

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

MEDICINA Y CIRUGÍA

**TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO
ACADÉMICO DE LICENCIATURA EN
MEDICINA Y CIRUGÍA**

**MORTALIDAD Y MORBILIDAD POR
MELANOMA EN COSTA RICA EN EL
PERIODO 1990-2014**

Sustentante:

Mariam Soto Solís

Tutor:

Dr. José Daniel Pérez Fallas

Junio, 2017

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO.....	II
ÍNDICE DE GRÁFICOS	VI
ÍNDICE DE TABLAS.....	VII
ÍNDICE DE FIGURAS	VIII
AGRADECIMIENTOS.....	IX
CAPÍTULO I: MARCO CONTEXTUAL.....	10
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	11
1.1.1 Antecedentes del problema	11
1.1.2 Delimitación del problema	13
1.1.3 Justificación	13
1.2 PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
1.3.1 Objetivo General	15
1.3.2 Objetivos Específicos.....	15
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES	16
1.4.1. Alcances	16
1.4.2 Limitaciones	16

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	17
2.1. CONTEXTO HISTÓRICO DEL MELANOMA.....	18
2.2. CONTEXTO EPIDEMIOLÓGICO.....	20
2.2.1 Melanoma maligno en el mundo.....	20
2.2.2. Melanoma maligno en América Latina.....	23
2.2.3. Melanoma maligno en Costa Rica	26
2.3. CONTEXTO TEÓRICO-CONCEPTUAL	28
2.3.1 Concepto de piel	28
2.3.2 Histología de la piel	28
2.3.3 Definición de cáncer	30
2.3.4 Concepto de melanoma	31
2.3.5 Presentaciones clínicas del melanoma	33
2.3.6 Factores etiológicos	36
2.3.7 Nevus Melanocíticos congénitos	42
2.3.8 Nevus displásico.....	43
2.3.9. Diagnóstico clínico	43
2.3.10. Diagnóstico diferencial	46
2.3.11. Pronóstico	46
2.3.12 Tratamiento	51

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	55
3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	56
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	56
3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS	56
3.3.1 Población.....	56
3.3.2 Muestra	56
3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión	57
3.4 METODOLOGÍA	58
3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	59
3.6 OPERALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	60
3.6.1 Variables dependientes.....	60
3.6.2 Variables independientes.....	60
3.2.4 Proceso de operacionalización de las variables.....	61
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS	68
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	97
5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN O EXPLICACION DE LOS RESULTADOS.....	98
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	103
6.1 CONCLUSIONES	104

6.2 RECOMENDACIONES	106
BIBLIOGRAFÍA	109
ANEXOS	119
ANEXO N° 1: ÍNDICE DE RADIACIÓN ULTRAVIOLETA SEGÚN LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD	120
ANEXO N° 2: NUEVA CLASIFICACIÓN IUV PARA COSTA RICA	121
ANEXO N° 3: MORTALIDAD MUNDIAL POR MELANOMA - HOMBRES.....	122
ANEXO N° 4: MORTALIDAD POR MELANOMA - MUJERES.....	123
ANEXO N° 5: MAPA CANTONAL DE COSTA RICA	124
ABREVIATURAS	127

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 Tasas ajustadas de morbilidad por melanoma, según sexo en el periodo de 2000-2014.....	71
Gráfico N° 2 Tasas brutas de morbilidad por melanoma en el periodo de 2000-2014.....	72
Gráfico N° 3 Morbilidad por melanoma, según localización anatómica, mediante la clasificación CIE-10, en el periodo de 2000-2014.....	73
Gráfico N° 4 Tasas de morbilidad por melanoma, según grupo etario en el periodo de 2000-2014.....	74
Gráfico N° 5 Evolución de las tasas de mortalidad por melanoma, en el periodo de 1990-2014 agrupados por quinquenios	76
Gráfico N° 6 Tasas de mortalidad por melanoma, según sexo en el periodo de 1990-2014.....	78
Gráfico N° 7 Tasas ajustadas de mortalidad por melanoma según la edad, en el periodo de 1990-2014 agrupados por quinquenios. Tasas por 100,000 habitantes	79
Gráfico N° 8 Tasas de mortalidad por melanoma en Costa Rica, según provincias en el periodo de 1990 -2014 agrupados por quinquenios.....	93

