

**UNIVERSIDAD
HISPANOAMERICANA**

MEDICINA Y CIRUGÍA

*Tesis para optar por el grado académico de
Licenciatura en Medicina y Cirugía*

**Factores de riesgo para el desarrollo de
Carcinoma Basocelular relacionado con su
incidencia y prevalencia. Revisión Sistemática,
2023**

Fernando Fernández Sánchez

Mayo, 2024

TABLA DE CONTENIDO

Contenido

TABLA DE CONTENIDO	2
ÍNDICE DE FIGURAS	4
DEDICATORIA	5
AGRADECIMIENTO.....	6
RESUMEN	7
CAPÍTULO I:	9
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	9
1.1.1 Antecedentes del problema.....	10
1.1.2 Delimitación del problema	12
1.1.3 Justificación.....	12
1.2 PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN:	13
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	14
1.3.1 Objetivo general	14
1.3.2 Objetivos específicos.....	14
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES	14
1.4.1 Limitaciones de la investigación.....	14
CAPÍTULO II:	15
MARCO TEÓRICO.....	15
2.1.1 Histología y anatomía de la piel	16
2.1.2 Fisiología de la piel	18
2.1.3 Generalidades del cáncer	20
2.1.4 Generalidades del carcinoma basocelular	21
2.1.5 Etiología	22
2.1.6 Factores de riesgo	22
2.1.7 Epidemiología	22
2.1.8 Clínica	30
2.1.9 Clasificación.....	31
2.2 Patología.....	33
2.2.1 Fisiopatología.....	33

2.2.3 Diagnóstico	34
2.2.4 Tratamiento	34
CAPÍTULO III:.....	36
MARCO METODOLÓGICO	36
3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	37
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN	37
3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETIVOS DE ESTUDIO	37
3.3.1 Población.....	37
3.3.2 Muestra.....	37
3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión.....	38
3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	38
3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	38
3.6 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	38
3.7 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS.....	39
3.8 ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	40
CAPÍTULO IV:.....	42
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	42
4.1 GENERALIDADES.....	43
4.1.1 Factores de riesgo	45
4.1.2 Incidencia	49
4.1.3 Prevalencia	51
CAPÍTULO V:.....	53
DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	53
5.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	54
CAPÍTULO VI:.....	58
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	58
6.1 CONCLUSIONES	59
6.2 RECOMENDACIONES	61
BIBLIOGRAFÍA	63

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Prevalencia del carcinoma basocelular.....	26
Figura 2. Incidencia del carcinoma basocelular.....	30
Figura 3. Flujograma PRISMA.....	41
Figura 4. Artículos.....	43
Figura 5. Factores de riesgo y epidemiología.....	57

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo final de graduación a toda mi familia, quienes han estado presentes desde el inicio de la carrera brindándome su apoyo y cariño incondicional.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios en primer lugar por permitirme llegar a la conclusión de mis estudios.

A mis padres por darme la oportunidad de estudiar esta carrera, por siempre apoyarme y guiarme.

A mis abuelos, tíos y primos por ser pilares en mi vida, siempre atentos en mis momentos difíciles.

A los amigos que conocí durante estos años en la Universidad, con quienes tendré memorias para toda la vida

Y por último agradecer a la Dra. Mariana Fallas por ayudarme durante este proceso de tesis.

RESUMEN

Introducción: el carcinoma basocelular es un cáncer de piel que se deriva de las células basales de la epidermis, esta neoplasia consiste en un nódulo perlino pequeño y de crecimiento lento, bordes enrollados y una costra central. Estas masas tumorales se observan principalmente en cara y se caracterizan por ser agresivas localmente, **Objetivo general:** analizar los principales factores de riesgo que influyen en la incidencia y prevalencia del carcinoma basocelular a nivel mundial. **Metodología:** el estudio consiste en una revisión sistemática en donde se obtiene información de bases de datos como EBSCO y PubMed sobre pacientes mayores de 18 años que han sido diagnosticados con carcinoma basocelular, así como los principales factores de riesgo para la aparición de la enfermedad, esto con el fin de analizar las tasas de incidencia y prevalencia y cuales factores influyen en estos datos. **Resultados:** las tasas de incidencia y prevalencia aumentan de manera importante a nivel mundial, siendo países como Estados Unidos, Brasil y Australia puntos importantes donde la cantidad de diagnósticos es más elevada, Costa Rica también se posiciona como uno de los territorios con un alto número de casos. Dentro de los factores de riesgo la radiación ultravioleta se considera como la de mayor importancia, así como un fototipo de Fitzpatrick bajo y pertenecer al grupo de la tercera edad. **Discusión:** se demuestra un aumento de los casos del carcinoma de células basales y como esta tendencia continúa aumentando con el envejecimiento de la población y el aumento de la radiación solar. **Conclusión:** es necesario que se lleven a cabo una mayor cantidad de investigaciones que se enfoquen a generar registros actualizados y precisos con el fin de crear mejores programas de prevención y así disminuir la cantidad de pacientes diagnosticados con este cáncer. **Palabras claves:** carcinoma basocelular, prevalencia, incidencia, factores de riesgo, radiación ultravioleta.

ABSTRACT

Introduction: basal cell carcinoma is a type of skin cancer that is derived from the basal cells of the epidermis. This neoplasm consists of a small, slow-growing pearly nodule, rolled edges, and a central crust. These tumor masses are mainly observed on the face and are characterized by being locally aggressive which leading to destruction of the involved tissue.

General objective: to analyze the main risk factors that influence the incidence and prevalence of basal cell carcinoma worldwide. **Research Methodology:** the study consists of a systematic review where information is obtained from databases such as EBSCO and PubMed on patients over 18 years of age who have been diagnosed with basal cell carcinoma, as well as the main risk factors that influence the appearance of the disease. The main goal is to analyze the incidence and prevalence rates and what factors influence these data.

Results: incidence and prevalence rates increase significantly worldwide, with countries such as the United States, Brazil and Australia being important points where the number of diagnoses is highest, Costa Rica is also positioned as one of the countries with a high number of cases. Among the risk factors, ultraviolet radiation is considered the most important, as well as a low Fitzpatrick phototype and belonging to the elderly group. **Discussion:** an increase in cases of basal cell carcinoma is demonstrated and how this trend continues to increase with the aging of the population and the increase in solar radiation. **Conclusion:** it is necessary to carry out a greater amount of research that focuses on generating updated and accurate records in order to help create better prevention programs and thus reduce the number of patients diagnosed with this cancer. **Keywords:** basal cell carcinoma, prevalence, incidence, risk factors, ultraviolet radiation.

CAPÍTULO I:
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Antecedentes del problema

El carcinoma basocelular es el cáncer de piel más frecuente a nivel mundial, para el año 1990 la tasa de incidencia para fue de 22.33 casos nuevos por cada 100 000 habitantes, a partir de aquí se ha dado un incremento año tras año hasta el 2019 en donde se dio el pico máximo de incidencia con 51.07 casos nuevos por cada 100 000 habitantes (GBD, 2023).

Australia es el país que presenta la mayor cantidad de casos de carcinoma basocelular, mientras que en los países africanos se observa la menor cantidad (Oh, 2021). Esto va relacionado con la clasificación de fototipo Fitzpatrick más común que presenta cada nación, en donde las personas con piel clara poseen un mayor riesgo de contraer cáncer que las personas de fototipos más altos. Países predominantemente caucásicos como Estados Unidos, Canadá y Finlandia también han visto un aumento de casos, lo cual va en concordancia con la tendencia internacional (Wu, 2022).

Los casos nuevos han ido en ascenso en los últimos 30 años, se estima que la cantidad ha incrementado entre un 20% a 80%, lo cual está relacionado con el envejecimiento ya que la edad promedio de diagnóstico es de 68 años (McDaniel, 2022). Por otra parte, cabe mencionar que las muertes por esta neoplasia son infrecuentes y ocurren principalmente en pacientes inmunocomprometidos

Reino Unido y sus distintos países confeccionan guías para el manejo del carcinoma basocelular, entre estas se puede mencionar el lineamiento realizado por parte de la revista Británica de Dermatología. Sus objetivos se basan en ofrecer recomendaciones basadas en evidencias, así como responder preguntas clínicas relacionadas al tema. (Nasr, 2021)

La Academia Americana de Dermatología en Estados Unidos publica en su revista guías basadas tanto en el diagnóstico como el manejo, así como la interpretación de resultados de los estudios propuestos, de esta manera facilita el abordaje de cada paciente y la obtención de los resultados deseados. (Kim, 2018).

La biblioteca Cochrane ha creado programas educativos con el fin de prevenir la aparición cada vez mayor del carcinoma de células basales, dando recomendaciones a las personas sobre cómo protegerse de la radiación solar y explicando los principales factores de riesgo asociados a esta enfermedad. (Langbecker, 2018).

La Organización Mundial de la Salud se ha propuesto reducir la carga de morbilidad resultante de la exposición a la radiación ultravioleta. Con ese fin, fomenta la investigación, elabora orientaciones y difunde material informativo sobre intervenciones eficaces de protección contra esta radiación a la población general, los trabajadores expuestos por motivos laborales y los usuarios de los servicios de salud (OMS, 2022).

En Colombia así como otros países de Latinoamérica se realizan diversos estudios, en los cuales se ha determinado que los datos epidemiológicos respecto al cáncer de piel y específicamente el carcinoma basocelular son insuficientes, en el caso de este país se lleva a cabo una guía de práctica clínica en la cual indican que la alta incidencia de este cáncer representa una gran carga económica para los sistemas de salud y por lo tanto es uno de los tipos de neoplasias que generan mayor gasto (Ministerios de Salud y Protección Social, 2014).

Costa Rica presenta para el año 1990 una tasa de incidencia del carcinoma basocelular de 24.44 casos nuevos por cada 100.000 habitantes, a partir de aquí se observa un aumento

sostenido y progresivo hasta el 2017. El promedio para los años 1991 a 1999 es de 26.49 casos nuevos por cada 100.000 habitantes, para los años del 2000 al 2016 la incidencia promedio es de 33.23 casos por cada 100.000 personas, en el año 2017 se da el pico máximo de casos nuevos con 44 por cada 100.000, a partir de aquí se observa un ligero descenso en el 2018 y 2019, con 41,87 y 35.67 por cada 100.000 habitantes respectivamente. (GBD, 2023)

Hospitales privados llevan a cabo campañas de prevención que han probado ser de gran utilidad, en tales campañas dermatológicas realizan revisiones de lesiones potencialmente cancerosas, así como educación sobre signos de alarma y formas de prevención. Estas iniciativas buscan tener un impacto sobre la concientización que representa la exposición excesiva a luz solar y sus consecuencias. (Grosser, 2023)

1.1.2 Delimitación del problema

La investigación se realiza con la información recopilada a nivel mundial hasta el año 2019, utilizando bases de datos con el fin de obtener la información epidemiológica correspondiente. Se incluirán tanto mujeres como hombres mayores de 18 años, que hayan sido diagnosticados con carcinoma basocelular.

1.1.3 Justificación

El carcinoma de células basales es una de las neoplasias más frecuentes a nivel mundial, esto lo lleva a representar una importante carga económica para el sistema de salud de distintos países, situación que se agrava con el alza de casos que se diagnostican año tras año. Es necesario incrementar la capacidad del sistema de salud para identificar a los pacientes con esta patología con el fin de brindar una atención oportuna y así disminuir el impacto tanto en

la calidad de vida de la persona, así como el costo de su intervención por parte del centro de salud.

Las instituciones competentes deben llevar a cabo investigaciones que tengan como objetivo establecer una incidencia y prevalencia actualizada, así como la formulación de estrategias que respondan a los datos obtenidos, es conocido que los registros sobre esta patología son escasos y poco precisos, esto debido a la poca importancia que se le da al carcinoma basocelular por presentar una mortalidad prácticamente nula, es de suma importancia actualizar los datos epidemiológicos tanto a nivel nacional como internacional de manera que en los próximos años se llegue a comprender su verdadero impacto.

