicaron un estudio realizado en Hospital General Dr. Manuel Gea González. El objetivo fue determinar las características del CEC, su tratamiento, las recurrencias y la aparición de nuevos tumores. Se consideraron los expedientes con diagnóstico de CEC durante un período de 10 años. Las variables evaluadas fueron edad, sexo, evolución, topografía, morfología e histología de las lesiones, tiempo de recurrencia y tratamiento de los tumores. Se incluyeron 114 tumores, de los cuales la mayoría eran del sexo femenino con una media de 71 años. Respecto a las lesiones, la evolución promedio fue de 12 meses y la topografía más afectada fueron las mejillas. De estos tumores, el 54% correspondió a CEC invasivo. De los 103 pacientes, 14 presentaron un segundo tumor. El tratamiento con cierre directo se realizó en 67.5% de los casos y el restante se realizó mediante recunstrucción con cierre diferido hasta la confirmación de márgenes histológicos negativos. En cuanto a las recurrencias se presentaron en 4 casos (61).

En 2018, Ortega-Portillo *et al.* realizó un estudio en el Hospital General de México, en donde se analizaron los casos de CEC que contaban con reporte histológico durante el período de 2005 a 2014. Se enfocaron en los CEC de alto riesgo considerando sus características epidemiológicas, clínicas, así como los factores de riesgo. Se encontró un total de 1169 pacientes con diagnóstico de CEC de los cuales el 6% correspondió a CEC de alto riesgo. En su mayoría eran hombres con edad media de 71 años, con ocupación hogar. La topografía más afectada fue el pabellón auricular. Entre los factores par considerarlos CEC de alto riesgo se encontró principalmente un diámetro mayor a 5 cm la invasión perineural y la localización en áreas de alto riesgo (62).

Un año después, Verdugo-Castro *et al.* realizaron un estudio con el objetivo de determinar las características clínicas e histológicas del CBC en pacientes menores de 40 años durante el período de 1994 a 2017. Se incluyeron 171 casos, con predominio en el sexo femenino y una edad media de 35 años; la mayoría de los pacientes se dedicaban al hogar. El fototipo más afectado fue el III. La topografía más común fue la nariz. Respecto a las neoplasias, la forma clínica más común fue el nodular y la histológica el sólido (63).

En 2022, Basaldúa-Ibarra *et al.* realizaron un estudio en Tamaulipas, incluyendo pacientes con diagnóstico de CBC, CEC y melanoma durante un período de 3 años. El objetivo fue conocer la epidemiología del cáncer de piel. Se estudiaron variables de edad, sexo, antecedentes familiares de cáncer de piel, antecedente personal de RT por cáncer, exposición al sol, presencia de lesiones precancerosas, topografía y morfología de las lesiones y en el caso de melanoma, los índices de Breslow y Clark. Se incluyeron 89 pacientes, la mayoría de sexo femenino con edad promedio de 70 años y de ocupación hogar. Del total, 6.7% tenía antecedentes familiares de cáncer de piel, 5.6% había recibido radioterapia por un cáncer previo y el 87.% refería exposición solar habitual. Respecto a las lesiones precancerosas, 15.7% presentó queratosis actínicas. La mayoría presentaba una lesión única, con evolución promedio de 24 meses. La topografía más afectada fue la cabeza. El CBC se encontró en el 72.2%, seguido del CEC en 13.3% y melanoma en 6.6%. En el CBC, el subtipo más común fue el nodular, en el CEC el moderadamente diferenciado y de melanoma el léntigo maligno. Del melanoma predominó un Breslow intermedio y un nivel de Clark IV (64).

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El cáncer de piel es la neoplasia maligna más común a nivel mundial. En nuestro país, la prevalencia de estas neoplasias no se conoce con exactitud debido a que solo existe registro del melanoma y no del cáncer de piel queratinocítico, a pesar de que este último es más frecuente. Recientemente, no se han realizado estudios sobre la epidemiología del cáncer de piel en México y en el Centro Dermatológico Dr. Ladislao de la Pascua. Los estudios previos se han enfocado en algún estado particular de la República y, en su mayoría, son estudios que evalúan períodos cortos.

Es importante conocer la epidemiología del cáncer de piel para promover su diagnóstico oportuno y tratamiento, ya que el cáncer cutáneo queratinocítico puede causar destrucción local significativa, afectando negativamente la calidad de vida de los pacientes, mientras que el melanoma presenta una alta tasa de mortalidad.

3.1 Pregunta de investigación

¿Cuál es la prevalencia del cáncer de piel queratinocítico y melanoma en el Centro Dermatológico Dr. Ladislao de la Pascua en el período de enero 2012 a diciembre 2022?

IV. JUSTIFICACIÓN

Actualmente, el cáncer de piel representa un desafío significativo para la salud pública a nivel global. Aunque los tumores cutáneos malignos suelen tener una baja tasa de mortalidad, la falta de diagnóstico oportuno y tratamiento adecuado puede conducir a una morbilidad considerable, impactando negativamente la calidad de vida de los pacientes y generando una carga económica significativa para los sistemas de salud.

En México, el registro de estas neoplasias es incompleto, ya que el melanoma es la única forma de cáncer de piel registrada de manera obligatoria en los Registros Nacionales de Cáncer. Esta situación refleja la falta de prioridad que el cáncer de piel ha recibido como problema de salud pública en nuestro país, lo que se traduce en la escasez de programas nacionales dedicados al estudio y la prevención de esta enfermedad.

Es fundamental conocer el perfil epidemiológico de los principales cánceres de piel en México para diseñar estrategias más efectivas en la prevención, detección y tratamiento oportuno de estas neoplasias. El acceso a datos precisos y completos sobre la incidencia y prevalencia del cáncer de piel en nuestro país es esencial para abordar esta problemática de manera integral y mejorar los resultados de salud de la población.

V. HIPÓTESIS

No aplica por diseño.

VI. OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia del cáncer de piel queratinocítico y melanoma en el Centro Dermatológico 'Dr. Ladislao de la Pascua durante el período de enero 2012 a diciembre 2022.

VII. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar las características demográficas de los pacientes en estudio
- Determinar el número de lesiones en el paciente
- Determinar el tiempo de evolución de las neoplasias

- Determinar el tamaño de las neoplasias
- Determinar la topografía de las neoplasias
- Determinar el subtipo clínico de las neoplasias
- Determinar las variedades histopatológicas de las lesiones en cáncer queratinocítico

VIII. METODOLOGÍA

8.1 Tipo de estudio

- Objeto del estudio: epidemiológico
- Fuente de obtención de datos: secundario
- Temporalidad: transversal
- Control de variables: observacional
- Fin o propósito: descriptivo
- Enfoque de la investigación: cuantitativo

8.2 Población de estudio

Se incluyeron todos los expedientes de pacientes del Centro Dermatológico “Dr. Ladislao de la Pascua” que contaban con reporte histopatológico de cáncer queratinocítico (carcinoma basocelular o espinocelular) o melanoma, correspondientes al período de enero 2012 a diciembre 2022.

8.3 Muestra

No aplica por diseño.

8.4 Tipo de muestreo y estrategia de reclutamiento

No aplica por diseño.

Criterios de inclusión

Expedientes con reporte histopatológico de CBC, CEC y melanoma durante el período establecido.

Criterios de exclusión

Expedientes sin reporte histopatológico y expedientes repetidos.