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla n° 1 Presentación clínico patológica del melanoma	33
Tabla N° 2 Clasificación fototipos Fitzpatrick	40
Tabla N° 3 ABCD del nevus clínicamente atípico.....	44
Tabla N° 4 Diagnóstico diferencial lesiones pigmentarias.....	46
Tabla N° 5 Clasificación TNM melanoma.....	48
Tabla N° 6 Clasificación histológica de Clark	50
Tabla N° 7 Tasas de morbilidad por melanoma en Costa Rica, según sexo, en el periodo de 2000-2014 agrupados por año.....	69
Tabla N° 8 Distribución de las tasas de mortalidad por melanoma por año, según sexo, en el periodo de 1990-2014 agrupados por quinquenios	77
Tabla N° 9 Tasas de mortalidad por melanoma por quinquenios en la provincia de San José, clasificados por cantones, en el periodo de 1990 -2014	80
Tabla N° 10 Tasas de mortalidad por melanoma por año en la provincia de Alajuela, clasificados por cantones de 1990-2014 agrupados por quinquenios.	83
Tabla N° 11 Tasas de mortalidad por melanoma por año en la provincia de Cartago, clasificados por cantones, periodo de 1990 -2014.....	85
Tabla N° 12 Tasas de mortalidad por melanoma en la provincia de Heredia, según cantones en el periodo de 1990 -2014 agrupados por quinquenios	86
Tabla N° 13 Tasas de mortalidad por melanoma por año en la provincia de Guanacaste, Costa Rica clasificados por cantones, en el periodo de 1990-2014.....	88
Tabla N° 14 Tasas de mortalidad por melanoma por año en la provincia de Puntarenas, clasificados por cantones, periodo de 1990 -2014	90
Tabla N° 15 Tasas de mortalidad por melanoma agrupados en quinquenios en la provincia de Limón, clasificados por cantones, en el periodo de 1990-2014.	92
Tabla N° 16 Tasas ajustadas de mortalidad por melanoma, según 10 cantones con mayor mortalidad y 10 cantones con menor mortalidad, en el periodo de 1990-2014 agrupados por quinquenios.....	93

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1 Tasas de morbilidad por melanoma, según regiones socioeconómicas de Costa Rica en el periodo 2000-2014	75
Figura N° 2 Tasas de mortalidad por melanoma en Costa Rica, según cantones en el periodo de 1990-2014.....	964

AGRADECIMIENTOS

En primera instancia, quiero agradecer a Dios por dejarme llegar al final de mi carrera.

A mi abuelo, Don Rafael Soto Cordero, mi madre Oliva Soto Solís, mis tíos Ángela Soto Solís y Jaime Álvarez Torres; sin ustedes esto no hubiera sido posible, y a toda mi familia que de una u otra manera me apoyaron a lo largo de la carrera.

De igual manera, deseo agradecer a todos mis profesores, quienes nos han brindado sus conocimientos, para lograr llegar a ser grandes profesionales.

A mi tutor durante este proceso, por su apoyo y sus aportes invaluable.

A mis compañeros y amigos, pues a lo largo de los años nos hemos convertido en una gran familia. Gracias por su apoyo incondicional.

CAPÍTULO I: MARCO CONTEXTUAL

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.1 Antecedentes del problema

Durante los últimos años, en Costa Rica se ha experimentado un incremento en las citas de dermatología en cuanto a melanoma se refiere, un tipo de cáncer que no se consideraba frecuente, sin embargo, en la actualidad el diagnóstico de melanoma es responsable de 80% de las muertes por cáncer de la piel¹.