Este cáncer a pesar de ser uno de los más frecuentes, es poco conocido por gran parte de la población debido su baja mortalidad como se mencionó anteriormente, es por eso que la prevención y concientización debe ser prioritaria con el fin de disminuir la carga económica para el sistema de salud. El principal objetivo debe ser brindar educación sobre los principales factores de riesgo que llevan a la aparición del carcinoma de células basales, principalmente en un país como Costa Rica en donde la radiación solar juega un papel importante sobre la salud, así como dar las herramientas necesarias para mitigar sus efectos y a la larga disminuir la cantidad de casos nuevos.

1.2 PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN:

¿Cuáles son los principales factores de riesgo que influyen en la incidencia y prevalencia del Carcinoma Basocelular en pacientes adultos a nivel mundial?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo general

Analizar los principales factores de riesgo que influyen en la incidencia y prevalencia del Carcinoma Basocelular a nivel mundial

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar los factores de riesgo para el desarrollo del carcinoma basocelular
- Determinar la incidencia para el carcinoma basocelular, según edad y sexo a nivel mundial
- Determinar la prevalencia para el carcinoma basocelular, según edad y sexo a nivel mundial

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.4.1 Limitaciones de la investigación

El carcinoma basocelular cuenta poca investigación respecto a su epidemiología, los datos que se obtienen no son actuales y la falta de registros no permiten el establecimiento de una base de datos que permita entender el comportamiento de la enfermedad. Esta falta de estudios se debe principalmente a la baja mortalidad de este cáncer lo cual genera falta de interés por parte de instituciones, a pesar de representar el cáncer de piel más frecuente.

CAPÍTULO II:
MARCO TEÓRICO

2.1 CONTEXTO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1.1 Histología y anatomía de la piel

La piel comprende el órgano más grande del cuerpo, corresponde a un 6% del peso total y su grosor varía entre un 0.7 a 3 milímetros, el color depende de varios factores, principalmente la concentración de melanocitos los cuales son células productoras de melanina, además de la transparencia de la epidermis y la red capilar. La piel se divide en tres capas, estas corresponden a epidermis, dermis e hipodermis.

2.1.1.1 Epidermis

La capa más superficial es la epidermis, la cual está formada por epitelio poliestratificado el cual se constituye por queratinocitos. Esta capa se divide en cuatro estratos, el más profundo es el basal formado células cilíndricas dispuestas en forma lineal y ubicadas perpendicularmente respecto a la dermis, una característica de esta sección de la epidermis es la constante multiplicación celular, además de su inervación e irrigación que proviene de los vasos y nervios de la dermis papilar, capa más superficial de la dermis, el estrato basal es donde se observan los melanocitos y las células madres epidérmicas, esta últimas se encargan del mantenimiento de la piel mediante regeneración.

El estrato espinoso corresponde a la segunda capa más profunda de la epidermis, está formado por capas de células poliédricas. En el citoplasma de estas células poliédricas se encuentran las tono-fibrillas, la cuales se fusionan y forman unas estructuras llamadas desmosomas, estas estructuras se encuentran en todas las capas y ofrecen soporte para que las células de las epidermis puedan unirse y mantener la estructura. Según Saúl (2024) “Las

células espinosas también se unen a las basales por desmosomas y las basales presentan en su cara profunda hemidesmosomas, que sirven para anclarse a la dermis”.

El estrato granuloso presenta células que se aplanan conforme se acercan al exterior y pasan a tener una disposición horizontal, en el interior de estas células se forma la queratohialina la cual funciona como precursor de la queratina, esta sustancia posee una función principalmente estructural, además actúa en la apoptosis y en respuesta al estrés o heridas.

El estrato córneo es la capa más superficial de la piel, está constituido por la queratina la cual se forma de células muertas aplanadas y sin núcleo, llenas de tonofibrillas cuya principal función es la de formar una barrera de protección. El estrato córneo se divide en dos partes, “la más profunda o compacta conserva aún los desmosomas, y la más superficial en donde se rompen los desmosomas y las células se desprenden” (Saúl, 2024).

La quinta capa solo existe en las palmas de los pies y plantas de las manos, este se denomina estrato lúcido y se encuentra conformado por células de citoplasma claro; sin embargo, su función no ha sido descubierta.

La unión dermoepidérmica se forma gracias a los hemidesmosomas que anclan la membrana del queratinocito a la lámina basal y ésta, a su vez, se une a la dermis por filamentos de anclaje, cuando se altera se presentan problemas graves de separación de la dermis a la epidermis como la necrólisis epidérmica tóxica.

2.1.1.2 Dermis

La capa de piel que se encuentra por debajo de la epidermis es la dermis, está formada por tres clases de fibras siendo las de colágeno las más abundantes, los otros dos tipos corresponden a las reticulares y las elásticas, además de estas estructuras también se puede

observar una sustancia formada por mucopolisacáridos que mantiene a las fibras unidas. Estos componentes son los que se encargan de dar a la piel su elasticidad característica y resistencia.

Las células que se encuentran en la dermis corresponden a fibroblastos e histiocitos, los fibroblastos se encargan de sintetizar las fibras de colágeno y reticulares, además tienen respuesta a estímulos mitogénicos y quimiotácticos. Los histiocitos corresponden a monocitos tisulares con funciones inmunológicas.

La dermis puede dividirse en tres capas, la más superficial se denomina dermis papilar, es más flexible y presenta fascículos delgados orientados perpendicularmente a la epidermis. La capa del medio llamada dermis reticular posee fibras de mayor densidad y longitud situadas en forma horizontal y la dermis profunda formada por fibras más gruesas e igualmente orientadas horizontalmente.

2.1.1.3 Hipodermis

La hipodermis es la capa más profunda de la piel y consiste en el tejido celular subcutáneo formado principalmente adipocitos, sus funciones más básicas consisten en protección y como aislante térmico, pero se ha descubierto que también poseen actividad endocrinológica y de inducción de células madre pluripotenciales.

2.1.2 Fisiología de la piel

La función más conocida de la piel es la de barrera, generando una protección del medio interno ante las agresiones del medio externo, para lograr esto la piel posee características como la elasticidad y cohesión, así como el manto ácido que le otorga un pH específico el

cual impide la proliferación de hongos y bacterias, de igual forma permite el paso de sustancias basado en la lipofilia, el tamaño de la molécula y su carga eléctrica.

La función de mayor importancia después de la de protección consiste en su aporte como órgano sensitivo gracias a la gran inervación que posee, dando al cuerpo información que permite un actuar ante diferentes transgresiones que se puedan sufrir. En este aspecto la sensibilidad se basa principalmente en el reconocimiento del tacto, dolor, temperatura y presión.

La termorregulación es otra de las funciones de la piel, en relación con la parte sensitiva las fibras nerviosas encargadas de captar cambios en la temperatura envían una señal que viaja desde el sitio de contacto hasta el hipotálamo en donde se generan otras señales que permiten ajustar el calor corporal. Además de esto la piel actúa como aislante gracias al tejido celular subcutáneo que no permite la pérdida de calor y así mantener la temperatura, similar a esto la sudoración juega un papel en la termorregulación gracias al proceso de evaporación que se lleva a cabo, al perder temperatura de esta forma la sangre es capaz de enfriarse.

La piel presenta una variedad de funciones metabólicas relacionadas principalmente con el almacenamiento y eliminación del agua, esta eliminación se realiza a través de las glándulas sudoríparas en donde se excretan hasta 1000 cm^3 de líquido por día y junto a esta excreción también se desecha urea y creatinina. Los electrolitos también son regulados a este nivel en donde se elimina sodio al eliminar agua y se almacena el 60% del cloro, otra función relacionada con el metabolismo es la de absorción de sustancias tanto hidrosolubles como liposolubles, lo cual permite la administración de distintos fármacos.

La función melanógena se relaciona directamente con la protección frente a la radiación solar, esta sustancia consiste en un pigmento proteico sintetizado por los melanocitos gracias a los melanosomas que se encuentran en el citoplasma de estos. Se conocen dos tipos de melanina, la eumelanina que es más abundante y de color oscuro y la feomelanina de color café rojizo, estos pigmentos se distribuyen entre los queratinocitos y también en la dermis. En los casos que la concentración de melanina es baja se predispone a sufrir quemaduras por radiación solar y en consecuencia la aparición de carcinomas.

La piel presenta una importante función inmunológica, siendo la epidermis la primera línea de defensa gracias a la presencia de células receptoras, células que procesan la respuesta inmune y los presentadores de antígenos. Las células de Langerhans proceden de la médula ósea, pero se encuentra a lo largo de toda la epidermis, así como parte de la dermis, estas se encargan de la detección y procesamiento de antígenos, así como transmitir la información a linfocitos.

El queratinocito es otra de las células que actúan en la respuesta inmune, en este caso mediante la liberación de interleuquinas las cuales se encargan de estimular el funcionamiento de las células B, la proliferación de fibroblastos, de prostaglandina E2, producción de colágeno por los fibroblastos y proteólisis muscular. (Saúl, 2024)

2.1.3 Generalidades del cáncer

“El cáncer comprende un conjunto de enfermedades caracterizadas por el desarrollo de células anormales que se dividen de forma incontrolable y tienen la capacidad de infiltrarse y destruir el tejido corporal normal” (Gómez, 2023). La acumulación de alteraciones genéticas da paso al desarrollo de estas células cancerígenas que pueden aparecer en

cualquier parte del organismo. La clínica que el paciente llega a presentar varía según el sistema afectado; así mismo, su tratamiento va a depender del momento en el que se realice el diagnóstico y cuanto se hayan extendido las células afectadas.

Los factores ambientales contribuyen a la causa de cáncer en la mayoría de los casos, dentro de estos se puede mencionar el tabaquismo, ya sea activo o pasivo, como uno de los principales factores de riesgo para muchos tipos de neoplasias en distintas partes del organismo. Las infecciones crónicas atribuyen a un 25% de los factores desencadenantes en países en vías de desarrollo y menos del 10% en países desarrollados, los virus de hepatitis B y C, así como el virus de papiloma humano juegan un papel de gran peso.

El cáncer aumenta la cantidad de casos nuevos año tras año y se espera que se convierta en la principal causa de mortalidad, la tendencia al envejecimiento en la población mundial y la prevalencia de los factores de riesgo son unos de los principales determinantes para este comportamiento de las neoplasias. Lo mencionado anteriormente ha llevado a la creación de programas de control de cáncer, estas iniciativas buscan ajustarse a la realidad de cada país y se encargan de la prevención mediante la reducción de los factores de riesgo por medio de planes de acción.

2.1.4 Generalidades del carcinoma basocelular

Este tipo de cáncer nace de las células basales de la epidermis, principalmente en zonas de la piel que han sido afectadas por radiación solar y rara vez en membranas mucosas de las palmas de las manos y las suelas de los pies. La metástasis es sumamente infrecuente, por lo tanto, la mortalidad de esta neoplasia es prácticamente nula.

Este tumor se presenta en la gran mayoría de casos a nivel facial y rara vez se desarrolla en otras partes del cuerpo. En cara las regiones más afectadas son nariz en un 33%, párpados inferiores un 23%, mejillas 13% y frente 10%, mientras que la localización en extremidades es rara, solo un 1%. (Saúl, 2024)

2.1.5 Etiología

La radiación ultravioleta es la primera causa para el desarrollo de carcinoma basocelular, principalmente en personas con predisposición genética. De igual forma, la acumulación de daño solar desde la niñez representa un gran riesgo para la aparición de esta enfermedad. (McDaniel, 2022)

2.1.6 Factores de riesgo

El factor de riesgo se define como las situaciones, conductas o acciones que facilitan la aparición de una enfermedad determinada. Cada patología presenta sus propios elementos predisponentes, en el caso del carcinoma basocelular la radiación solar es el determinante de mayor peso para la aparición de la neoplasia, además de esto edades superiores a los 65 años y personas con fototipos I y II presentan un mayor riesgo.

2.1.7 Epidemiología

Según Noverón (2023) “la epidemiología consiste en la rama de la salud pública que tiene como propósito describir y explicar la dinámica de la salud poblacional, identificar los elementos que la componen y comprender las fuerzas que la gobiernan a fin de detener el curso de su desarrollo natural”. Esta área de estudio tiene como uno de sus principales objetivos dilucidar los factores causales de las distintas patologías y determinar cuáles de estos factores conllevan un mayor peso en la aparición de la enfermedad en estudio, de esta

forma trata de identificar a las personas que poseen el mayor riesgo de padecer una enfermedad específica con el fin de desarrollar medidas que eviten llegar a este punto.