8.5 Variables

En la siguiente tabla se describen las variables que fueron recolectadas:

Tabla 5. Variables del estudio

Variable	Tipo de variable	Definición operacional	Unidad de medición
Sexo	Cualitativa nominal	Sexo consignado en el expediente	Masculino o femenino
Edad	Cuantitativa continua	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el registro del paciente	Años
Procedencia	Cualitativa nominal	Estado de la República donde vive el paciente	Estado de la República
Número de lesiones	Cuantitativa discreta	Cantidad de neoplasias que presenta el paciente al momento del diagnóstico	Números enteros: 1,2,3,4 o más
Tiempo de evolución de la lesión	Cuantitativa continua	Tiempo transcurrido desde el inicio de la lesión hasta su diagnóstico	Meses
Tamaño de la lesión	Cuantitativa continua	Dimensión de la lesión reportada en el expediente	Centímetros
Topografía	Cualitativa nominal	Localización del tumor registrada en el expediente	Cabeza, cuello, tronco, extremidades superiores, extremidades inferiores
Subtipo clínico	Cualitativa nominal	Diagnóstico clínico reportado en el expediente	CBC: superficial, cicatrizal, morfeiforme, tumoral, pseudoquístico, vegetante, ulcus rodens, multicéntrico, tumor de Pinkus CEC: Enfermedad de Bowen, Eritroplasia de Queyrat, nodular queratósico, ulcerado, vegetante, papilomatosis oral florida, condiloma gigante de Buschke Lowenstein, epiteloma cuniculatum, úlcera de Marjolin, mucosas, unión mucocutánea Melanoma: extensión superficial, nodular, léntigo maligno, acral lentiginoso
Variedad histopatológica	Cualitativa nominal	Diagnóstico histológico reportado en el expediente	CBC: alto o bajo riesgo CEC: bien diferenciado, moderadamente diferenciado, mal diferenciado

8.6 Análisis estadístico de los datos

Para las variables cualitativas, se emplearon medidas de frecuencia y porcentaje. En cuanto a las variables cuantitativas, como la edad, el tiempo de evolución, el número de lesiones y el tamaño de las mismas, se utilizó la media y la desviación estándar o la mediana con el rango intercuartílico, según la distribución de los datos. La normalidad de los datos se evaluó mediante la prueba de Shapiro-Wilk.

Para analizar la asociación entre variables, se empleó un cuadro de contingencia 2x2 y la prueba de chi-cuadrada. Se considerará un valor de $p < 0.05$ como indicativo de significancia estadística.

El análisis estadístico se llevó a cabo utilizando el paquete SPSS® versión 23.0 (IBM® Corp., Armonk, NY).

IX. IMPLICACIONES ÉTICAS

De acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación (Artículo 17, Fracción I) el presente estudio corresponde a una investigación sin riesgo. La información de los pacientes incluidos se recabó en una base de datos en Microsoft Excel, a la cual únicamente tuvieron acceso los investigadores del estudio. El identificador de cada caso fue el expediente y no el nombre, domicilio o teléfono de contacto. El manejo de información relativa a los pacientes incluidos es en apego a la Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados. El protocolo fue sometido al Comité de Investigación y el Comité de Ética en Investigación del CDP.

X. RESULTADOS

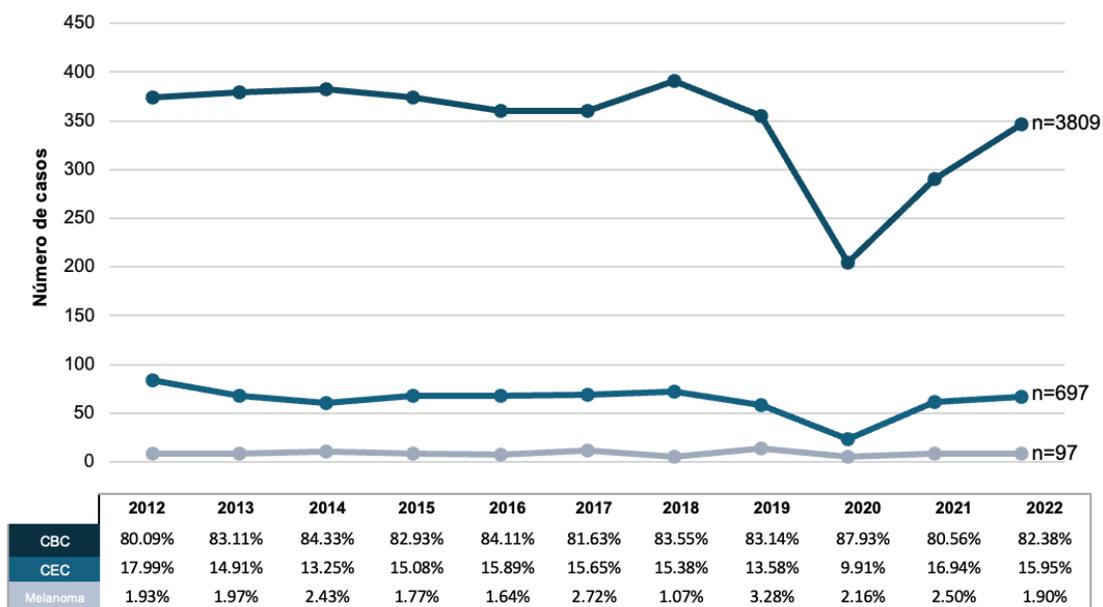
10.1 Prevalencia y frecuencias

Durante el período de enero de 2012 a diciembre de 2022, el Centro Dermatológico "Dr. Ladislao de la Pascua" atendió a 337611 pacientes, encontrando una prevalencia del 0.95% de cáncer de piel queratinocítico y melanoma.

Se incluyeron un total de 3218 pacientes, quienes presentaron 4603 tumores confirmados por estudio histopatológico. Del total de las lesiones, el 82.75% ($n=3809$) correspondió a diagnóstico de CBC, el 15.14% ($n=697$) a CEC y el 2.1% ($n=97$) a melanoma. En la figura 1 se muestran las frecuencias de cada tumor durante el tiempo de estudio.

Se encontró que 121 pacientes presentaron más de 1 tipo de cáncer, siendo más frecuente la combinación de CBC y CEC, además un paciente presentó las 3 neoplasias. Respecto al número de lesiones por paciente, 80.76% ($n=2599$) presentó una lesión única, el 11.93% ($n=383$) dos lesiones y el 7.31% ($n=235$) restante presentó tres o más lesiones.

Figura 1. Frecuencia del cáncer de piel queratinocítico y melanoma 2012-2022



10.2 Características demográficas

Los pacientes incluidos en el estudio provenían de 30 de las 32 entidades federativas del país, siendo la Ciudad de México y el Estado de México las regiones con mayor número de pacientes (figura 2), además 26 pacientes provenían del extranjero.

En todas las neoplasias predominó el sexo femenino, la razón hombre:mujer de CBC, CEC y melanoma fue de 1:1.7, 1:1.4 y de 1:2.2 respectivamente. Respecto a la edad del diagnóstico del tumor se encontró una media de 65 años para el CBC, de 70 años para el CEC y de 53 años para el melanoma.

10.3 Tiempo de evolución y tamaño de las lesiones

El tiempo de evolución de los tumores fue variable, con una mediana de 24 meses para CBC y melanoma y de 12 meses para CEC. Respecto a la medida de las lesiones a su diagnóstico, esta fue de 1cm, 1.6cm y 1.2 cm para CBC, CEC y melanoma respectivamente (tabla 6).