La incidencia creciente del melanoma cutáneo a nivel mundial preocupa tanto a autoridades de Salud, comunidad científica y, cada vez más, a la sociedad en general, ya que esta clase de cáncer suele ser sumamente agresivo y potencialmente letal, en comparación a los otros tipos de carcinoma de células epiteliales, como lo es el basocelular y el epidermoide, además, es mucho más probable que metastatice y que, en consecuencia, lleve a la muerte, por lo que se considera una enfermedad compleja con caminos etiológicos múltiples.

Existe una diferencia entre hombres y mujeres en cuanto a incidencia, ya que este es más común en sexo masculino, no obstante, los estilos de vida y las formas de vestir de las mujeres, disminuyen esta discrepancia, como la exposición del sol, el cual es uno de los factores importantes en cuanto a la aparición de melanoma.

Actualmente no se cuenta con ningún estudio sobre el impacto de este factor de riesgo en la población de Costa Rica. Sin embargo, al ser el cáncer de piel el de

mayor incidencia en el país, se podría suponer que un importante porcentaje de la población está expuesta a este factor de riesgo.

El aumento de la radiación UV por la destrucción de la capa de ozono, afectan directamente a Costa Rica, pues al ser un país tropical debido a su cercanía a la línea ecuatorial, ingresa en la denominada gradiente de latitud, donde se describe que los países cercanos al Ecuador tienen una radiación solar directa, en comparación con los países de otras latitudes. Los casos de melanoma en su mayoría, son causados por radiaciones UV provenientes del sol. La clase de rayos UV que se vinculan con este cáncer son los tipo A y B, ya que los C no penetran la capa de ozono. Estos contribuyen directamente con el daño estructural del ADN de los melanocitos, causado principalmente por las quemaduras solares de la piel a lo largo de los años².

En Costa Rica la incidencia y mortalidad en melanoma es superior en hombres que en mujeres, aunque se ha visto que debido al uso de cámaras de bronceado, esta estadística es superada por las mujeres jóvenes.

Según datos a nivel internacional, se estima que cada año se producen en el mundo miles de casos de melanoma maligno, traducidos en miles de muertes por causa de este y otros tipos de cáncer de piel.

Las cifras de incidencia a nivel mundial se multiplican a través de los años, doblando el número de afectados y hasta triplicándose en algunos países, principalmente de pieles caucásicas, ocupando el primer lugar en incidencia entre los hombres y el tercero entre las mujeres, en los últimos años.

A nivel mundial, la incidencia del melanoma es significativamente menor en las poblaciones no blancas, por lo que la mayor incidencia se presenta en Australia y es menos común entre los países asiáticos.

Es importante conocer la situación actual de Costa Rica en cuanto a la epidemiología del melanoma, con el fin de concientizar a la población general y a las autoridades de Salud concernientes a esta enfermedad.

1.1.2 Delimitación del problema

Para la realización de este trabajo de investigación se tomaron datos del Centro Centroamericano de Población, además del Instituto Nacional de Estadística y Censos, donde se estudiaron diferentes características epidemiológicas, como el sexo y la edad, la localización anatómica, según el CIE-10, para determinar el comportamiento de la mortalidad en los años de 1990 al 2014 y del REDATAM de la Caja Costarricense del Seguro Social, en lo referente a las bases de información para realizar el estudio de la morbilidad en el periodo 2000 al 2014, en la población total de Costa Rica.

1.1.3 Justificación

Por todo lo anterior, conocer la epidemiología en un periodo de 25 años se convierte en gran interés por lo que esta investigación pretende evidenciar la mortalidad y la morbilidad por grupos de edades, sexo, provincias y cantones en la población costarricense. Esto con fines educativos e investigativos para la

población estudiantil y docente, además del beneficio por la información a instituciones públicas y privadas en el sector salud, para la consumación de una buena promoción y prevención del melanoma en este país.

1.2 PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la mortalidad y morbilidad del melanoma en Costa Rica de 1990 al 2014?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo General

Determinar la mortalidad y la morbilidad del melanoma en Costa Rica de 1990 al 2014.