Las medidas preventivas que se buscan crear con la información obtenida mediante investigaciones epidemiológicas se dividen en tres, la prevención primaria en la cual el paciente no desarrolla la enfermedad; a pesar, de contar con factores de riesgo, la prevención secundaria en la cual el paciente ya es diagnosticado; pero, esto se hace en una etapa temprana de la patología, por lo que es posible un tratamiento precoz y por último la prevención terciaria, en la cual la enfermedad ya se encuentra avanzada y lo que se busca es mitigar los efectos y dar una mejor calidad de vida al paciente.

2.1.7.1 Prevalencia

La prevalencia es una de las medidas de frecuencia que se estudian en epidemiología y esta se define como la cantidad de personas que padecen o padecieron una enfermedad en un tiempo determinado. Para fines de este estudio se describe mediante la cantidad de casos que se presentan por cada cien mil personas de una población específica dividida por países.

El carcinoma basocelular para 1990 presenta a nivel mundial una prevalencia de 3.59 casos por cada 100.000 habitantes, hasta 1999 el promedio de casos es de 3.57 por cada 100.000 y a partir del año 2000 la tasa incrementa levemente a 3.9 casos, a partir de aquí se observa un aumento hasta llegar al 2005 en donde se obtiene la mayor tasa de prevalencia con 5.61 casos por cada 100.000 personas, en los siguientes años se da una disminución promediando 5.41 casos por cada 100.000 habitantes entre el 2006 y 2018, para el 2019 se obtiene la tasa más baja de los últimos quince años con 5.2 casos por cada 100.000 personas (GBD, 2023)

Estados Unidos presenta la mayor prevalencia a nivel internacional según datos del GBD, en 1990 se registran 22.89 casos por cada 100.000 habitantes. Los números se mantienen en este rango hasta 1998 cuando se observa un aumento de 24.04 casos por cada 100.000 personas, para el año 2000 las cifras presentan aumentos marcados año con año, esto hace que la prevalencia pase a ser de 26.82 a 51.53 casos por cada 100.000 personas en tan solo cinco años. Los números siguen su tendencia al alta; sin embargo, la cantidad de casos no varía de forma tan drástica en comparación con la década anterior, en el 2015 se registra la tasa más elevada con 52.24 casos por cada 100.000 y en los siguientes años se da una ligera disminución llegando a 51.24 casos por cada 100.000 habitantes en 2019.

Los países nórdicos poseen una prevalencia mayor al resto de regiones, solo inferior a la de Estados Unidos. Dentro de estos países Dinamarca muestra las tasas más elevadas con un promedio en la década de los noventa de 6.74 casos por cada 100.000 habitantes, el pico máximo se alcanzó en el 2005 al llegar a los 7.76 casos por cada 100.000 personas y a partir de aquí se da un fenómeno infrecuente para esta enfermedad en donde se observa una disminución importante de la tasa de prevalencia, en el 2019 se llega a 5.05 casos por cada 100.000, el registro más bajo del país. (GBD, 2023)

Suecia se posiciona durante dos décadas como el segundo país de la región nórdica con la prevalencia más alta, a pesar de tener una menor cantidad de diagnósticos en comparación con Dinamarca la diferencia no es notable y en el mismo periodo de 1990 a 1999 el promedio es de 5.09 casos prevalentes por cada 100.000. En el 2014 la tendencia cambia y Suecia sobrepasa a Dinamarca para llegar ser el país con la tasa más alta de la región nórdica al presentar con 5.67 casos por cada 100.000 personas y un pico máximo en 2019 con 6.14 casos por cada 100.000 habitantes. (GBD, 2023)

Australia presenta una tasa de prevalencia de 4.15 casos por cada 100.000 habitantes en 1990, los números disminuyen hasta la década de los 2000 cuando se observa la prevalencia más baja de este país con 3.83 casos por cada 100.000 personas, en los siguientes diez años el aumento es progresivo y para el 2010 se registran 4.1 casos por cada 100.000 habitantes, la prevalencia sufre otra disminución en un periodo que llega hasta el 2015 cuando se registran 4.06 casos por cada 100.000 y finalmente en 2019 los números indican un total de 4.12 casos prevalentes por cada 100.000 personas. (GBD, 2023)

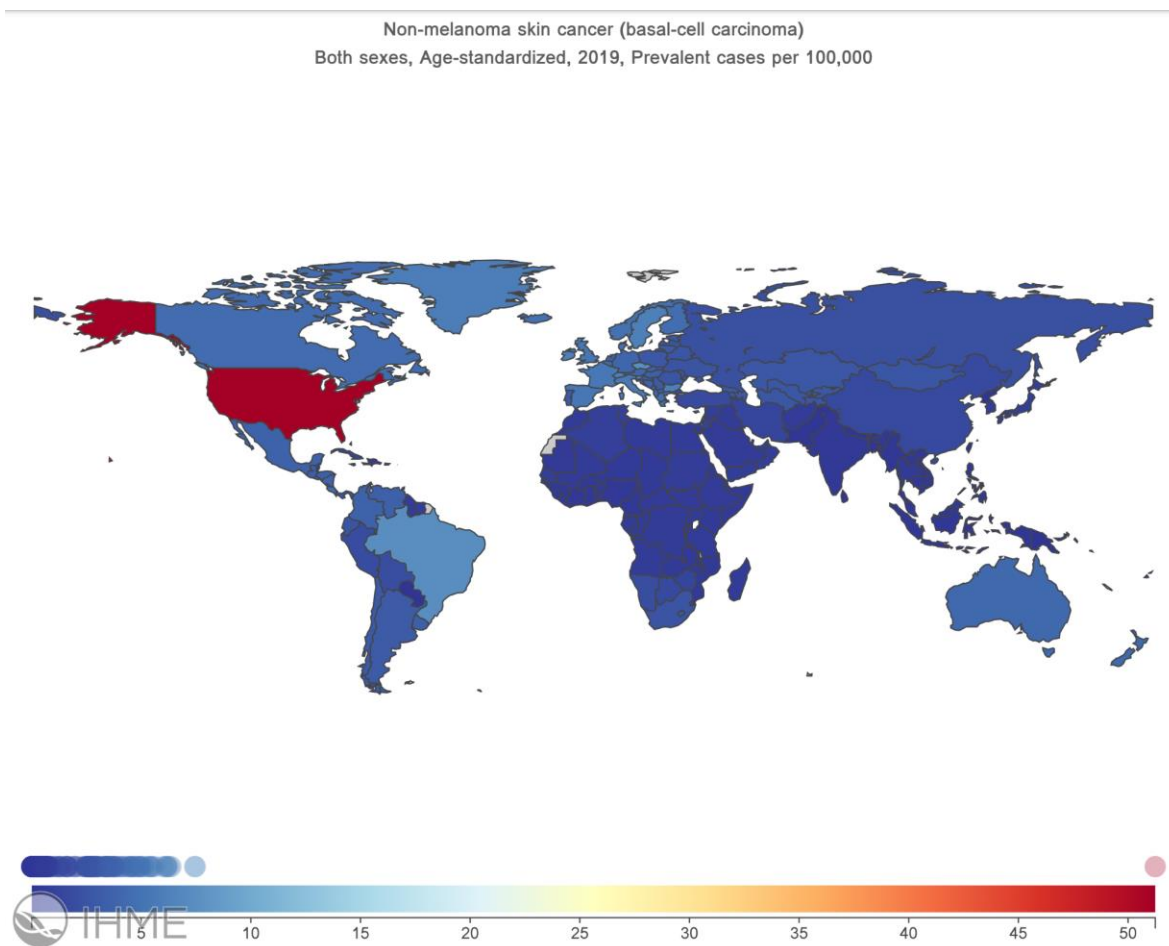
Nueva Zelanda presenta una cantidad de casos prevalentes similares a los de Australia hasta el año 1999 cuando supera a este país. En la década de los noventa se obtiene un promedio de 3.84 casos por cada 100.000 habitantes, la tendencia continúa en aumento y pasa de 3.89 casos por cada 100.000 en el año 2000 a 4.12 casos en el 2013, la mayor tasa de prevalencia se da en el 2019 con 4.17 casos por cada 100.000 personas. (GBD, 2023)

Australia y Nueva Zelanda presentan una prevalencia mayor en hombres en relación con las mujeres, comportamiento que se observa en el resto de los países, la tasa en el 2019 en esta región fue de 4.01 casos prevalentes por cada 100.000 mujeres y 4.32 casos por cada 100.000 en hombres. (GBD, 2023)

El carcinoma basocelular se comporta de forma diferente en cuanto a su aparición en pacientes femeninas antes de los 65 años, debido a esto la mayor cantidad de casos se observa en mujeres para este grupo etario, del 2010 hasta el 2019 el promedio de casos prevalentes en hombres entre los 18 a 50 años es de 1.03 casos por cada 100.000 personas, mientras que para mujeres en ese mismo periodo la tasa es de 1.5 casos por cada 100.000 habitantes. (GBD, 2023)

Costa Rica presenta una tasa de prevalencia de 5.13 casos por cada 100.000 habitantes en 1990, los números se mantienen en este rango hasta que se observa una disminución entre el 2001 y 2005 promediando 2,61 casos por cada 100.000 personas, para el 2011 se registra la prevalencia más alta con 5.44 casos por cada 100.000, a partir del 2017 se da un descenso acelerado con 5.37 casos por cada 100.000 habitantes, para los años de 2018 y 2019 la tasa de prevalencia llega a 5.02 y 4.26 casos por cada 100.000 personas respectivamente. (GBD, 2023)

Figura 1: Tasa de prevalencia a nivel mundial, fuente GBD 2023



2.1.7.2 Incidencia

La incidencia es otra de las medidas de frecuencia estudiadas en epidemiología y se define como la cantidad de casos nuevos que se identifican por año. A nivel mundial en el año 1990 la incidencia es de 37.34 casos por cada 100.000 habitantes, entre 1991 y 1999 el promedio de casos nuevos fue de 31.74 por cada 100.000 personas, a partir del año 2000 la cantidad de casos incrementó a 35.08 por cada 100.000, en este periodo se observa el incremento más acelerado llegado en el 2005 a 52.51 casos incidentes, el mayor número registrado, en la siguientes década el promedio se mantuvo en 51.08 casos nuevos por cada 100.000 personas y para el 2019 la incidencia fue de 48.8 casos por cada 100.000 habitantes. (GBD, 2023)

Estados Unidos continúa siendo el país con la mayor incidencia según datos del GBD, en 1990 se presentaron 224.54 nuevos casos por cada 100.000 habitantes, entre 1991 y 1999 el promedio de pacientes diagnosticados por primera vez con carcinoma basocelular es de 225,07 por cada 100.000, en los siguientes años se observa un acelerado incremento, pasando de 265.88 a 516.88 casos por cada 100.000 habitantes del 2000 al 2005. (GBD, 2023)

El país norteamericano sigue la tendencia al alta superando la cantidad de casos de años anteriores; sin embargo, el incremento no es tan rápido como el que se observa entre 1998 y 2005. La incidencia se mantiene en 520.47 casos por cada 100.000 personas los próximos nueve años y en el 2015 se llega a la cifra de 523.31 casos incidentes hasta llegar al pico máximo en el 2019 con 524.91 casos por cada 100.000 personas (GBD, 2023)

Brasil posee la mayor cantidad de casos incidentes de todo Sudamérica y el segundo en el continente Americano, para 1990 la cantidad es de 68.84 casos por cada 100.000 habitantes y para 1999 la cifra se eleva a 77.15 casos por cada 100.000, el país mantiene un aumento

anual más estable que la mayoría de países; a pesar, de tener una cantidad de diagnósticos superior al resto de las naciones del área, entre el 2000 y 2009 se promedian 79.19 casos por cada 100.000 personas, llegando en el 2010 al pico máximo con 80.7 diagnósticos nuevos por cada 100.000 personas. A partir del 2017 la incidencia disminuye llegando a 78.33 y 75.12 casos por cada 100.000 en 2018 y 2019 respectivamente. (GBD, 2023)