Figura 2. Origen de los pacientes con diagnóstico de CBC, CEC y melanoma

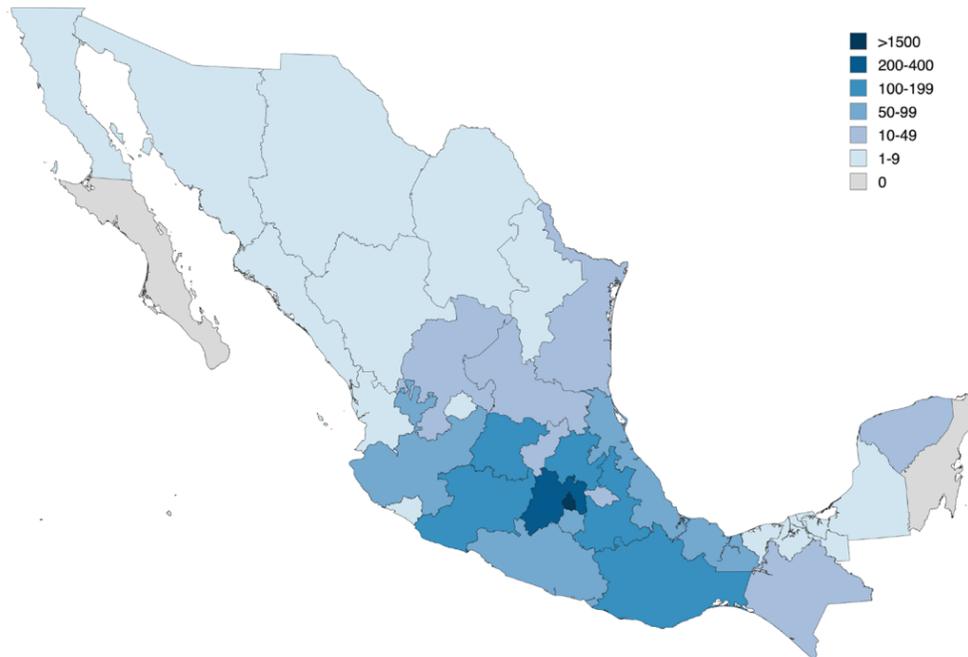


Tabla 6. Tiempo de evolución y medida de las neoplasias

Variables	CBC	CEC	Melanoma
Tiempo de evolución (meses)	24 (IQR: 12-48)	12 (IQR: 4-24)	24 (IQR: 7-48)
Medida de las lesiones (cm)	1 (IQR: 0.5-1.5)	1.6 (IQR: 1-2.5)	1.2 (IQR: 0.7-1.7)

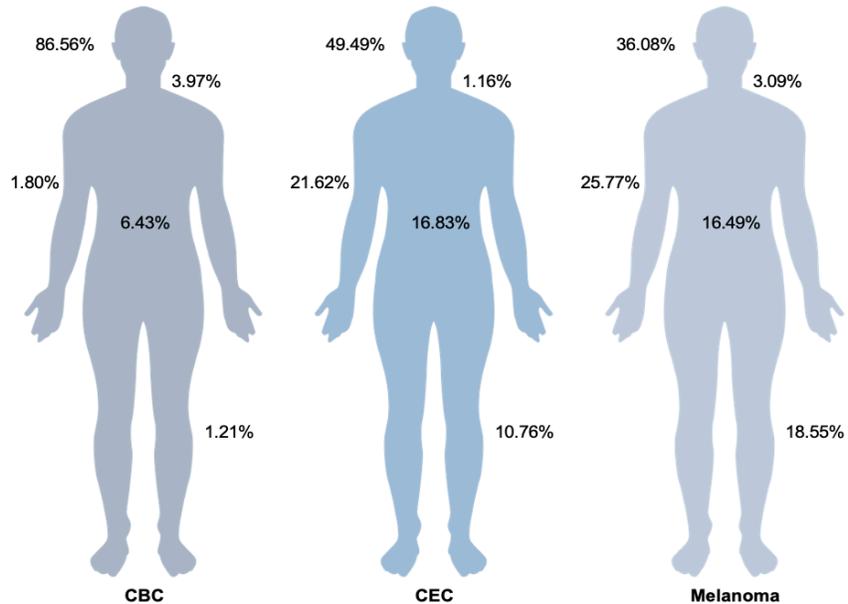
Nota. Se muestra la mediana y el rango intercuartílico

10.3 Características clínicas

Topografía

Se encontraron lesiones en todos los segmentos corporales, con mayor afectación en áreas fotoexpuestas. El CBC predominó en la cabeza con un 86.56% (n=3,268), siendo la nariz la zona más afectada, seguida de las mejillas. El tronco fue la segunda región más afectada, con un 6.43% (n=243). El CEC afectó principalmente la cabeza en un 49.49% (n=341), con predominio en las mejillas, seguido de la nariz; las extremidades superiores fueron el siguiente sitio más afectado, con un 21.62% (n=149). El melanoma se localizó en la cabeza en un 36.08% (n=35), afectando principalmente las mejillas y la nariz, y en segundo lugar en las extremidades superiores con un 25.77% (n=25) (figura 3).

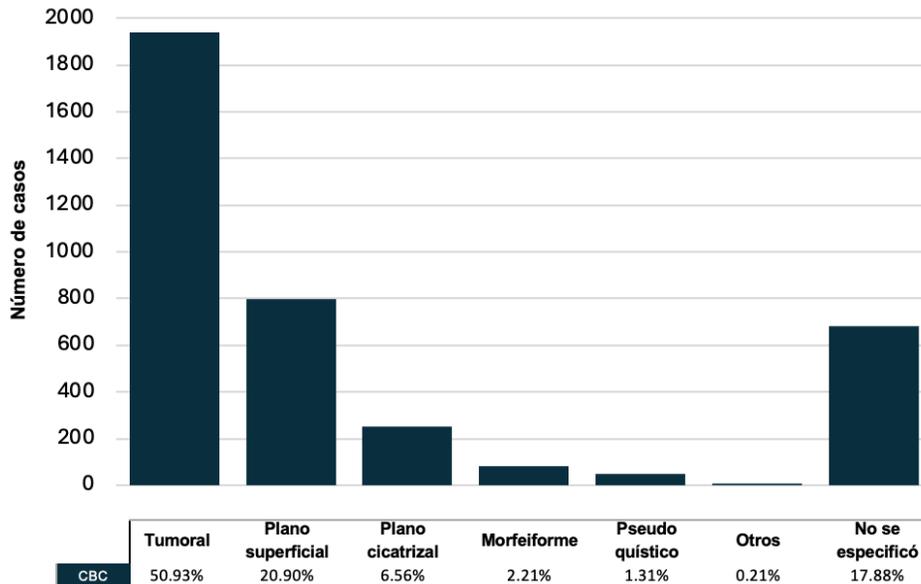
Figura 3. Frecuencia del CBC, CEC y melanoma según la topografía



Subtipos clínicos

En el CBC, predominó el subtipo clínico tumoral, seguido del plano superficial y, en tercer lugar, el plano cicatrizal (figura 4).