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Analizar la morbilidad por melanoma, según edad, sexo y localización anatómica durante el periodo de 2000 al 2014.
2. Conocer la distribución geográfica de morbilidad por melanoma de acuerdo con regiones socioeconómicas en el periodo de 2000- 2014.
3. Identificar la evolución de las tasas de mortalidad por melanoma, según edad, sexo, durante el periodo de 1990 al 2014 agrupados en quinquenios.
4. Conocer la distribución geográfica de mortalidad por melanoma de acuerdo con provincias y cantones en el periodo de 1990- 2014, agrupados en quinquenios.

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.4.1. Alcances

- Se establece un precedente en la investigación epidemiológica acerca de las neoplasias malignas, con el fin de fomentar la investigación en médicos o personal afín a los servicios de Salud en años futuros.
- Se brindó a estudiantes y profesionales de la Salud una herramienta de apoyo para futuras investigaciones sobre el melanoma maligno cutáneo, creando una base de datos acerca de la mortalidad y morbilidad específica por melanoma, clasificada por grupos de edad, regiones socioeconómicas, provincias y cantones.
- Se hace conciencia, tanto en el personal de Salud, como en la población en general sobre la importancia de implementar medidas de apoyo a los pacientes y familiares en el control y prevención de esta enfermedad.

1.4.2 Limitaciones

La limitación más importante fue la escasez de estudios acerca de la mortalidad y morbilidad de melanoma en el país.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. CONTEXTO HISTÓRICO DEL MELANOMA

Según Alonso³ las primeras referencias pertenecen a Hipócrates en el siglo V a.C., sin embargo, se reconoció como patología específica, hasta el siglo XIX, cuando ya se describen publicaciones y colaboraciones acerca de los primeros casos, y no fue hasta entonces que se comenzó a comprender sobre esta patología.

En Francia, en 1806, el inventor del estetoscopio, René Laënnec, registra por primera vez que las lesiones de melanoma no se asociaban con depósitos negros de carbón en los pulmones en autopsias, sino que se trataba de una entidad distinta y no fue hasta después que introdujo el término *mélanose*³.

Según lo recopilado en una publicación de Vito W. Rebecca, et al⁴ se señalan varios acontecimientos importantes en la historia del melanoma, a continuación en orden cronológico;

- Hunter, en 1787, fue el encargado de extirpar el primer melanoma. La lesión estaba ubicada detrás del ángulo de la mandíbula y fue el primer caso documentado en la bibliografía médica occidental.
- En 1857, el Dr. William Norris describe por primera vez la asociación de melanoma con los nevus, además de atribuirlo a factores ambientales como fenotipo, el cigarrillo y, primordialmente, a la polución industrial y a los fenotipos caucásicos asociados a la aparición del melanoma cutáneo; detalla que en etapas avanzadas ni los tratamientos médicos ni las cirugías disminuían la evolución de diseminarse por varios órganos.

- En 1966, Wallace Clark ideó una escala estándar para evaluar el pronóstico del melanoma por medio de un sistema llamado los niveles de Clark, el cual hace referencia a la invasión y se refiere a la tamaño de esta, en cuanto a cinco niveles de la piel, siendo cada uno de ellos más mortal en cuanto a profundidad.
- En 1969, Bodenham confirma, por histopatología, que el origen de la pieza correspondía a un melanoma. Esta muestra se exhibe en la actualidad en el Museo Hunteriano del Colegio Real de Cirujanos en Londres.

En 1970 Alexander Breslow logró identificar que ante el pronóstico de melanoma cutáneo tenía correlación el tamaño tumoral y el espesor tumoral. El grosor de Breslow se definió como:

“La profundidad vertical total del melanoma desde la capa granular de la epidermis hasta el área de penetración más profunda en la piel”⁸. Para el día de hoy las indagaciones histopatológicas de Breslow y Clark, complementadas a datos genéticos, logran dar una visión casi completa de la progresión del melanoma y comportamiento patológico de este mal.

2.2. CONTEXTO EPIDEMIOLÓGICO

2.2.1 Melanoma maligno en el mundo

La mortalidad por melanoma cutáneo ha tenido un ascenso muy importante en los últimos años. La tasa de mortalidad oscila entre 0,1 y 6 muertes por cada 100.000 habitantes en el sur de Asia. Además, se calculan al menos 55.000 muertes en el año 2012 a nivel mundial por esta causa, lo cual comprende el 0,7% de la mortalidad por cancer⁵.