Sudamérica varía considerablemente su incidencia, de 1990 y hasta el 2002 Venezuela se posiciona como el segundo país con la mayor cantidad de casos nuevos de la región, hasta que es sobrepasado por Uruguay al llegar a los 29.22 casos por cada 100.000 y Venezuela para ese mismo año se queda con 28.36 casos por cada 100.000 habitantes. La incidencia de Colombia se mantiene estable entre 1990 a 2019 promediando 28.16 casos por cada 100.000 personas, esto la lleva a posicionarse como la cuarta más alta de Sudamérica. Para el año 2019 Uruguay sufre un descenso en su incidencia y es sobrepasado por Venezuela y Colombia. (GBD, 2023)

Ecuador y Argentina son los siguientes países con la incidencia más alta, en su pico máximo estos territorios presentan una cantidad de 28.24 y 23.84 casos por cada 100.000 personas respectivamente. Chile se encuentra debajo de los países antes mencionados con un promedio de 18.12 casos incidentes y un pico de 20.66 casos por cada 100.000 habitantes. Paraguay presenta la incidencia más baja de la región con una tasa de incidencia máxima de 0.1 casos por cada 100.000 personas. (GBD, 2023)

China presenta la mayor incidencia en Asia oriental, entre 1990 y 1995 el promedio es de 3.62 casos por año, en 1996 se inicia un ascenso exponencial en donde se registran 3.85 nuevos pacientes por cada 100.000 y para 1999 el número llega a 6.38 casos incidentes, a

partir del año 2000 y hasta el 2010 se promedian anualmente 7.12 casos por cada 100.000 personas. En los siguientes nueve años la tasa continúa aumentando y se sobrepasan los 8.04 casos incidentes en 2012, para el 2017 la tasa de incidencia ya es de 9.9 pacientes por cada 100.000 y el pico máximo se da en 2019 con 12.2 casos por cada 100.000 habitantes. (GBD, 2023)

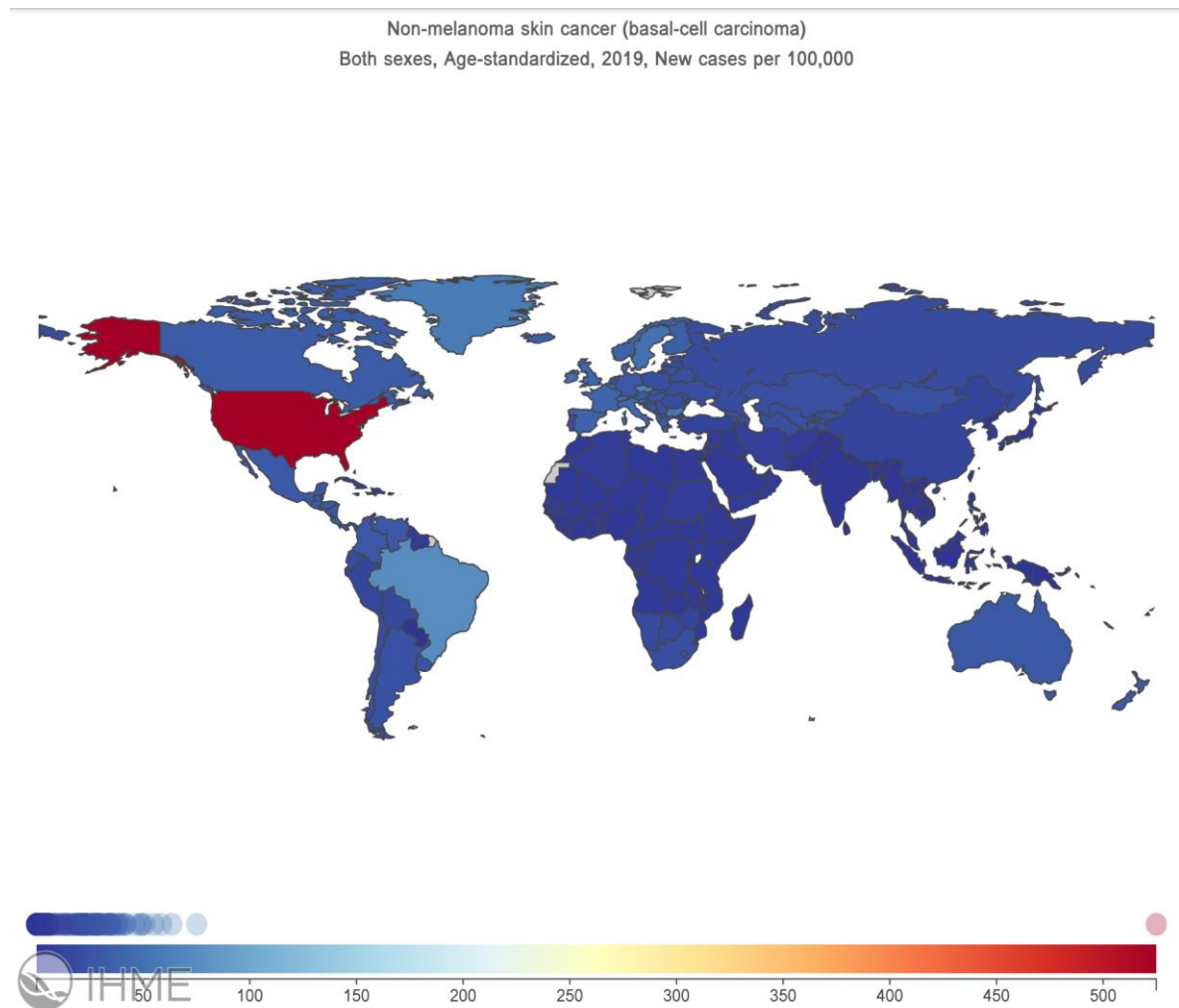
Australia es uno de los países con la incidencia más alta, aunque muy por debajo de Estados Unidos ya que en la década de 1990 a 1999 el país norteamericano presentaba un promedio de 225.01 casos por cada 100.000 mientras que Australia en ese mismo periodo registró 28.22 casos incidentes. Se registra un descenso y en el año 2000 se obtiene la tasa más baja con 24.64 casos por cada 100.000 personas, en el 2010 se llega a 28.77 casos incidentes y a partir del 2017 el incremento lleva a 29.03 casos por cada 100.000, en 2019 se registran 29.11 casos por cada 100.000 habitantes. (GBD, 2023)

Costa Rica presenta la tasa de incidencia más alta de Centroamérica y una de las más altas a nivel mundial según datos del GBD, para la década de los noventa el promedio de casos incidentes es de 42.91 por cada 100.000 personas, a partir del 2000 y hasta el 2005 disminuyen los casos nuevos pasando de 43.19 a 41.15 por cada 100.000, se observa un aumento entre 2006 y 2010 para finalmente registrar una disminución marcada en 2018 y 2019, llegando a las cifras más bajas en este último año con 32.72 casos incidentes. (GBD, 2023)

Los otros países de Centroamérica presentan datos muy similares, a excepción de Panamá el cual tiene la incidencia más baja de la región. Guatemala es el segundo país que presenta la mayor cantidad de casos con un promedio de 29.2 casos por cada 100.000 personas, seguido

de este país se encuentra Honduras con un pico máximo de 28.97 casos incidentes, El Salvador con 28.58 casos y Nicaragua con 27.97 casos por cada 100.000 habitantes. (GBD, 2023)

Figura 2: tasa de incidencia a nivel mundial, fuente GBD 2023



2.1.8 Clínica

El cuadro inicial del carcinoma basocelular es un nódulo perlino pequeño y de crecimiento lento, bordes enrollados y una costra central (Curti, 2022). Estas masas tumorales se observan principalmente en cara y se caracterizan por ser agresivas localmente, generando lesiones

destructivas que producen úlceras. En cuanto a la dermatoscopia el signo patognomónico consiste en la presencia de capilares que se ramifican llamados telangiectasias.

2.1.9 Clasificación

El carcinoma basocelular se clasifica según su clínica o su histología, en este caso se divide según sus variantes clínicas entre las cuales se pueden mencionar el tipo nodular, ulcerativo, pigmentado, esclerosante y superficial. A pesar de que cuentan con características similares estos subtipos presentan distinciones específicas que permiten reconocer cada uno. Para una mejor comprensión de los distintos tipos de tumores se puede dividir esta patología en cuatro lesiones básicas: exofíticas, planas, ulceradas y pigmentadas

2.1.9.1 Lesiones exofíticas

El carcinoma basocelular nodular es la variante más frecuente, como lo indica su nombre consiste en una lesión de aspecto nodular, de bordes definidos, eritematosa y con la presencia de telangiectasias en su superficie, inicialmente no mide más de unos pocos milímetros, pero de no tratarse la lesión puede alcanzar 1 a 2 cm en dos de evolución. Además, presenta la posibilidad de formar una úlcera generando un subtipo conocido como variante ulceronodular. (Peniche, 2015)

Los tumores pseudo-quísticos se asemejan al tipo nodular; sin embargo, presentan una consistencia menos indurada y se encuentran recubiertos por una capa delgada de epidermis de coloración rosada, además de las características telangiectasias. Su aspecto quístico y translúcido, es ocasionado por la necrosis de células cancerígenas, esto lleva a la formación de espacios vacíos o llenos de un material irregular que se encuentra en el interior del tumor.

Los tumores vegetantes se originan de superficies erosionadas o ulceradas, su presentación no sobrepasa el 1% de los casos y solamente se puede llegar a diagnosticar mediante el estudio histopatológico de la lesión, esto se debe a la similitud que comparte con el carcinoma espinocelular.

2.1.9.2 Lesiones planas

El tipo superficial del carcinoma basocelular corresponde a placas eritematosas o eritemato escamosas, en algunos pacientes la lesión es limitada por un pequeño borde de aspecto brillante y mediante dermatoscopia se observan telangiectasias. “Esta forma superficial puede ser múltiple y en esos casos predomina en el tórax”. (Saúl, 2024)

La variante escleroatrófica consiste en placas de aspecto cicatrizal, esclerosas y atróficas, limitadas por un borde brillante. El comportamiento de este tipo de carcinoma de células basales hace que tienda a invadir cartílago y hueso, generando importante destrucción local. En algunos casos esta variante desarrolla úlceras superficiales constituyendo una variante denominada ulcero-cicatrizal.

En el tipo morfeico las lesiones son planas, esclerosas, de color blanco o amarillento y no presentan el borde brillante típico del carcinoma basocelular. Esta variante es muy rara, de crecimiento lento y sólo se desarrolla en la cara, presenta un comportamiento infiltrante y al momento de extirparse los márgenes deben ser amplios.

2.1.9.3 Lesiones ulceradas

El carcinoma basocelular ulceroso se caracteriza por la presencia de úlceras desde el inicio, una apariencia translúcida, perlina, con telangiectasias y de consistencia indurada. Algunas

formas son muy infiltrantes, invaden estructuras como cartílago y hueso y provocan gran destrucción a nivel facial.

“El nódulo ulceroso inicia con una lesión de aspecto nodular que se deprime y se ulcera en la parte central al aumentar de tamaño. Los bordes de las lesiones son elevados, duros, de superficie brillante y telangiectásica”. (Saúl, 2024)

2.1.9.4 Lesiones pigmentadas

El carcinoma basocelular pigmentado posee una superficie lisa de consistencia firme, su principal característica son las diferentes coloraciones que puede presentar las cuales varían entre negro, café o azul. Este tipo puede confundirse con el melanoma y es distinguible únicamente por medio de biopsia. (Saavedra, 2023)

2.2 Patología

Las células presentes en el carcinoma basocelular se caracterizan por tener un núcleo ovalado grande y escaso citoplasma, estas se agrupan en masas de diferente tamaño limitadas por una hilera de células alargadas con poco espacio entre ellas y rodeadas por tejido conjuntivo. “Las formas infiltrantes muestran cordones delgados de células neoplásicas que se extienden de forma profunda en la dermis”. (Saúl, 2024)

2.2.1 Fisiopatología

Las células basales de la epidermis se ven alteradas principalmente por medio de la radiación ultravioleta la cual genera un daño directo sobre el ADN, así como la formación indirecta de especies reactivas de oxígeno e inmunosupresión. De forma más específica la radiación ultravioleta tipo A es absorbida por la melanina y afecta al ADN mediante la formación de

radicales libres, mientras que la radiación ultravioleta tipo B genera alteraciones en las bases nitrogenadas del ácido desoxirribonucleico.