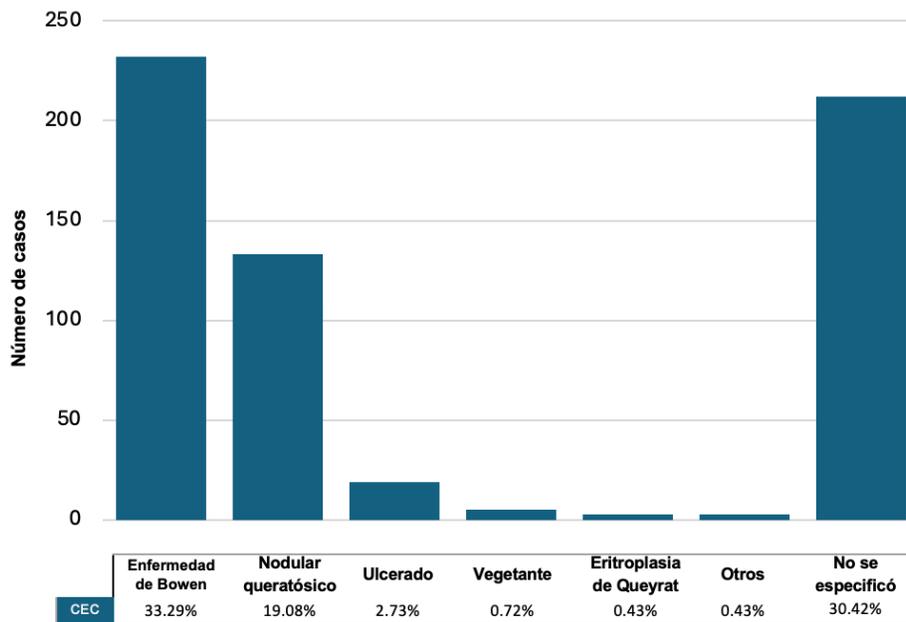
Figura 4. Subtipos clínicos del carcinoma basocelular



Además, se encontró que 53.43% de las lesiones presentaban pigmento y que 21.79% de los CBC estaban ulcerados.

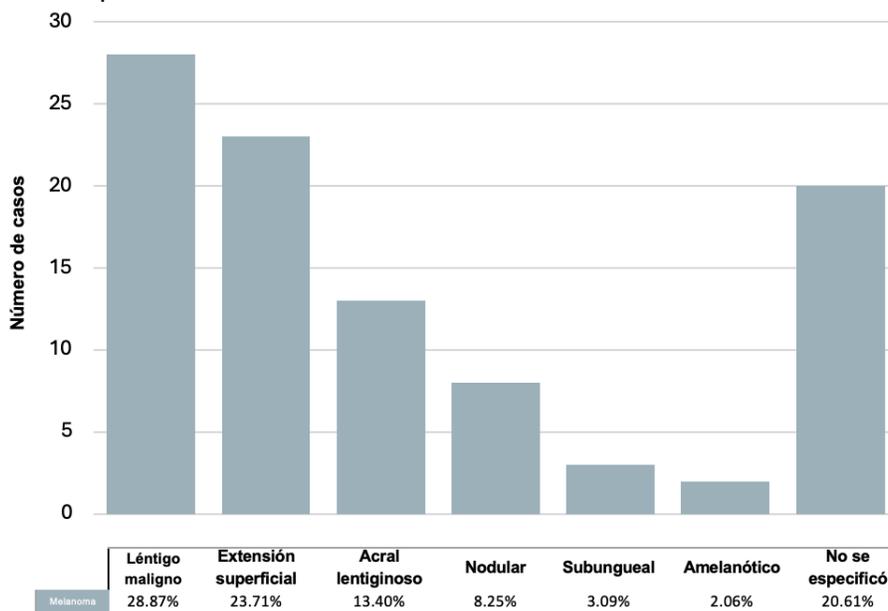
En el CEC, el subtipo clínico más común fue la Enfermedad de Bowen, seguido del nodular queratósico y, por último, el ulcerado (figura 5); además se encontró que 58 lesiones tenían morfología de queratoacantoma y 32 de cuerno cutáneo.

Figura 5. Subtipos clínicos del carcinoma epidermoide



En el melanoma, el tipo más frecuente fue el léntigo maligno, seguido del de extensión superficial y, posteriormente, el acral lentiginoso (figura 6).

Figura 6. Subtipos clínicos del melanoma



10.4 Variedades histológicas

En los patrones histológicos del carcinoma basocelular, se identificó un patrón mixto en el 52.51% (n=2000) de las lesiones.

Los tipos histológicos de bajo riesgo representaron el 59.91% de los casos, siendo el más común el tipo sólido, seguido del superficial. Las variedades de alto riesgo se observaron en el 38.46% de los casos, con predominio del tipo infiltrante, seguido del micronodular (tabla 6). En 56 lesiones no se especificó la variedad histológica.

Tabla 7. Histopatología del CBC

Subtipo	Bajo riesgo	Alto riesgo
Frecuencia	59.91% (n=2,288)	38.46% (n=1465)
Variedades más frecuentes	Sólido Superficial	Infiltrante Micronodular

Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la presencia de ulceración y los patrones histológicos de alto riesgo (OR 4.223, IC 95% 3.575-4.990; $p < 0.000$).

En el carcinoma epidermoide predominó el reporte histopatológico de bien diferenciado, seguido del moderadamente diferenciado y, por último, el mal diferenciado (tabla 7). En 59 lesiones no se especificó la variedad histológica.

Tabla 8. Histopatología del CEC

Subtipo	Bien diferenciado	Moderadamente diferenciado	Mal diferenciado
Frecuencia	83.93% (n=585)	5.88% (n=41)	1.72% (n=12)

10.5 Recidivas

La recidiva se presentó en el 0.84% de los pacientes, en 38 de los casos de carcinoma basocelular y 1 de carcinoma epidermoide. En el 79.48% de los casos, la recidiva ocurrió dentro de los cinco años posteriores a la resección quirúrgica.

XI. DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio proporcionan una visión integral de la prevalencia, características clínicas e histológicas de los pacientes con cáncer de piel queratinocítico y melanoma atendidos en el Centro Dermatológico "Dr. Ladislao de la Pascua" durante un período de 11 años. Según nuestra investigación, este es el estudio más extenso realizado en nuestro país en los últimos 15 años en cuanto al

número de pacientes incluidos. Se observaron hallazgos que coinciden con lo reportado en la literatura, así como algunas particularidades que es importante resaltar.

Nuestros hallazgos mostraron una prevalencia del 0.95% de cáncer de piel queratinocítico y melanoma en el CDP, lo cual es ligeramente superior a lo reportado en estudios internacionales (65). Esta prevalencia más alta podría reflejar características específicas de nuestra población.

En términos de distribución diagnóstica, los porcentajes encontrados de 82.75% para carcinoma basocelular, 15.14% para carcinoma epidermoide, y 2.1% para melanoma, son consistentes con la literatura nacional e internacional y han mostrado una estabilidad a lo largo del tiempo (56-59, 66). Este patrón reafirma que el CBC sigue siendo el tipo más frecuente de cáncer de piel.

Se encontraron 121 pacientes con diagnóstico de más de una estirpe tumoral, información que, según nuestra revisión, no había sido reportada en otros estudios realizados en nuestro país. Sin embargo, se han documentado casos similares en la literatura, principalmente en pacientes inmunosuprimidos (67). Es importante destacar que, en nuestro estudio, no se analizaron los factores de riesgo asociados, por lo que no podemos determinar si estos pacientes presentaban características específicas que podrían haber influido en la aparición de múltiples tipos de tumores.

La mayoría de los pacientes (80.76%) presentó una lesión única, lo cual es consistente con los hallazgos de otros estudios, incluido el realizado previamente por Hernández-Zárate en nuestro centro (56, 57, 61).

Nuestro estudio incluyó pacientes de 30 de las 32 entidades federativas, lo que subraya la importancia de nuestro centro como un referente a nivel nacional. Esta amplia representación geográfica sugiere que nuestros resultados podrían ser extrapolables a otras regiones del país, sugiriendo que las conclusiones obtenidas pueden ser relevantes a nivel nacional.