Según la Organización Mundial de la Salud⁶, se estima que cada año se producen en el mundo 132.000 casos de melanoma maligno (el cáncer de piel más dañino que existe) y mueren aproximadamente 66.000 personas por causa de este y otros tipos de cáncer de piel.

Las cifras no dejan de aumentar: así, se estima que en los últimos 45 años la tasa anual de incidencia de melanoma se ha multiplicado por más de tres en Noruega y en Suecia, y en los últimos 30 años se ha duplicado en los Estados Unidos⁷.

La importancia de la mortalidad del melanoma reside, más que en su frecuencia, en el rápido aumento durante los últimos 50 años en países desarrollados, ya que este incremento está relacionado directamente con la exposición solar, por exposición a cámaras de bronceado, ya sea por motivos estéticos, actividades deportivas o de ocio.

En cuanto a diagnósticos nuevos, en hombres de EE. UU, el melanoma ocupa el quinto lugar entre los tipos más comunes de cáncer y el sétimo lugar entre los tipos de cáncer más comunes en mujeres de EE. UU⁷.

Las incidencias más bajas de melanoma se han reportado en Italia, Bélgica, Polonia y Japón, con menos de 10 casos por 100.000 por año; Japón es el país con menor incidencia, con menos de dos casos por 100.000 por año⁸.

En el 2006 en cuanto a los índices de incidencia de melanoma, Auckland y Nueva Zelanda representan la mayor en el mundo. Las cifras más bajas se dan en las poblaciones asiáticas: China, India, Japón y Singapur. Se considera, asimismo, el cáncer más común entre los 20 y 29 años en las mujeres en los EE.UU., mencionado por la Dra. Leitner⁹.

En los Estados Unidos, la tasa de incidencia también se ha incrementado de 6.8/100.000 en 1973, a 20.1/100.000 en 2003-2007. Algunos datos sugieren que el 1.93% de hombres y mujeres que nacen hoy, pueden ser diagnosticados con melanoma cutáneo en algún momento de su vida. En este país, el melanoma maligno representa el quinto cáncer más frecuente en hombres y el sétimo en mujeres⁷.

Según el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades de EEUU¹⁰, para el año 2013, en cuanto a incidencia, las tasas ajustadas por 100.000 habitantes, clasificados por raza y grupo étnico, predomina en hombres y mujeres caucásicas, los cuales tuvieron la tasa de incidencia más alta por melanoma, seguidas de los hombres y mujeres no caucásicos, incluyendo raza negra, asiáticos e hispanos.

A nivel mundial, la incidencia del melanoma es significativamente menor en las poblaciones no blancas, por eso, la mayor incidencia se presenta principalmente en Australia, y es menos común entre los países asiáticos, lo que se traduce en las zonas y la población del mundo con mayor prevalencia por melanoma. Las tasas más altas sobre la incidencia de melanoma en el mundo son lideradas por Australia y Nueva Zelanda, con 71 casos por cada 100.000 personas, para los años 2009-2013¹¹.

La incidencia por causas étnicas podría determinar que sea menor en América Latina, teniendo en cuenta la diversidad de razas en este grupo poblacional, no siendo así en lugares con altas tasas de melanoma, ya que el riesgo de padecerlo es de aproximadamente 2,5% (1 en 40) para los blancos, 0,1% (1 en 1000) para los negros, y el 0,5% (1 en 200) para los hispanos¹².

En cuanto a la edad de presentación de dicha patología según el Instituto Nacional del Cáncer en Estados Unidos ² en las personas de menos de 45 años de edad, los índices de incidencia son más altos en las mujeres que en los hombres. A partir de los 60 años de edad, los índices de incidencia en los hombres superan en más del doble a los de las mujeres, y a partir de los 80 años de edad, los hombres tienen una probabilidad casi tres veces mayor de presentar melanoma.