2.2.3 Diagnóstico

El diagnóstico del carcinoma de células basales inicia con la sospecha clínica al observar la lesión típica en un paciente con factores de riesgo y una vez analizado el tumor se clasifica según sus características. La biopsia se realiza en los casos que se asuma la sospecha clínica de que la lesión se asocia a un alto riesgo de recurrencia, así como dudas para el diagnóstico. “Si alguno de los síntomas o signos sugieren afectación a nivel ósea es necesario realizar una tomografía, además se debe considerar la exploración de otras zonas de la piel para descartar lesiones cancerosas o precancerosas”. (Rossi, 2023)

2.2.4 Tratamiento

El carcinoma basocelular se trata de acuerdo con el riesgo de reaparición del tumor, se dice que una lesión de bajo riesgo de recurrencia presenta un diámetro menor a 10 milímetros localizada en mejillas, frente, cuero cabelludo, cuello y zona pretibial, o menor de 20 milímetros localizada en tronco o extremidades, a excepción de zona pretibial. Por el contrario, una lesión de alto riesgo se considera toda aquella que aparezca a nivel de nariz, labios, párpados, genitales, manos o pies. (Rossi, 2023)

Los procedimientos principales consisten en la escisión quirúrgica y la cirugía micrográfica de Mohs, siendo la segunda terapia la que presenta el menor riesgo de reaparición una vez realizada. Actualmente es la técnica que se emplea en la mayor cantidad de casos.

La cirugía consiste en la remoción del tumor visible y una capa delgada de tejido que lo rodea, se obtiene una muestra la cual es examinada bajo el microscopio para determinar si hay

células cancerosas, en caso de que se sigan observando o células cancerosas, se extirpa otra capa delgada de tejido y se examina al microscopio, el proceso se repite hasta que la muestra no presente células atípicas. (Instituto Nacional del Cáncer, 2023). Sus objetivos se basan en la remoción del tumor con el fin de evitar una nueva aparición, corregir algún defecto funcional a causa del carcinoma y dar el mejor resultado cosmético al paciente. (McDaniel, 2022)

CAPÍTULO III:
MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se basa en un enfoque cualitativo, en donde se recolectan datos de distintas bases los cuales son sometidos a un análisis con el fin de entender el comportamiento de la enfermedad a estudiar. Dentro de la información que se busca recopilar se encuentra la incidencia, prevalencia y los factores de riesgo para el desarrollo de carcinoma basocelular

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación consiste en un estudio explicativo en donde se analizan los datos obtenidos respecto a carcinoma basocelular, dando énfasis los factores de riesgo que afectan a la incidencia y prevalencia de la enfermedad, así como su impacto a nivel mundial.

3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETIVOS DE ESTUDIO

Personas de ambos sexos, mayores de 18 años, que padezcan de carcinoma basocelular.

3.3.1 Población

Totalidad de personas mayores de 18 años que padezcan de carcinoma basocelular entre los años 1990 a 2019

3.3.2 Muestra

Solo se utilizan investigaciones previas, la muestra consiste en un total de 20 artículos filtrados mediante los criterios establecidos anteriormente.

3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión

El criterio de inclusión consiste en cualquier persona que padezca de carcinoma basocelular entre los años 1990 a 2019. El criterio de exclusión es una edad menor a 18 años.

3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

La información se obtiene de bases de datos como Cochrane, PubMed y EBSCO, así como revistas de publicación periódica tal como lo es JAMA, con el fin de analizar la situación a nivel mundial. Los filtros que se utilizan son estudios realizados en personas mayores de 18 años con diagnóstico de carcinoma basocelular entre 1990 a 2019, además de artículos que brinden información sobre la epidemiología, principalmente incidencia, prevalencia y distribución por género.

3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación es de tipo observacional cualitativa, descriptiva, longitudinal y ecológico mixto. Es observacional porque no se manipula la población, solo se extraen los datos recolectados sobre carcinoma basocelular en el tiempo definido para su análisis, es descriptivo porque se explican los hechos observados, es longitudinal porque se describe el comportamiento de la enfermedad a lo largo de 29 años, es ecológico mixto porque analiza a personas de ambos sexos que padezcan la enfermedad en un periodo definido.

3.6 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La información se obtiene empleando el método PRISMA, este consiste en definir la pregunta de investigación que orienta la revisión sistemática, esta pregunta debe ser específica con el fin de responder el problema planteado y se redacta mediante el sistema

PICO el cual consta de cuatro partes, la definición del problema a estudiar, la tendencia que se quiere analizar, intervención de comparación y el resultado. En segundo lugar, se crea un protocolo de revisión basándose en los objetivos planteados, los criterios de exclusión y el enfoque de la investigación, seguido de esto se determinan las bases de datos a utilizar tales como EBSCO, PubMed y Dynamed.

Con el fin de identificar los artículos de utilidad se analizan los títulos y los resúmenes para así descartar los que no responden a la pregunta de investigación, una vez identificadas las investigaciones que son de utilidad se procede a extraer la información más relevante basándose en los resultados de cada estudio, una vez obtenida la información esta es analizada y se exponen de forma clara los hallazgos del estudio con el fin de responder a la pregunta de investigación.

Los criterios de selección incluyen investigaciones realizadas en personas mayores de 18 años con diagnóstico de carcinoma basocelular, así mismos artículos que tengan como objetivo el estudio de la epidemiología de la enfermedad, basándose en la incidencia y prevalencia. Se identifican un total de 25 artículos de los cuales se eliminan 5 por no cumplir con los criterios establecidos, para un total de 20 estudios seleccionados para revisión y síntesis.

3.7 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS

Los artículos obtenidos son tabulados mediante Excel con el fin de identificar cuales se encuentran duplicados, para realizar esto se ingresa el autor, título, “DOI”, fecha y lugar de publicación de cada estudio, una vez organizados los datos se determina la cantidad de

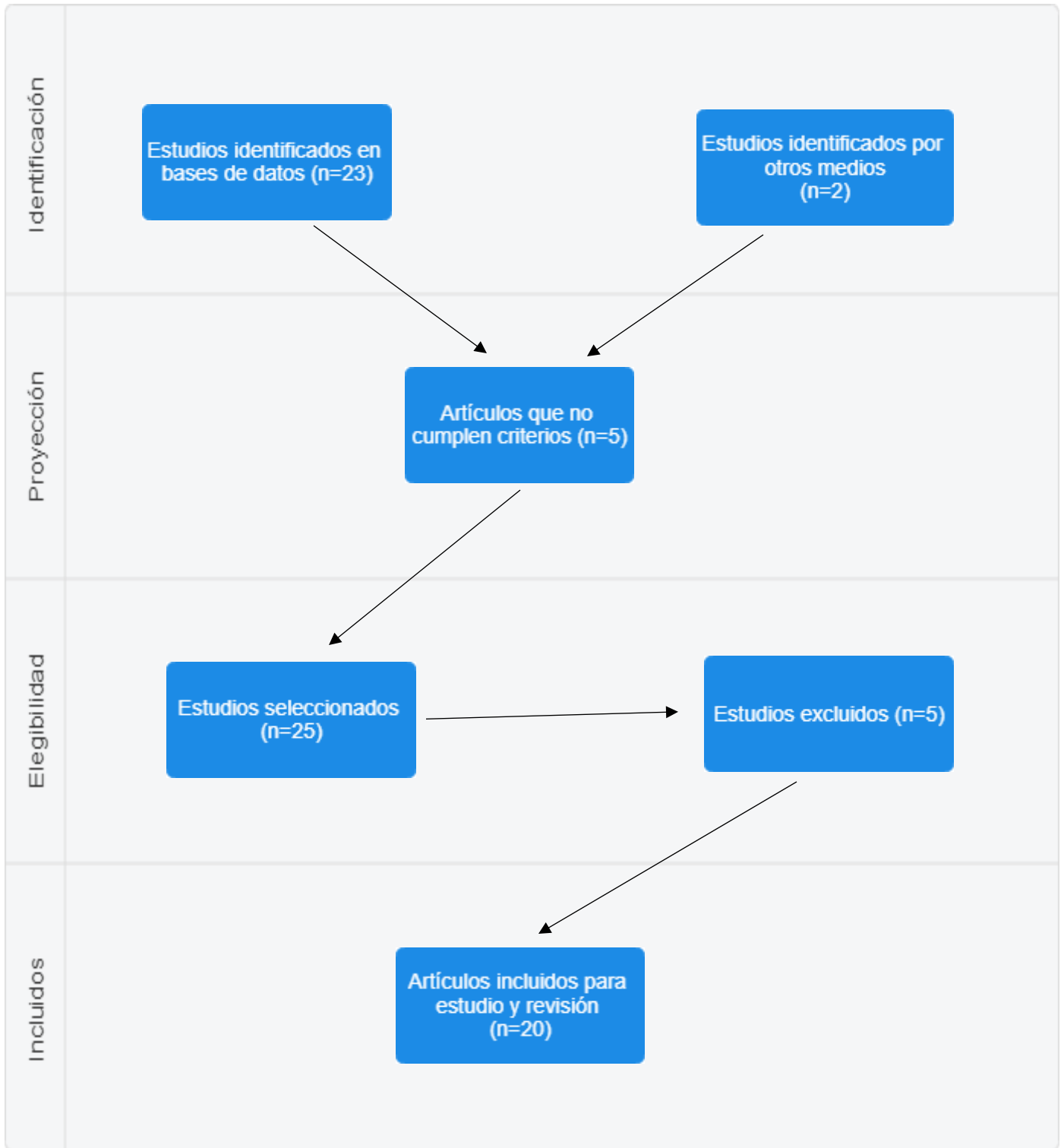
investigaciones repetidas y se procede a eliminarlas. De igual forma se organiza la información conseguida mediante tablas y figuras para una mejor explicación.

3.8 ANÁLISIS DE LOS DATOS

Los datos analizados son expuestos a forma de síntesis narrativa, en donde se determinan los principales factores de riesgo para el desarrollo de carcinoma basocelular, así como su efecto en la incidencia y prevalencia a nivel mundial, esclareciendo cuál elemento de riesgo influye mayormente sobre la cantidad de casos diagnosticados. Se determina los países con la mayor incidencia y prevalencia, correlacionando los factores que presenta cada nación y como esto influencia la cantidad de casos diagnosticados.

Se analiza la situación de Costa Rica respecto a la realidad mundial y regional con el fin de entender cómo se posiciona el país respecto al resto, buscando definir los principales determinantes que condicionan el comportamiento de la enfermedad y cuales medidas se pueden implementar para mejorar las medidas de prevención. De igual forma se busca dar a conocer las falencias presentes al momento de recolectar datos epidemiológicos con el fin de generar a futuro registros actualizados y precisos, todo con el objetivo de concientizar sobre el impacto del carcinoma basocelular y disminuir su incidencia.

Figura 3. Flujograma PRISMA



CAPÍTULO IV:
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1 GENERALIDADES

Figura 4. Artículos

Autor	Tipo de estudio	País	Población	Edad	Sexo más afectado
World Health Organization (2022)	Artículo				
Instituto Meteorológico Nacional (2023)	Artículo	Costa Rica			
Sharma (2023)	Artículo de revisión	Estados Unidos		Mayores de 60 años	Masculino
Rossi (2023)	Artículo de revisión	Estados Unidos	Norteamericano	Mayores de 60 años	Masculino
Wunderlich (2024)	Artículo de revisión	Bélgica	Europeo	Mayores de 60 años	Masculino
Rodriguez (2021)	Revisión bibliográfica	Costa Rica		Mayores de 60 años	Masculino
Wu (2024)	Revisión bibliográfica	Estados Unidos	Norteamericano	Mayores de 60 años	Masculino
Freer (2023)	Tesis	Costa Rica	Costarricense	Mayores de 60 años	Masculino
Dika (2020)	Revisión bibliográfica	Italia			
Berlin	Revisión sistemática	Estados Unidos	Norteamericano	Menores de 40 años	Masculino

(2015)					
Pena (2021)	Revisión sistemática	Cuba		Mayores de 60 años	Masculino
Stasko (2024)	Artículo de revisión	Estados Unidos	Norteamericano	Mayores de 60 años	Masculino
Lomas (2012)	Revisión sistemática	Inglaterra	Europeo, australiano	Mayores de 60 años	Masculino
Wu (2013)	Estudio de cohorte	Estados Unidos	Norteamericano	Entre 40-50 años	Femenino
Rogers (2015)	Revisión de casos	Estados Unidos	Norteamericano	Mayores de 60 años	Masculino
Kappelin (2022)	Revisión de casos	Suecia	Sueco	Mayores de 60 años	Masculino
<u>Birch-Johansen</u> (2010)	Revisión de casos	Dinamarca	Danés	Menores de 45 años	Femenino
Uribe (2018)	Estudio de incidencia	Colombia	Colombiano	Mayores de 40 años	Femenino
Lukowiak (2020)	Estudio de incidencia	Estados Unidos	Norteamericano	Mayores de 60 años	Masculino
Brenes (2021)	Tesis	Costa Rica	Costarricense	Mayores de 60 años	Masculino

4.1.1 Factores de riesgo

El carcinoma basocelular presenta como principal factor de riesgo la exposición a radiación ultravioleta, esta es emitida principalmente por el sol, así como fuentes artificiales entre las cuales cabe mencionar las cámaras de bronceado (Instituto Nacional del Cáncer, 2023). Esta radiación puede dividirse en tipo A, B y C, los dos primeros tipos son los que pueden llegar a generar daño sobre la piel siendo la radiación ultravioleta A la de mayor riesgo, esto debido a su capacidad para llegar a capas más profundas en la piel y ser más constante a lo largo del año.