El predominio del sexo femenino en todas las neoplasias, con una razón hombre:mujer de 1:1.7 para CBC, 1:1.4 para CEC y 1:2.2 para melanoma, es consistente con lo reportado en otros estudios en población latina (56, 59, 68). Sin embargo, estos hallazgos difieren con lo reportado en otros países, donde el sexo masculino se ve más afectado de cáncer de piel (69, 70). Esta diferencia podría deberse a factores específicos de nuestra población, como la localización geográfica, las ocupaciones prevalentes, y comportamientos relacionados con la fotoprotección, que podrían variar significativamente entre hombres y mujeres en nuestro país. Además, la mayor afluencia de mujeres a nuestro centro de atención podría estar

sesgando los datos hacia una prevalencia femenina, lo que subraya la necesidad de considerar este factor al interpretar los resultados.

En cuanto a la edad de diagnóstico, se observó una media de 65 años para el CBC, 70 años para el CEC y 53 años para el melanoma. Estos resultados son consistentes con la literatura existente, donde se reporta que el CBC y el CEC suelen aparecer en edades más avanzadas (58, 62, 68), probablemente debido a la acumulación de fotodaño a lo largo de los años. Por otro lado, la aparición del melanoma a una edad más temprana podría reflejar factores de riesgo diferentes o una mayor susceptibilidad genética en ciertos individuos (71). Estos hallazgos subrayan la importancia de implementar estrategias de prevención específicas para cada grupo de edad, así como de promover la detección temprana, especialmente en poblaciones más jóvenes que podrían estar en mayor riesgo de desarrollar melanoma.

En el presente estudio, la mediana del tiempo de evolución de los tumores fue de 24 meses para CBC y melanoma, y 12 meses para CEC. En el estudio realizado por Chanussot Depress se encontró una media de evolución de 20 meses, pero no se especificó el tipo de tumor (57), en el estudio realizado en nuestro centro en 2012, se encontró un promedio de 4.3, 2.4 y 3.4 años para CBC, CEC y melanoma respectivamente (56). Estos tiempos sugieren que, en promedio, las lesiones de CBC y melanoma tienden a ser detectadas más tarde en comparación con CEC, lo cual podría reflejar diferencias en la velocidad de crecimiento y en la percepción del riesgo por parte de los pacientes y el personal de salud.

En nuestro estudio, las medidas de las lesiones al diagnóstico fueron de 1 cm para el CBC, 1.6 cm para el CEC y 1.2 cm para el melanoma. Aunque la mayoría de los estudios no se centran en este parámetro debido a su gran variabilidad, nuestras observaciones sugieren que el tamaño mayor del CEC podría deberse a su comportamiento más agresivo, lo cual apoyaría su diagnóstico más temprano respecto al CBC y al melanoma.

Nuestros resultados indican que las lesiones de cáncer de piel queratinocítico y melanoma se distribuyeron en todos los segmentos corporales, con una marcada predilección por las áreas fotoexpuestas, principalmente en cabeza a nivel de nariz y mejillas. El patrón de presentación de CBC y CEC es consistente con lo reportado en la literatura (57-59, 68, 69), en donde esto se asocia al principal factor de riesgo que es la exposición a RUV. En contraste, nuestros hallazgos para el melanoma difieren de estudios previos que identificaron una mayor afectación de las extremidades inferiores (67, 56); esta discrepancia podría deberse a la necesidad de referir pacientes con tumores de gran tamaño, así como a cambios en los patrones de exposición solar o a diferencias en las prácticas culturales y de fotoprotección en nuestra población.

En nuestro estudio, el subtipo clínico predominante de CBC fue el tumoral, representando un 50.93% de los casos. Este hallazgo es consistente con la literatura, que identifica este subtipo como el más frecuente, como se ha reportado en otros estudios donde corresponde al 59.2% de los casos (72). No obstante, se observan variaciones geográficas en esta, por ejemplo, en algunas regiones, el subtipo superficial ha sido descrito como el más común, representando el 41.7% de los casos; sin embargo, en ese estudio, la localización más común fue el tronco (73).

Respecto al CEC, encontramos que la Enfermedad de Bowen fue la presentación más frecuente, ocurriendo en el 33.29% de los casos. Estos datos difieren de lo reportado previamente en nuestro centro, donde se identificó al subtipo nodular queratósico como el más común (56); esta discrepancia podría explicarse por el hecho de que en el 30.42% de nuestros pacientes no se especificó el subtipo clínico.

En cuanto al melanoma, el subtipo predominante fue el léntigo maligno, que se encontró en el 28.87% de los casos, seguido del melanoma de extensión superficial y, en tercer lugar, el melanoma acral lentiginoso. Esto difiere de lo reportado por Martínez-Said, quien encontró que el subtipo más común en nuestra población es el melanoma acral lentiginoso, representando el 44.1% de los casos (54), y de la literatura mundial, donde el melanoma de extensión superficial es el más común, representando aproximadamente entre más del 50% de los casos (74, 75). Estas diferencias podrían deberse a varios factores como los genéticos, la etnia y los patrones de exposición solar. En nuestro caso algo que pudo contribuir a esta diferencia fue la falta de especificación del subtipo clínico en el 20.61% de los pacientes, aunado a que no a todos los pacientes con diagnóstico clínico de melanoma se les realiza biopsia en función de las limitaciones estructurales de nuestro centro y por ello algunos pacientes son referidos a otras instituciones para su diagnóstico histológico y manejo integral.

En los patrones histológicos del CBC, predominó el patrón mixto, observándose en 52.51%, lo cual coincide con lo reportado en otro estudio donde se encontró un patrón mixto en más de 50% de los pacientes (59). En cuanto a los patrones de alto y bajo riesgo predominó el bajo riesgo representando 59.91% de los casos, siendo el sólido el más común, lo cual es consistente con otros estudios (57, 59, 76). Algo interesante a mencionar en nuestro estudio fue la asociación estadísticamente significativa entre la presencia de ulceración en las características clínicas y el hallazgo de un patrón de alto riesgo en la histopatología. Esta asociación tuvo un Odds Ratio de 4.223, lo que sugiere que la presencia de ulceración está asociada con una mayor probabilidad de encontrar un patrón de alto riesgo en el análisis histopatológico del carcinoma basocelular. Esto había sido descrito previamente por Yalcin y colaboradores en 2015 (77).

En el carcinoma epidermoide predominó la histología de bien diferenciado en 83.93% de los pacientes, lo que es consistente con lo reportado en otros estudios (56) y difiere de otros estudios en México donde ha predominado el moderadamente diferenciado en más de 40% de las lesiones (57, 59).

En nuestro estudio, encontramos una tasa de recidiva baja del 0.84%, siendo principalmente identificada en el carcinoma basocelular. Estos datos difieren con lo reportado por Ruíz-González en 2018, donde encontraron una recidiva del 4%; sin embargo, mencionan que las recidivas se asociaron a que el tratamiento empleado en esos tumores fue mediante técnicas destructivas como electrofulguración y criocirugía y no precisamente la resección quirúrgica (7). En nuestro caso, todos los pacientes se trataron mediante cirugía. Además, es relevante destacar que la mayoría de las recidivas ocurrieron dentro de los primeros cinco años después de la resección quirúrgica. Esto subraya la importancia de un seguimiento riguroso durante este período crítico para detectar y tratar cualquier recurrencia temprana.