Por otro lado, datos en cuanto a la mortalidad en países predominantemente caucásicos, se habla que más de 1.600 australianos murieron de melanoma en 2013: cuatro personas cada día. El 90% de las personas con melanoma son capaces de ser curados por tener el melanoma primario eliminado a través de la cirugía, en el otro 10% de los casos ya se habrá producido la propagación y pondrá en peligro la vida¹³.

En cuanto a países del continente europeo la Asociación Española contra el Cáncer, ente que traslada la voz de la sociedad a los poderes públicos, para desarrollar políticas adecuadas para la prevención y control del cáncer, indica en su más reciente publicación, que en España fallecen unas 710 personas al año por un melanoma, el 0,8% de todas las muertes por cáncer y el 0,2 % del total de muertes; la mortalidad se puede considerar moderada para una tasa ajustada mundial, en 2002, de 1,3 muertes/100.000habitantes/año entre los hombres y 0,9 entre las mujeres^{12,14}.

2.2.2. Melanoma maligno en América Latina.

A lo largo de América Latina se han creado asociaciones que promueven y apoyan la prevención, la educación y la investigación científica, informando a los pacientes y a sus familiares sobre nuevos tratamientos o terapias disponibles en el mundo para lograr que los protocolos aprobados a nivel mundial sean aplicados a los pacientes en todos los países de esta región.

En Uruguay fue creada una asociación que se encarga de indagar, tanto en investigación, informar, comunicar y concientizar acerca del melanoma a todo paciente diagnosticado con este tipo de cáncer y realizar un plan de apoyo a todos los pacientes, no únicamente de ese país, sino además para Latinoamérica. La misma fue creada en febrero del 2015, a partir de la colaboración de “Aim at Melanoma”, que desde hace más de diez años ayuda a aquellas personas que fueron diagnosticadas^{15,16}.

En Sudamérica, no solo Uruguay implementa medidas de prevención y concientización, en Argentina. La Sociedad Argentina de Dermatología (SAD) y la Fundación del Cáncer de Piel, en forma conjunta. estiman el impacto real de este tumor en la población, además colaboraron con el diseño de acciones de prevención y evaluaron sus resultados por medio del Registro Argentino de Melanoma Cutáneo, en el 2003, como proyecto conjunto. ante la escasez de datos sobre la población local y como herramienta fundamental para conocer detalles de la ocurrencia del melanoma cutáneo en Argentina y ponerlos a disposición para el control de esta enfermedad¹⁷.

Por todo lo anterior, queda claro que el melanoma cutáneo no se deja de lado en orden de importancia con respecto a los tipos de cáncer más frecuente entre la población latinoamericana, como lo solía ser en años anteriores.

En Chile, el Dr. Faustino Alonso ¹⁸ menciona que la mortalidad de melanoma se tradujo para los años de 1983-2008 en 2.917 defunciones por melanoma, equivalentes al 55,17% de todas las defunciones por cáncer de piel en ese periodo, de los cuales los hombres representaron 52,11%, para una tasa de mortalidad estandarizada promedio para el periodo fue 0,77 muertes por 100.000 habitantes. Para el 2008, mismo año de la última cifra de incidencia disponible, la tasa de mortalidad estandarizada fue 0,65. En cuanto a la edad en las defunciones, la mediana fue 64 (percentil 25-75: 50-75 años).

En un estudio de cohorte retrospectivo de seguimiento de casos de melanoma maligno en un Hospital de Temuco Chile realizado por el Dr. Enrique Bellolio, et al¹⁹ se concluyó que hubo un aumento en 105% de su incidencia entre los años 1992 y 1998; en cuanto a la mortalidad se incrementó en 12% entre los años

1988 y 1998 en los hospitales de Santiago, la distribución general de género en el cohorte fue de 51% para mujeres y 49% para hombres, la edad mediana y promedio fue de 63 y 60,2 años, respectivamente, con un rango de edad entre 13 y 93 años para la inclusión de este estudio.