4.1.1.2 Radiación solar y localización

La localización geográfica también representa un factor de riesgo basándose en el índice de radiación UV, la cual consiste en una escala que va de cero hasta veinte y mide la intensidad de los rayos ultravioleta que llegan al planeta, por lo tanto, exposición en zonas con un índice igual o mayor a ocho presentan un riesgo aumentado para desarrollar carcinoma basocelular (Instituto Meteorológico Nacional, 2023).

4.1.1.3 Fototipo

El fototipo de Fitzpatrick representa otro determinante para la aparición de esta neoplasia, la clasificación va del I al VI y se basa en el color de piel y su tendencia a sufrir quemaduras por exposición solar. Los tipos de piel I y II se caracterizan por nunca broncearse y siempre quemarse, por lo tanto, representan los grupos en mayor riesgo de desarrollar cáncer por su baja capacidad para resistir el daño debido a la exposición solar. Al contrario, los fototipos más altos como el V y el IV poseen una alta resistencia a las quemaduras por radiación ultravioleta y no llegan a desarrollar carcinoma de células basales. (Sharma, 2023)

Características físicas como pelo rubio o naranja, ojos de tonalidad azul o verde y cuán fácil es para la piel desarrollar pecas son otros indicativos de la posibilidad de padecer cáncer en algún punto de la vida (Rossi, 2023). Esto concuerda con poblaciones de la región nórdica, estadounidense y australiana las cuales representan las zonas con la mayor incidencia a nivel mundial.

4.1.1.4 Riesgo laboral

El riesgo laboral debe tomarse en cuenta al momento de valorar los factores de riesgo, trabajos como la pesca y la agricultura en donde las personas reciben grandes cantidades de radiación por periodos prolongados definitivamente aumenta la aparición de lesiones cancerígenas, aunado a esto la falta de consciencia sobre métodos de protección agrava la situación, de aquí la importancia de realizar campañas de salud con el fin de educar sobre la prevención de esta patología. (Wunderlich, 2024)

4.1.1.3 Arsénicos

El carcinoma basocelular también puede desarrollarse por exposición crónica a arsénicos, este químico afecta al ser humano principalmente al contaminar el agua de consumo, así mismo personas que trabajan con este elemento presenta un riesgo aumentado. El arsénico se encuentra de forma natural en el planeta, pero su principal origen proviene de actividades mineras, así como el uso de hidrocarburos, se ha observado que su papel en el desarrollo del carcinoma basocelular es a nivel genético favoreciendo la aparición de mutaciones. (Rodríguez, 2021)

4.1.1.5 Radiación ionizante

La radiación ionizante también juega un papel en la predisposición de padecer esta enfermedad, se ha visto que el uso de esta radiación para el tratamiento de acné, psoriasis o tiña capitis a la larga puede ser el desencadenante del cáncer, aunque no se observan sus efectos hasta varios años después. (Freer, 2023) (Wu, 2024)

4.1.1.6 Exposición durante la niñez

El tratamiento para otros tipos de neoplasias durante la niñez es un punto a tomar en cuenta al momento de evaluar el riesgo para desarrollar carcinoma de células basales, debido a que este se ve drásticamente elevado (Wu, 2024). Así mismo la exposición a radiación solar desde una edad temprana genera daño acumulativo favoreciendo la aparición de lesiones neoplásicas.

4.1.1.7 Alteraciones genéticas

El gen PTCH1 se encarga de codificar una proteína de membrana que funciona como receptor para el ligando de la vía de señalización HH la cual se encarga del desarrollo de varios órganos (Dika, 2020). Al presentarse una mutación de este gen se da una sobreexpresión de la vía lo cual termina generando carcinogénesis y por consiguiente representa un factor de riesgo para la formación del carcinoma, actualmente esta se considera la alteración genética más importante.

El gen TP53, al igual que en otros tipos de cáncer, juega un papel en esta patología al regular el ciclo celular mediante apoptosis y reparación del ADN, al perder este mecanismo por una alteración del gen aumenta el riesgo de aparición de células cancerígenas. (Dika, 2020)

4.1.1.8 Antecedentes heredofamiliares

La historia heredo familiar contribuye a la formación del nódulo neoplásico. Según Berlin (2015) un punto de gran importancia es el diagnóstico antes de los 50 años de carcinoma de células basales en un familiar, esto representa un riesgo mayor, así como, la aparición temprana del cáncer en su progenie que por lo general va a ser más agresivo en comparación con etapas tardías de la vida. Además, se observa una probabilidad aumentada de ser diagnosticado si un familiar en primer grado ha desarrollado carcinoma basocelular en múltiples ocasiones.

4.1.1.9 Grupo etario

La edad representa otro factor de riesgo, clásicamente se ha considerado este cáncer como una enfermedad de la tercera edad con un promedio a la hora de diagnóstico por arriba de los 60 años; sin embargo, las últimas investigaciones indican un aumento de casos alrededor de los 40 años. Esto probablemente se debe al aumento de la radiación a la que las personas se exponen la cual incrementa año con año. (Pena, 2021)

4.1.1.10 Inmunosupresión

La inmunosupresión debe ser tomada en cuenta al momento de evaluar a pacientes con riesgo de presentar carcinoma de células basales, principalmente después del trasplante de órganos. Se ha observado que el 40% de los casos que desarrollan cáncer después de ser trasplantados corresponden a cáncer de piel y de estos un 80% son carcinoma basocelular. (Stasko, 2024)

Los mecanismos que llevan a la aparición de cáncer se relacionan principalmente a los fármacos utilizados para la asimilación del trasplante, entre estos se encuentra la disminución

de la vigilancia inmunológica lo que lleva a una proliferación de células atípicas, efecto carcinogénico directo o indirecto de la ciclosporina, multiplicación de virus oncogénicos por alteración del sistema inmune. (Stasko, 2024)

4.1.1.11 Enfermedades predisponentes

El xeroderma pigmentoso y el albinismo son desórdenes genéticos que predisponen la aparición del carcinoma basocelular. En el caso del albinismo se trata de una condición que cursa con poca o nula presencia de melanina, lo que favorece el daño por radiación solar y la consiguiente alteración de las células basales a nivel epidérmico, mientras que el xeroderma pigmentoso se caracteriza por una hipersensibilidad a la radiación ultravioleta secundario a una incapacidad para reparar el daño causado al ADN. (Wu, 2024)

4.1.2 Incidencia

El carcinoma basocelular presenta una incidencia cada vez mayor, esto se debe principalmente al aumento en la intensidad de la radiación ultravioleta como consecuencia de la destrucción de la capa de ozono, así como, el incremento en la esperanza de vida lo que genera un mayor porcentaje de personas pertenecientes al grupo de la tercera edad.

Australia y Nueva Zelanda presentan la mayor incidencia a nivel mundial con casi 1000 casos por cada 100.000 personas anualmente, esto se debe a conjunto de factores que solo se presentan en esta zona del planeta, entre las cuales se puede mencionar el predominio de población caucásica, así como la gran intensidad de radiación solar (Lomas, 2012). Para el año 2008 se identificaron 10 559 casos de carcinoma basocelular en la región de Auckland, Nueva Zelanda, este total 4310 fueron mujeres y 6241 hombres.

En países como Inglaterra se estiman 76.21 casos por cada 100.000 personas, los datos indican un mayor crecimiento de carcinoma basocelular en el Reino Unido en comparación con el resto de los países en Europa. (Lomas, 2012)

En Estados Unidos para los años de 1986 a 1988 la incidencia era de 519 casos por cada 100.000 personas en mujeres y 606 casos por cada 100.000 personas en hombres, mientras que en los años del 2004 al 2006 los números se duplicaron y pasaron de 1019 y 1488 por cada 100.000 personas en mujeres y hombres respectivamente. (Wu, 2013)

A partir del 2006 y hasta el 2012 se estima un incremento en la incidencia del 13%, con un total de 7320 por cada 100 000 habitantes para este último año (Rogers, 2015). El país norteamericano presenta hoy en día el carcinoma de células basales como principal causa de cáncer; a pesar, de no contar con una base de datos precisa se cree que cada año se diagnostican cuatro millones de casos.

Suecia para el año 2004 presenta una incidencia de 308 casos por cada 100.000 personas y para el 2017 de 405 por cada 100.000 personas, generando un aumento anual del 2.1% para mujeres y 1.4% para hombres, además de esto se observa una mayor cantidad de casos antes de los 64 años en mujeres y por arriba de los 65 años es más frecuente que los hombres desarrollen la neoplasia (Kappelin, 2022). Otro punto de gran importancia se relaciona con el tipo histológico de esta patología, en donde los carcinomas basocelulares más agresivos son los que presentan la mayor cantidad de casos nuevos.

En una investigación realizada en Dinamarca entre 1978 y 2007 se contabilizaron un total de 144 458 casos de carcinoma basocelular, con una incidencia en el primer año de estudio de 27.1 casos por cada 100.000 personas para mujeres y 34.2 por cada 100.000 en hombres, se

observa un aumento año con año hasta llegar en el 2007 a 96.6 y 91.2 casos por cada 100 000 habitantes en mujeres y hombres respectivamente. Al igual que en otros estudios realizados en los países nórdicos la incidencia tiende a ser mayor en mujeres por debajo de los 60 años y mayor en hombres por arriba de esta edad. (Birch-Johansen, 2010)

En Colombia para el año 2014 se realiza una investigación epidemiológica la cual recolecta la información de 1669 pacientes con diagnóstico de carcinoma basocelular, la incidencia es de 133 hombres y 118.2 mujeres por cada 100 000 habitantes, aunado a esto la edad promedio para la aparición del cáncer es de 68.2 años y la mayor cantidad de casos se observa en el grupo que va de los 70 a 79 años. Las mujeres presentan la incidencia más elevada en este país, exceptuando el grupo etario menor de 40 años en donde los hombres simbolizan el 2.4% de los diagnósticos. (Uribe, 2018)

En Costa Rica la incidencia presenta un pico máximo en el año 2000 con 48.86 casos por cada 100.000 habitantes, aquí se sigue la tendencia mundial en donde la mayor cantidad de casos se observan en hombres, el 2010 fue el año de máxima incidencia para pacientes masculinos con 52.59 casos por cada 100,000 habitantes. Según el grupo etario, al igual que el resto de los países, las personas mayores de 65 años presentan la mayor incidencia con un pico en el 2010 de 93.7 casos por cada 100 000 habitantes. (Brenes, 2021)

4.1.3 Prevalencia

Estudio realizado en Estados Unidos entre el 2012 y 2016 reveló un total de 618 516 casos de carcinoma basocelular, de estos un 92.89% corresponden a pacientes caucásicos, 4.13% a pacientes afroamericanos, 2.32% a pacientes hispánicos y solamente un 0.66% a pacientes asiáticos. Se observa una mayor prevalencia en mujeres cuando la edad es de 18 a 39 años y

mayor en hombres por arriba de los 65 años, así mismo en comparación con el carcinoma de células escamosas la prevalencia del carcinoma basocelular es significativamente mayor en personas con este rango de edad. (Lukowiak, 2020)

Costa Rica por su parte presenta la mayor tasa de prevalencia en el año 2010 con 7.23 casos por cada 100 000 habitantes, la mayor cantidad de diagnósticos se presentan en hombres con 10.19 casos por cada 100.000 personas de igual forma en el año 2010. En pacientes menores de 49 años la prevalencia se mantuvo en cero y en la población mayor de 70 años la tasa se mantuvo en promedio alrededor de los 90 casos por cada 100 000 habitantes. (Brenes, 2021)

CAPÍTULO V:
DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

5.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS

El carcinoma basocelular presenta una incidencia cada vez mayor a nivel global, esto genera una carga económica importante para los sistemas de salud, así como la saturación en los servicios de atención. A pesar de no contar con una tasa de mortalidad no se puede dejar de lado el cáncer de piel más frecuente, situación que ha ocurrido a lo largo de los años y como consecuencia no se han realizado la cantidad de estudios necesarios que permitan exponer el impacto que representa esta neoplasia para los distintos países.