Es importante reconocer las limitaciones de este estudio. La naturaleza retrospectiva y la dependencia de los registros médicos pueden haber introducido sesgos en la recolección de datos. Además, aunque el número total de pacientes es significativo, la falta de datos detallados en algunos casos, como la especificación de subtipos clínicos e histológicos, puede haber limitado la profundidad de algunos análisis. Estas limitaciones subrayan la necesidad de estudios prospectivos y más amplios para validar y complementar nuestros hallazgos.

XII. CONCLUSION

Este estudio proporciona una comprensión más profunda de la prevalencia, características clínicas e histológicas del cáncer de piel queratinocítico y melanoma en México. Los hallazgos subrayan la importancia de implementar campañas de prevención dirigidas a reducir la exposición solar y mejorar la vigilancia en la población en riesgo. Además, resaltan la necesidad de futuras investigaciones para explorar más a fondo las razones detrás de las diferencias observadas en la presentación clínica y los resultados de los pacientes, con el objetivo de desarrollar estrategias efectivas que mejoren el diagnóstico temprano y el seguimiento.

XIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Skin cancers. World Health Organization. <https://www.who.int/uv/fag/skincancer/en/index1.html>
2. O'Leary, M. A., & Wang, S. J. (2021). Epidemiology and prevention of cutaneous cancer. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 54(2), 247–257.
3. Skin cancer. International Agency for Research Cancer. <https://www.iarc.who.int/cancer-type/skin-cancer/#:~:text=Skin%20cancers%20are%20the%20most,people%20died%20from%20the%20disease.>
4. Gordon, L. G., Leung, W., Johns, R., McNoe, B., Lindsay, D., Merollini, K. M. D., Elliott, T. M., Neale, R. E., Olsen, C. M., Pandeya, N., & Whiteman, D. C. (2022). Estimated Healthcare Costs of Melanoma and Keratinocyte Skin Cancers in Australia and Aotearoa New Zealand in 2021. *International journal of environmental research and public health*, 19(6), 3178.
5. Siegel, R. L., Miller, K. D., Fuchs, H. E., & Jemal, A. (2022). Cancer statistics, 2022. *CA: a cancer journal for clinicians*, 72(1), 7–33.
6. INEGI. Comunicado de Prensa Núm. 105/ Estadísticas a Propósito del Día Mundial contra el Cáncer (4 de febrero). Inegi 2021; 2018: 1-11.
7. Lobos, P., & Lobos, A. (2011). Cáncer de piel no-melanoma. *Rev. Med. Clin. Condes*, 22(6) 737-748.
8. Jones, O. T., Ranmuthu, C. K. I., Hall, P. N., Funston, G., & Walter, F. M. (2020). Recognising Skin Cancer in Primary Care. *Advances in therapy*, 37(1), 603–616.
9. An, S., Kim, K., Moon, S., Ko, K. P., Kim, I., Lee, J. E., & Park, S. K. (2021). Indoor Tanning and the Risk of Overall and Early-Onset Melanoma and Non-Melanoma Skin Cancer: Systematic Review and Meta-Analysis. *Cancers*, 13(23), 5940.
10. Granata, S., Tessari, G., Stallone, G., & Zaza, G. (2023). Skin cancer in solid organ transplant recipients: still an open problem. *Frontiers in medicine*, 10, 1189680.
11. Kosche, C., Chio, M. T. W., & Arron, S. T. (2023). Skin cancer and HIV. *Clinics in dermatology*, S0738-081X(23)00258-4.
12. Arafa, A., Mostafa, A., Navarini, A. A., & Dong, J. Y. (2020). The association between smoking and risk of skin cancer: a meta-analysis of cohort studies. *Cancer causes & control : CCC*, 31(8), 787–794.
13. Asgari, M. M., & Crane, L. A. (2023). Skin Cancer Screening: The Importance of Identifying High-risk Subgroups and the Need for US-Based Population Research. *JAMA*, 329(15), 1259–1260.
14. Zambrano-Román, M., Padilla-Gutiérrez, J. R., Valle, Y., Muñoz-Valle, J. F., & Valdés-Alvarado, E. (2022). Non-Melanoma Skin Cancer: A Genetic Update and Future Perspectives. *Cancers*, 14(10), 2371.
15. Schierbeck, J., Vestergaard, T., & Bygum, A. (2019). Skin Cancer Associated Genodermatoses: A Literature Review. *Acta dermato-venereologica*, 99(4), 360–369.

16. Zocchi, L., Lontano, A., Merli, M., Dika, E., Nagore, E., Quaglino, P., Puig, S., & Ribero, S. (2021). Familial Melanoma and Susceptibility Genes: A Review of the Most Common Clinical and Dermoscopic Phenotypic Aspect, Associated Malignancies and Practical Tips for Management. *Journal of clinical medicine*, 10(16), 3760.
17. Shreberk-Hassidim, R., Ostrowski, S. M., & Fisher, D. E. (2023). The Complex Interplay between Nevi and Melanoma: Risk Factors and Precursors. *International journal of molecular sciences*, 24(4), 3541.
18. Gutzmer, R., Wiegand, S., Kölbl, O., Wermker, K., Heppt, M., & Berking, C. (2019). Actinic Keratosis and Cutaneous Squamous Cell Carcinoma. *Deutsches Arzteblatt international*, 116(37), 616–626.
19. Heath, M. S., & Bar, A. (2023). Basal Cell Carcinoma. *Dermatologic clinics*, 41(1), 13–21.
20. Basset-Seguín, N., & Herms, F. (2020). Update in the Management of Basal Cell Carcinoma. *Acta dermato-venereologica*, 100(11), adv00140.
21. Kim, D. P., Kus, K. J. B., & Ruiz, E. (2019). Basal Cell Carcinoma Review. *Hematology/oncology clinics of North America*, 33(1), 13–24.
22. Fagan, J., Brooks, J., & Ramsey, M. L. (2023). Basal Cell Cancer. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
23. Gangan R. (2022). Basal cell carcinoma: Epidemiology. *J Skin Sex Transm Dis*, 4:157-63.
24. PDQ Cancer Genetics Editorial Board. Genetics of Skin Cancer (PDQ®): Health Professional Version. 2024 Apr 25. In: PDQ Cancer Information Summaries [Internet]. Bethesda (MD): National Cancer Institute (US); 2002-. [Table], Table 3. Basal Cell Carcinoma (BCC) Syndromes.
25. Alcalá-Pérez, D., & Ocampo-Candiani, J. (2022). *Manual de DermatoOncología*, PyDESA, 1, p36.
26. Álvarez-Salafranca, M., Ara, M., & Zaballos, P. (2021). Dermoscopy in Basal Cell Carcinoma: An Updated Review. *Dermatoscopia del carcinoma basocelular: revisión actualizada. Actas dermo-sifiliograficas*, 112(4), 330–338.
27. Tanese K. (2019). Diagnosis and Management of Basal Cell Carcinoma. *Current treatment options in oncology*, 20(2), 13.
28. McDaniel, B., Badri, T., Steele, R.B. (2022) Basal Cell Carcinoma. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.
29. Elder, D. E., Massi, D., Scolyer, R. A., & Willemze, R. (2018). WHO classification of skin tumours.
30. Drucker, A. M., Adam, G. P., Rofeberg, V., Gazula, A., Smith, B., Moustafa, F., Weinstock, M. A., & Trikalinos, T. A. (2018). Treatments of Primary Basal Cell Carcinoma of the Skin: A Systematic Review and Network Meta-analysis. *Annals of internal medicine*, 169(7), 456–466.
31. Peris, K., Fargnoli, M. C., Kaufmann, R., Arenberger, P., Bastholt, L., Seguin, N. B., Bataille, V., Brochez, L., Del Marmol, V., Dummer, R., Forsea, A. M., Gaudy-