El principal factor de riesgo para el desarrollo de cáncer de piel es la exposición a luz solar, esta amenaza se vuelve mayor si no se utiliza algún tipo de protección contra la radiación y si la exposición se hace por un periodo prolongado. Esto concuerda con los países que representan las tasas más elevadas puesto que son naciones que presentan un índice de radiación ultravioleta elevada.

El fototipo de Fitzpatrick es otro de los factores de riesgo que debe tomarse en cuenta, los países de la región nórdica son otros de los territorios en los cuales el carcinoma basocelular tiene una alta carga, a pesar de tener índices de radiación solar baja su población pertenece a los fototipos más bajos con lo cual exposiciones que en personas de piel más oscura no representan un riesgo en estas personas la probabilidad de desarrollar cáncer de piel es mayor.

El carcinoma basocelular se presenta mayoritariamente en la tercera edad y con menor frecuencia por debajo de los 60 años, sin embargo, la exposición durante la niñez favorece la aparición del tumor, por lo tanto, se puede inferir que a pesar de poseer buenos hábitos durante la vida adulta el daño acumulado a través de los años predispone a padecer de cáncer de piel.

Estados Unidos es el país con la mayor incidencia y prevalencia según datos del GBD, lo cual difiere con el estudio realizado por Lomas en 2012 el cual indica que Australia posee la mayor cantidad de casos incidentes a nivel mundial, lo cierto de ambos estudios es la cantidad de diagnósticos de cáncer de basocelular en estos países es muy alta y esto se debe a que la población en ambos territorios es predominantemente caucásica y durante el periodo de verano se exponen a los altos niveles de radiación ultravioleta.

Brasil presenta la segunda incidencia y prevalencia más alta sólo por detrás de Estados Unidos de acuerdo a los números del GBD, este país a pesar de posicionarse en una latitud más cercana al ecuador, y por lo tanto, recibir una radiación solar mayor posee tasas considerablemente menores a las del país norteamericano con un diferencia en 2019 de 450 casos incidentes por cada 100.000 y 44 casos prevalentes por cada 100.000.

Costa Rica presenta una de las tasas de incidencia más altas en América, superado únicamente por Brasil y Estados Unidos, la localización de este país permite una importante presencia de radiación solar a lo largo del año, agregado a esto gran parte del territorio nacional se destina a labores de pesca, agricultura y ganadería con lo cual personas dedicadas a estos trabajos presentan una alta probabilidad de padecer de carcinoma basocelular.

En el resto de Europa se observa una cantidad de casos cada vez mayor, siendo el Reino Unido uno de los territorios con el crecimiento más rápido. Un conjunto de factores permite que se de este incremento entre los cuales cabe mencionar una mayor expectativa de vida con lo cual hay una mayor población mayor de 65 años, además de la destrucción de la capa de ozono lo cual incrementa los niveles de radiación solar.

Los hombres presentan una mayor incidencia y prevalencia por arriba de los 65 años, mientras que las mujeres por debajo de los 45 años poseen mayor predisposición a ser diagnosticadas con carcinoma de células basales; sin embargo, ningún estudio analizado durante esta investigación da una respuesta al porqué de este comportamiento. A nivel general los hombres representan la mayor cantidad de casos, esto probablemente se debe a las diferencias en los trabajos realizados por cada género, siendo las actividades relacionadas con la agricultura, así como la metalurgia y el manejo de químicos con el arsénico más frecuente para el género masculino.

La realización de esta revisión sistemática permite dar una idea general del panorama a nivel internacional en donde la cantidad de casos indudablemente incrementa, en cuanto a Costa Rica los datos muestran tasas mayores al resto de países centroamericanos y la gran mayoría de los países del continente; sin embargo, es conocido que el sistema de salud nacional es superior al resto del área y por lo tanto la cantidad de casos que pueden ser diagnosticados es mayor.

Los datos recopilados dejan en evidencia la falta de investigaciones respecto a la epidemiología del carcinoma de células basales, los artículos citados mencionan la problemática que representa la falta de registros y como esto lleva a la publicación de datos desactualizados y en algunos casos poco precisos. Costa Rica al contar con un sistema de salud de calidad debe ser pionero en la formación de bases de datos que permitan comprender el impacto real de esta neoplasia.

Figura 5. Factores de riesgo y epidemiología

Factor de riesgo	Incidencia/Prevalencia
Radiación ultravioleta	Representa el factor de riesgo con la mayor influencia sobre la incidencia y prevalencia del carcinoma basocelular
Grupo etario	Las tasas de incidencia y prevalencia son más altas en personas mayores de 65 años
Sexo	El carcinoma basocelular presenta una mayor incidencia y prevalencia en hombres, solo a excepción de personas menores de 60 años en donde la mayor cantidad de casos se da en mujeres
Fototipos de Fitzpatrick	Personas con fototipo I o II presentan una menor resistencia al daño solar, por lo que se encuentran en mayor riesgo de padecer carcinoma basocelular
Alteraciones genéticas	Defectos en el gen PTCH-1 y TP53 predisponen a división celular descontrolada y por consiguiente la aparición de cáncer
Enfermedades predisponentes	El albinismo y el xeroderma pigmentoso predisponen una mayor incidencia de casos de carcinoma basocelular
Riesgo laboral	Personas cuyo trabajo implica exposición solar incrementa la cantidad de casos nuevos
Antecedentes heredofamiliares	El diagnóstico en un familiar de primer grado predispone a la aparición temprana de la neoplasia
Exposición durante la niñez	La acumulación de daño por radiación solar durante la niñez incrementa el riesgo de padecer cáncer de piel en etapas más avanzadas de la vida

CAPÍTULO VI:
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

El carcinoma basocelular presenta diversos factores de riesgo siendo el principal la radiación ultravioleta, esta produce daño a nivel celular al crear alteraciones a nivel del ADN, el incremento que presenta el índice de radiación solar favorece este daño y en lugares la posición geográfica facilita la entrada de luz solar también presentan un riesgo elevado.

El fototipo de las diferentes etnias alrededor del planeta genera una variación entre los países con alta o baja incidencia de carcinoma de células basales, en el caso de los fototipos I y II los cuales siempre presentan quemaduras a raíz de la exposición solar y baja o nula capacidad de broncearse son los que tienen el mayor riesgo, por el contrario, los países con fototipo mayores a IV prácticamente nunca llegan a desarrollar este tumor.

Las ocupaciones que se desarrollan al aire libre como lo son la agricultura y la pesca también favorecen el desarrollo de la neoplasia, además de otras labores como los relacionados con el uso de arsénico o hidrocarburos van a llegar a presentar un riesgo para el cáncer de piel.

La inmunosupresión representa un riesgo para desarrollar cáncer incluyendo el carcinoma de células basales, se debe tener en cuenta este aspecto principalmente en pacientes que han sido trasplantados debido a la disminución de la capacidad del sistema inmune para detectar células anormales secundario a los fármacos administrados.

Ciertas enfermedades predisponen la aparición del tumor como lo son el xeroderma pigmentoso y el albinismo, en el caso de estas enfermedades se observa una hipersensibilidad a la radiación ultravioleta lo cual no permite una correcta filtración y por consiguiente se daña de forma directa las células.

La incidencia y prevalencia aumentan a nivel mundial y Costa Rica es uno de los países con la mayor tasa en América, situación que debe alertar al sistema de salud con el fin de disminuir estas cifras; sin embargo, estos números pueden deberse a un mejor registro de los pacientes diagnosticados en comparación con el resto de los países de la región lo cual termina incrementando las tasas de prevalencia e incidencia.

Estados Unidos se posiciona como el país con la mayor cantidad de diagnósticos según datos de GBD, llegando a un máximo de 52.24 casos prevalentes por cada 100.000 y 524.91 casos incidentes por cada 100.000 habitantes. Una población cada vez más envejecida, un alto índice de radiación ultravioleta y un predominio de personas caucásicas son algunos de los factores que contribuyen a que este país se encuentre muy por arriba en cuanto a números al compararlo con el resto de las regiones.

Naciones como Brasil, Australia y algunos territorios europeos también presentan tasas elevadas, siendo el país brasileño el segundo con la mayor incidencia y prevalencia después de Estados Unidos, mientras que países africanos y algunos otros de América como Paraguay no llegan a un caso por cada 100.000 personas. (GBD, 2023)

El carcinoma basocelular es predominante en la tercera edad, observando la mayor cantidad de casos por arriba de los 70 años en promedio, de igual forma se diagnostican más hombres que mujeres a nivel mundial; sin embargo, por debajo de los 45 años los datos indican que son las mujeres las que desarrollan este cáncer de piel con mayor frecuencia.

Es necesario concientizar a la población general sobre el riesgo que representa el carcinoma basocelular si se quiere disminuir los números que se observan actualmente, donde una

cantidad cada vez mayor de pacientes llegan a padecer de cáncer de piel con lo que empeora su calidad de vida y aumenta la carga para el sistema de salud.

6.2 RECOMENDACIONES

- Generar registros actualizados y precisos por parte de los centros de salud de carácter anual y dividido por Provincia en el cual se establezca la edad, el sexo, el tipo de carcinoma basocelular y la localización de este, de forma que la deficiencia de datos sobre el carcinoma celular disminuya.
- Desarrollar una mayor cantidad de investigaciones con base en la epidemiología de la enfermedad por parte de instituciones y especialistas las cuales permitan una mejor comprensión del comportamiento sobre incidencia y prevalencia del carcinoma basocelular.
- Crear programas de educación para pacientes por parte de hospitales en los cuales se informe sobre el riesgo de la exposición a la radiación ultravioleta, la importancia de conocer la historia heredofamiliar y cuales medidas se debe tomar para mitigar sus efectos tales como el uso de bloqueador solar y evitar la exposición durante las horas del día de mayor radiación.
- Realizar programas de educación continua por parte de la Caja Costarricense del Seguro Social para médicos generales donde se expliquen los principales factores de riesgo, la clínica típica, la prevención y el manejo del carcinoma basocelular
- Crear programas de educación en escuelas y colegios por parte del Ministerio de Salud donde se explique la importancia del uso correcto del bloqueador solar desde

- edades tempranas, así como disminuir la exposición a la radiación ultravioleta durante actividades que se realicen en los centros educativos.
- Realizar con mayor frecuencia campañas de prevención por parte de la Caja Costarricense del Seguro Social en zonas de alta incidencia de cáncer de piel en donde dermatólogos examinen lesiones sospechosas, den seguimiento a pacientes con diagnóstico de carcinoma basocelular y extirpen tumores consistentes con esta neoplasia.

BIBLIOGRAFÍA

1. GBD Compare. (2023). Institute for Health Metrics and Evaluation.
<https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>
2. Oh, C. C., Jin, A., & Koh, W.-P. (2021). Trends of cutaneous basal cell carcinoma, squamous cell carcinoma, and melanoma among the Chinese, Malays, and Indians in Singapore from 1968-2016. *JAAD international*.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8361884/>
3. Wu , P. A. (2024). Epidemiology, pathogenesis, clinical features, and diagnosis of basal cell carcinoma. *BINASSS*. https://www-uptodate-com.binasss.idm.oclc.org/contents/epidemiology-pathogenesis-clinical-features-and-diagnosis-of-basal-cell-carcinoma?search=carcinoma+basocelular&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
4. McDaniel, B., Badri, T., & Steele, R. B. (2022). Basal cell carcinoma - statpearls - NCBI bookshelf. National Library of Medicine.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482439/>

5. Nasr, I., McGrath, E. J., Harwood, C. A., Botting , J., Buckley , P., Budny , P. G., Fairbrother , P., Fife , K., & Gupta , G. (2021). British Association of Dermatologists guidelines ... - wiley online library. British Journal of Dermatology . <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/bjd.20524>

6. Kim, J. Y. S., Kozlow, J. H., Mittal , B., Moyer , J., Olencki, T. O., & Rodgers, P. (2018). Home Page: Journal of the American Academy of Dermatology. Journal of the American Academy of Dermatology . <https://www.jaad.org/>

7. Langbecker, D., Diaz, A., Chan, R. J., Marquart, L., Hevey, D., & Hamilton, J. (2018). Educational programmes for primary prevention of skin cancer. The Cochrane Database of Systematic Reviews. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6494177/>

8. World Health Organization. (2022). Radiación Ultravioleta. World Health Organization. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ultraviolet-radiation>

9. Ministerios de Salud y Protección Social. (2014). Guía de Práctica Clínica con evaluación económica para la prevención, diagnóstico, tratamiento y seguimiento del

cáncer de piel no melanoma: carcinoma basocelular.
[https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/IETS/pr
of-salud-carcinoma-basocelular.pdf](https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/IETS/pr
of-salud-carcinoma-basocelular.pdf)

10. May, Grosser, S. (2023). Parque Nacional tendrá Jornada Gratuita de detección de Cáncer de Piel Este Sábado 20 de mayo. Delfinocr. <https://delfino.cr/2023/05/parque-nacional-tendra-jornada-gratuita-de-deteccion-de-cancer-de-piel-este-sabado-20-de-mayo>

11. Saúl, A. Burillo, G La piel. Arellano, I. (2024). Saúl. Lecciones de Dermatología, 17e. McGraw Hill Education. <https://accessmedicina-mhmedical-com.binasss.idm.oclc.org/content.aspx?bookid=3432§ionid=284115485>

12. Gómez, Á. Salcedo, R. González, T. (2023). Manual de Oncología 7e. McGraw Hill Education. <https://accessmedicina-mhmedical-com.binasss.idm.oclc.org/content.aspx?bookid=3372§ionid=279752443>

13. Noverón, N. Betancourt, A. (2023). Manual de Oncología 7e. McGraw Hill Education. <https://accessmedicina-mhmedical-com.binasss.idm.oclc.org/content.aspx?bookid=3372§ionid=279752467>

14. Curti, B.D. Vetto, J.T. Leachman, S.A. (2022). Harrison. Principios de Medicina Interna, 21e. McGrawHill.
<https://accessmedicinamhmedicalcom.binasss.idm.oclc.org/content.aspx?bookid=3118§ionid=267819136>
15. Saavedra A.P, Roh E.K, Mikailov A. (2023). Fitzpatrick Atlas de Dermatología Clínica, 9e. McGraw Hill.
<https://accessmedicinamhmedicalcom.binasss.idm.oclc.org/content.aspx?bookid=3362§ionid=279201697>
16. Rossi, A. M. (2023). Dynamed. <https://www.dynamed.com/condition/basal-cell-carcinoma-of-the-skin>
17. Diccionario de Cáncer del NCI (2023). Instituto Nacional del Cáncer. (n.d.).
<https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/cirugia-de-mohs>
18. Instituto Meteorológico Nacional. (2023). UV Index.
<https://www.imn.ac.cr/el/web/imn/indice-ultravioleta>

19. Sharma AN, Patel BC. (2023). Laser Fitzpatrick Skin Type. National Library of Medicine. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32491558/>
20. Wunderlich, K. Suppa, M. Gandini, S. Lipski, J. White, J. M. Del Marmol, V. (2024). Risk Factors and Innovations in Risk Assessment for Melanoma, Basal Cell Carcinoma, and Squamous Cell Carcinoma. *Cancers*, 16(5), 1016. <https://doi.org/10.3390/cancers16051016>
21. Rodriguez, C. (2021). Intoxicación por arsénico. Scielo. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152021000300004
22. Dika, E., Scarfi, F., Ferracin, M., Broseghini, E., Marcelli, E., Bortolani, B., Campione, E., Riefolo, M., Ricci, C., & Lambertini, M. (2020). Basal Cell Carcinoma: A Comprehensive Review. National Library of Medicine. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7432343/>
23. Pena, R. Navarro, A, Espín, L. (2021). Universidad Médica Pinareña. <https://eds.p.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=3418db5f-3888-4b2c-b6c2-0c0d2b4edb56%40redis>

24. Berlin, N. L., Cartmel, B., Leffell, D. J., Bale, A. E., Mayne, S. T., & Ferrucci, L. M. (2015). Family history of skin cancer is associated with early-onset basal cell carcinoma independent of MC1R genotype. National Library of Medicine, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4679454/>
25. Stasko, T. Hanlon, A. (2024). Epidemiology and risk factors for skin cancer in solid organ transplant recipients. UptoDate. https://www-uptodate-com.binasss.idm.oclc.org/contents/epidemiology-and-risk-factors-for-skin-cancer-in-solid-organ-transplant-recipients?search=risk%20factor%20for%20basal%20cell%20carcinoma%20&source=search_result&selectedTitle=5~150&usage_type=default&display_rank=5#H442714
26. Lomas, A. Leonardi-Bee, J. Bath-Hextall, F. (2012). A systematic review of worldwide incidence of nonmelanoma skin cancer. *British Journal of Dermatology*. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2133.2012.10830.x>
27. Wu, S. Han, J. Li, W. Li, T. Qureshi, A. (2013). Basal-cell carcinoma incidence and associated risk factors in U.S. women and men. *American journal of epidemiology*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3775544/>

28. Rogers, HW. Weinstock, MA. Feldman, SR. Coldiron, BM. (2015) Incidence Estimate of Nonmelanoma Skin Cancer (Keratinocyte Carcinomas) in the US Population, 2012. JAMA Dermatology. <https://jamanetwork.com/journals/jamadermatology/fullarticle/2281227>
29. S, Freer. (2023). Concordancia histopatológica de la biopsia diagnóstica y la citorreducción quirúrgica (Debulkin) en un grupo de pacientes con carcinoma basocelular o carcinoma espinocelular tratados con cirugía micrográfica de Mohs en el hospital Calderón Guardia durante el periodo de febrero 2019 y febrero 2022 [Tesis para optar por especialidad médica, Universidad de Costa Rica]. Repositorio institucional de la Universidad de Costa Rica. <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/89496/TESIS%20FINAL%20PDF%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
30. Kappelin, J. Green, A. C. Ingvar, Å. Ahnlide, I. Nielsen, K. (2022). Incidence and trends of basal cell carcinoma in Sweden: a population-based registry study. The British journal of dermatology. <https://academic.oup.com/bjd/article/186/6/963/6705622?login=false>
31. Birch-Johansen, F. Jensen, A. Mortensen, L. Olesen, A. Kjær, S. (2010). Trends in the incidence of nonmelanoma skin cancer in Denmark 1978-2007. Rapid increase

among young Danish women. *International Journal of Cancer*.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ijc.25411>

32. Uribe, C. Anaya, K. Céspedes, A. Otero, C. Prada, D. Rueda, J. Sánchez. T. (2018). Carcinoma basocelular de piel en el área metropolitana de Bucaramanga, Colombia: una mirada epidemiológica. *Revista de la Asociación Colombiana de Dermatología y Cirugía Dermatológica*. <https://web-p-ebshost-com-uh.knimbus.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=7&sid=2f613e20-4b2f-4d54-9297-00e76b1918a5%40redis>

33. Lukowiak, T. Aizman, L. Perz, A. Miller, C. Sobanko, J. Shin, T. Giordano, C. Higgins II, W. Etzkorn, J. (2020). Association of Age, Sex, Race, and Geographic Region With Variation of the Ratio of Basal Cell to Cutaneous Squamous Cell Carcinomas in the United States. *JAMA Dermatology*. https://jamanetwork.com/journals/jamadermatology/fullarticle/2769599?utm_campaign=articlePDF&utm_medium=articlePDFlink&utm_source=articlePDF&utm_content=jamadermatol.2020.2571

34. Brenes, D. (2021). Carga de la enfermedad y mortalidad por cáncer de piel no melanómico, en Costa Rica según provincias y cantones 2000-2019. [Tesis para optar por el grado de Licenciatura, Universidad Hispanoamericana]. Repositorio Institucional de la Universidad Hispanoamericana.

San José, 4 de mayo 2024.

Dirección de registro
Universidad Hispanoamericana
Presente

La estudiante Fernando Fernández Alvarez, cédula de identidad número **117050452**, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **"FACTORE SDE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE CARCINOMA BASOCELULAR RELACIONADO CON SU INCIDENCIA Y PREVALENCIA. REVISION SISTEMATICA, 2023"**, 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 el 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,

MARIANA DE LOS ANGELES FALLAS PICADO
FALLAS PICADO (FIRMA)
Date: 2024.05.04 17:42:14
-0207

Dra. Mariana Fallas Picado
Ced. 114880490
Cod. 14058

DECLARACIÓN JURADA

Yo Fernando Fernández Sánchez, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 1-1705-0452 egresado de la carrera de Medicina y Cirugía de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercibido 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: Factores de riesgo para el desarrollo de Carcinoma Basocelular relacionado con su incidencia y prevalencia. Revisión Sistemática. 2023, 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 nueve días del mes de mayo del año dos mil veinticuatro.



1-1705-0452

CARTA DEL LECTOR

San José, 14 de junio de 2024

Departamento de Servicios Estudiantiles
Universidad Hispanoamericana
Presente

Estimados señores:

El estudiante **Fernando Fernández Sánchez**, cédula de identidad número **117050452**, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: **"Factores de riesgo para el desarrollo de Carcinoma Basocelular relacionado con su incidencia y prevalencia. Revisión Sistemática, 2023"**. El cual ha elaborado para optar por el grado de Licenciatura en Medicina y Cirugía. He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente, lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y el análisis de datos; la consistencia de los datos recopilados y, la coherencia entre estos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación. He verificado que se han hecho las modificaciones esenciales correspondientes a las observaciones indicadas.

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

Atentamente,

Dr. Joshua Santana Segura
Céd. 115870832
Cód. 16080

**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, 20 de junio de 2024

Señores:
Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Fernando Fernández Sánchez con número de identificación 1-1705-0452 autor (a) del trabajo de graduación titulado Factores de riesgo para el desarrollo de Carcinoma Basocelular relacionado con su incidencia y prevalencia. Revisión Sistemática, 2023. Presentado y aprobado en el año 2024 como requisito para optar por el título de Licenciatura; (SI) 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,



1-1705-0452

**ANEXO 1 (Versión en línea dentro del Repositorio)
LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y
PERMITIR LA CONSULTA Y USO**

Parte 1. Términos de la licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional

Como titular del derecho de autor, confiero al Centro de Información Tecnológico (CENIT) una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, el autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito.

b) Autoriza al Centro de Información Tecnológico (CENIT) a publicar la obra en digital, los usuarios puedan consultar el contenido de su Trabajo Final de Graduación en la página Web de la Biblioteca Digital de la Universidad Hispanoamericana

c) Los autores aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.

d) Los autores manifiestan que se trata de una obra original sobre la que tienen los derechos que autorizan y que son ellos quienes asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante el Centro de Información Tecnológico (CENIT) y ante terceros. En todo caso el Centro de Información Tecnológico (CENIT) se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

e) Autorizo al Centro de Información Tecnológica (CENIT) para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

f) Acepto que el Centro de Información Tecnológico (CENIT) pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

g) Autorizo que la obra sea puesta a disposición de la comunidad universitaria en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en las “Condiciones de uso de estricto cumplimiento” de los recursos publicados en Repositorio Institucional.

SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DEL CENTRO DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICO (CENIT), EL AUTOR GARANTIZA QUE SE HA CUMPLIDO CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL RESPECTIVO CONTRATO O ACUERDO.