- Marqueste, C., Harwood, C. A., Hauschild, A., Höller, C., Kandolf, L., Kellerners-Smeets, N. W. J., Lallas, A., Leiter, U., Malvehy, J., ... EADO^A, EDF^B, ESTRO^C, UEMS^D and EADV^E (2023). European consensus-based interdisciplinary guideline for diagnosis and treatment of basal cell carcinoma-update 2023. *European journal of cancer (Oxford, England : 1990)*, 192, 113254.
32. Que, S. K. T., Zwald, F. O., & Schmults, C. D. (2018). Cutaneous squamous cell carcinoma: Incidence, risk factors, diagnosis, and staging. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 78(2), 237–247.
 33. Zhang, Y., Guo, Z., Wang, H., & Li, B. (2023). Global status of research on cutaneous squamous cell carcinoma and its programmed cell death: Bibliometric and visual analysis from 2012 to middle 2022. *Frontiers in oncology*, 13, 1099382.
 34. Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R. L., Laversanne, M., Soerjomataram, I., Jemal, A., & Bray, F. (2021). Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA: a cancer journal for clinicians*, 71(3), 209–249.
 35. Eigentler, T. K., Dietz, K., Leiter, U., Häfner, H. M., & Breuninger, H. (2022). What causes the death of patients with cutaneous squamous cell carcinoma? A prospective analysis in 1400 patients. *European journal of cancer (Oxford, England : 1990)*, 172, 182–190.
 36. Howell, J. Y., Hadian, Y., & Ramsey, M. L. (2024). Squamous cell skin cancer. StatPearls Publishing.
 37. Hedberg, M. L., Berry, C. T., Moshiri, A. S., Xiang, Y., Yeh, C. J., Attilasoy, C., Capell, B. C., & Seykora, J. T. (2022). Molecular Mechanisms of Cutaneous Squamous Cell Carcinoma. *International journal of molecular sciences*, 23(7), 3478.
 38. Shah, M., & Crane, J. S. (2023). Marjolin Ulcer. StatPearls Publishing.
 39. Zito, P. M., & Scharf, R. (2023). Keratoacanthoma. StatPearls Publishing.
 40. Álvarez-Salafranca, M., & Zaballos, P. (2024). Dermatoscopia del carcinoma epidermoide: de la queratosis actínica a las formas invasivas. *Actas dermo-sifiliograficas*.
 41. Parekh, V., & Seykora, J. T. (2017). Cutaneous Squamous Cell Carcinoma. *Clinics in laboratory medicine*, 37(3), 503–525.
 42. Cocuz, I. G., Popelea, M. C., Niculescu, R., Manea, A., Sabău, A. H., Tinca, A. C., Szoke, A. R., Budin, C. E., Stoian, A., Morariu, S. H., Cotoi, T. C., Cocuz, M. E., & Cotoi, O. S. (2024). Pathophysiology, Histopathology, and Differential Diagnostics of Basal Cell Carcinoma and Cutaneous Squamous Cell Carcinoma-An Update from the Pathologist's Point of View. *International journal of molecular sciences*, 25(4), 2220.
 43. Gonçalves Ferreira, I., Boff, A. L., Luzzato, L., Martins Souza, P. R., & Bevilacqua, M. (2021). Well-Differentiated Squamous Cell Carcinoma: Is Histological Differentiation a Relevant Prognostic Parameter?. *Dermatology practical & conceptual*, 11(2), e2021034.

44. Waldman, A., & Schmults, C. (2019). Cutaneous Squamous Cell Carcinoma. *Hematology/oncology clinics of North America*, 33(1), 1–12.
45. Stratigos, A. J., Garbe, C., Dessinioti, C., Lebbe, C., van Akkooi, A., Bataille, V., Bastholt, L., Dreno, B., Dummer, R., Fargnoli, M. C., Forsea, A. M., Harwood, C. A., Hauschild, A., Hoeller, C., Kandolf-Sekulovic, L., Kaufmann, R., Kelleners-Smeets, N. W., Lallas, A., Leiter, U., Malvehy, J., ... EADO, EDF, ESTRO, UEMS, EADV and EORTC (2023). European consensus-based interdisciplinary guideline for invasive cutaneous squamous cell carcinoma: Part 2. Treatment-Update 2023. *European journal of cancer (Oxford, England : 1990)*, 193, 113252.
46. Ferlay, J., Colombet, M., Soerjomataram, I., Parkin, D. M., Piñeros, M., Znaor, A., & Bray, F. (2021). Cancer statistics for the year 2020: An overview. *International journal of cancer*, 10.1002/ijc.33588. Advance online publication.
47. Raimondi, S., Suppa, M., & Gandini, S. (2020). Melanoma Epidemiology and Sun Exposure. *Acta dermato-venereologica*, 100(11), adv00136.
48. Saginala, K., Barsouk, A., Aluru, J. S., Rawla, P., & Barsouk, A. (2021). Epidemiology of Melanoma. *Medical sciences (Basel, Switzerland)*, 9(4), 63.
49. Conforti, C., & Zalaudek, I. (2021). Epidemiology and Risk Factors of Melanoma: A Review. *Dermatology practical & conceptual*, 11(Suppl 1), e2021161S.
50. Wagstaff, W., Mwamba, R. N., Grullon, K., Armstrong, M., Zhao, P., Hendren-Santiago, B., Qin, K. H., Li, A. J., Hu, D. A., Youssef, A., Reid, R. R., Luu, H. H., Shen, L., He, T. C., & Haydon, R. C. (2022). Melanoma: Molecular genetics, metastasis, targeted therapies, immunotherapies, and therapeutic resistance. *Genes & diseases*, 9(6), 1608–1623.
51. Carr, S., Smith, C., & Wernberg, J. (2020). Epidemiology and Risk Factors of Melanoma. *The Surgical clinics of North America*, 100(1), 1–12.
52. Marghoob, N. G., Liopyris, K., & Jaimes, N. (2019). Dermoscopy: A Review of the Structures That Facilitate Melanoma Detection. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 119(6), 380–390.
53. Wilson M. L. (2021). Histopathologic and Molecular Diagnosis of Melanoma. *Clinics in plastic surgery*, 48(4), 587–598.
54. Martínez Said H, Vega González MT, Cuéllar Hubbe M, Villavicencio Valencia V, García Ortega DY, Aldaco Sarvide F, et al. Oncoguía de melanoma cutáneo 2023. *Lat Am J Clin Sci Med Technol*. 2023 May; 5: 155-167.
55. Jurado-Santa CF, Medina-Bojórquez A, Gutiérrez-Vidrio RM, et al. Prevalencia del cáncer de piel en tres ciudades de México. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2011;49(3):253-258.
56. Hernández-Zárata SI, Medina-Bojórquez A, López-Tello Santillán AL, Alcalá-Pérez D. Epidemiología del cáncer de piel en pacientes de la Clínica de Dermato-oncología del Centro Dermatológico Dr. Ladislao de la Pascua. Estudio retrospectivo de los últimos ocho años. *Dermatol Rev Mex* 2012;56(1):30-37.

57. Chanussot Depress C, Arenas R, Vega Memije ME. Cánceres de piel más frecuentes en el Hospital General de Pemex de Veracruz. *DermatologíaCMQ* 2014;12(1):13-17.
58. Alonzo Canul ME, Calderón Rocher C, Rubio Zapata H, Proy Trujillo H, Eljure López N, Plascencia Gómez A, Ilizaliturri Flores I, Cerón Espinosa J. Cáncer de piel en Yucatán: un estudio epidemiológico de 10 años. *DermatologíaCMQ*2015;13(1):7-12.
59. Alfaro-Sánchez A, García-Hidalgo L, Casados-Vergara R, Rodríguez-Cabral R, Piña-Osuna AK, Sánchez-Ramos A. Cáncer de piel. Epidemiología y variedades histológicas, estudio de cinco años en el noreste de México. *Dermatol Rev Mex* 2016 mar;60(2):106-113.
60. Sánchez-Tadeo MT, Chávez-Luna JA, Jáuregui-Aguirre E, et al. Perfil epidemiológico del carcinoma basocelular en adultos jóvenes del Estado de Jalisco. *Sal Jal.* 2017;4(2):111-122.
61. Domínguez-Cherit J, Rodríguez-Gutiérrez G, Narváez Rosales V, Toussaint Caire S, Fonte Avalos V. Características del carcinoma epidermoide cutáneo y riesgo para el desarrollo de recidivas con cirugía convencional y cirugía con transoperatorio tardío. *Cirugía y Cirujanos.* 2017;85(6):499-503.
62. Ortega-Portillo R, Peniche-Castellanos A, Fierro- Arias LO, Ponce-Olivera RM y col. Estudio epidemiológico y clínico de carcinoma epidermoide de alto riesgo en un solo centro hospitalario. *Dermatol Rev Mex.* 2018 mar;62(2):92-100.
63. Verdugo-Castro PN, Muñoz-Estrada VF, Gaxiola-Álvarez EA. Estudio clínico e histopatológico de carcinoma basocelular en individuos menores de 40 años. *Rev Med UAS.* 2019;9(4):192-201.
64. Basaldúa-Ibarra JI, Gómez-González MA, Huerta-Soto S, López-Torres S, Cano-Pérez PI. Cáncer de piel en un centro hospitalario de segundo nivel en el noreste de México. *Dermatol Rev Mex* 2022; 66 (5): 478-484.
65. Krensel, M., Petersen, J., Mohr, P., Weishaupt, C., Augustin, J., & Schäfer, I. (2019). Estimating prevalence and incidence of skin cancer in Germany. *Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft = Journal of the German Society of Dermatology : JDDG*, 17(12), 1239–1249.
66. Urban, K., Mehrmal, S., Uppal, P., Giesey, R. L., & Delost, G. R. (2021). The global burden of skin cancer: A longitudinal analysis from the Global Burden of Disease Study, 1990-2017. *JAAD international*, 2, 98–108.
67. Voloshyna, D., Shaik, T. A., Shrestha, S., Ansari, A., Saleem, F., & Ghaffari, M. A. Z. (2022). Coexistence of Cutaneous Squamous Cell Carcinoma and Basal Cell Carcinoma in a Renal Transplant Recipient: A Case Report. *Cureus*, 14(9), e28764.
68. Zhindón M, Villavicencio M, Muñoz J. Estudio Descriptivo: Características del Cáncer de Piel no Melanoma en los Pacientes de Consulta Externa de Dermatología del Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca – Ecuador, 2013-2017. *Rev Med HJCA* 2019; 11 (1): 34-39

69. Adams, G. J., Goldstein, E. K., Goldstein, B. G., Jarman, K. L., & Goldstein, A. O. (2021). Attitudes and Behaviors That Impact Skin Cancer Risk among Men. *International journal of environmental research and public health*, 18(19), 9989.
70. Aggarwal, P., Knabel, P., & Fleischer, A. B., Jr (2021). United States burden of melanoma and non-melanoma skin cancer from 1990 to 2019. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 85(2), 388–395.
71. Olsen, C. M., Thompson, J. F., Pandeya, N., & Whitman, D. C. (2020). Evaluation of Sex-Specific Incidence of Melanoma. *JAMA dermatology*, 156(5), 553–560.
72. Kasumagic-Halilovic, E., Hasic, M., & Ovcina-Kurtovic, N. (2019). A Clinical Study of Basal Cell Carcinoma. *Medical archives (Sarajevo, Bosnia and Herzegovina)*, 73(6), 394–398.
73. Backman, E., Oxelblom, M., Gillstedt, M., Dahlén Gyllencreutz, J., & Paoli, J. (2023). Basal cell carcinoma: Epidemiological impact of clinical versus histopathological diagnosis. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology : JEADV*, 37(3), 521–527.
74. Kim, S. Y., & Yun, S. J. (2016). Cutaneous Melanoma in Asians. *Chonnam medical journal*, 52(3), 185–193.
75. Pozzobon, C., & Acosta, A. E. (2018). Epidemiological profile of primary cutaneous melanoma over a 15-year period at a private skin cancer center in Colombia. *Revista de Medicina y Cirugía*, 20(3), 226-231.
76. Benites Díaz, S. R., & Cabrejos Paredes, J. E. (2016). Subtipos histopatológicos del carcinoma basocelular y su distribución corporal en pacientes del Hospital Belén de Trujillo, 2007 - 2013. *UCV-Scientia*, 8(2), 104–110.
77. Yalcin, O., Sezer, E., Kabukcuoglu, F., Kilic, A. I., Sari, A. G., Cerman, A. A., & Altunay, I. K. (2015). Presence of ulceration, but not high risk zone location, correlates with unfavorable histopathological subtype in facial basal cell carcinoma. *International journal of clinical and experimental pathology*, 8(11), 15448–15453.
78. Ruiz-González, J. F., Guevara-Gutiérrez, E., Hernández-Torres, M., Ledesma, G. S., & Tlacuilo-Parra, A. (2018). Risk of recurrence and new malignant cutaneous neoplasms in Mexican subjects with basal cell carcinoma [Riesgo de recurrencia y de nuevas neoplasias cutáneas malignas en sujetos mexicanos con carcinoma basocelular]. *Cirugia y cirujanos*, 86(5), 417–422.

XIV. ANEXOS

14.1 Índice de tablas

Tabla 1. Variedades clínicas del carcinoma basocelular	5
Tabla 2. Variedades clínicas del carcinoma epidermoide	7
Tabla 3. Variedades clínicas del melanoma	9
Tabla 4. Estudios previos realizados en México	10
Tabla 5. Variables del estudio	17
Tabla 6. Tiempo de evolución y medida de las neoplasias	20
Tabla 7. Histopatología del CBC	23
Tabla 8. Histopatología del CEC	23

14.2 Índice de figuras

Figura 1. Frecuencia del cáncer de piel queratinocítico y melanoma 2012-2022	19
Figura 2. Origen de los pacientes con diagnóstico de CBC, CEC y melanoma ..	20
Figura 3. Frecuencia del CBC, CEC y melanoma según la topografía	21
Figura 4. Subtipos clínicos del carcinoma basocelular	21
Figura 5. Subtipos clínicos del carcinoma epidermoide	22
Figura 6. Subtipos clínicos del melanoma	22

14.3 Glosario de abreviaturas

RUV: Radiación ultravioleta

CBC: Carcinoma basocelular

CEC: Carcinoma epidermoide

CDP: Centro Dermatológico "Dr. Ladislao de la Pascua"

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad/Meses	Enero-Marzo	Abril-Julio	Agosto	Septiembre- Noviembre
Elaboración del protocolo				
Evaluación y sometimiento del protocolo ante el Comité de Ética y Comité de Investigación				
Recolección de datos				
Captura de información en base de datos SPSS				
Análisis de los datos				
Interpretación de los resultados				
Redacción final de la tesis				