En cuanto a la localización anatómica del melanoma en una investigación realizada en una serie de pacientes de la ciudad de Cartagena de Indias, Colombia, por Jairo Herrera-Arrieta, et al²⁰ entre los años 2007-2012, el 70.3% de los casos con melanoma maligno se presentaron en mayores de 50 años, de los cuales, el 51.8% de los tumores se presentaron en miembros inferiores.

En un estudio realizado en Perú durante 2007-2012, se concluyó que a partir de los 45 años, la frecuencia de melanoma maligno aumentó considerablemente, en ambos sexos y el lugar donde se presentó con más frecuencia fueron los miembros inferiores²⁰. En un estudio de los 574 casos de melanoma, el 51% se presentó en mujeres (292 casos) con una relación varón/mujer de 0.96. La edad promedio al momento del diagnóstico fue de 58.1±16.4 años, siendo semejante entre varones 58.9±15.6 y mujeres 57.3±17.0.

La Clínica de Melanoma del Instituto Nacional de Cancerología (INCAN), de México, reporta que es evidente el aumento de esta neoplasia, con una evolución de casi 500% en este país para los últimos años y se espera que para el 2020 esta tendencia continúe²¹.

Nicole Orendain-Koch, et al²² mencionan en un estudio retrospectivo de cinco años del 2009 al 2014, en 52 pacientes, en México, que se observó una relación hombre: mujer de 1.7:1; para una edad promedio de 62 años, en donde predominaron con 57.7% los fototipos I y II de Fitzpatrick.

La topografía más afectada fue el tronco en 34.6%, las variantes histológicas más observadas fueron la de extensión superficial en 48.1% y lentigo maligno en 38.5%, en ambos sexos²².

2.2.3. Melanoma maligno en Costa Rica

En Costa Rica, el panorama del melanoma cutáneo representa del 4 al 5% de todos los tipos de cáncer de piel, según la Dra. Andrea Masis Borges, et al ²³ mencionado en un artículo publicado para la Revista Médica de Costa Rica en el año 2013. Señala, además, que la incidencia es más alta en grupos de alta clase socioeconómica, pero cuando es diagnosticado es en grupos socioeconómicos bajos, generalmente en estadios más avanzados, Si bien es cierto, este es el subtipo de cáncer de piel menos frecuente, ocurre en cuatro de cada cien personas diagnosticadas con cáncer de piel, sin embargo, su mortalidad es alta puesto que cada año se diagnostican cien casos y mueren 40 personas por esta causa.

De acuerdo con la incidencia por género en Costa Rica en cuanto a mujeres durante el año 2008, el primer lugar lo ocupa el cáncer de piel, incluyendo todos los subtipos con una tasa ajustada de 45,87 por 100.000 mujeres; seguido por el de mama, con una tasa ajustada de 44,09, para ese mismo año; en hombres, el cáncer que predominó fue el de próstata, seguido por el de piel, estómago, pulmón y colon, mencionados en Plan Nacional para la Prevención y Control del Cáncer en Costa Rica²⁴.

Los datos epidemiológicos, para el 2010, radican en un aumento exponencial a medida que pasan los años. Según la Dra. Aida Lara Villagrán²⁵ se diagnosticaron 2.206 personas con cáncer de piel, incluyendo todos los tipos de este cáncer. La tasa de incidencia en ese mismo año en mujeres fue de 50,8/100.000 mujeres, mientras que en hombre fue de 55,7/100.000 hombres. Para el año 2011 fallecieron 84 personas por este mal, las regiones Central Norte y Brunca son las que presentan mayor incidencia, incluyendo todos los tipos de cáncer de piel. En el año 2011 la incidencia este tipo de cáncer destaca en mujeres entre los 40 y 70 años de edad, y en cuanto a la incidencia en hombres el cáncer de piel en general ocupó el primer lugar en el año 2011, seguido del cáncer de próstata.

La incidencia y mortalidad de melanoma en Costa Rica es superior en hombres que en mujeres, sin embargo, en mujeres menores de 44 años la incidencia es superior que en hombres, y va en aumento, asociado principalmente al uso incrementado de cámaras de bronceado en los últimos años, por lo que es importante seguir insistiendo en las medidas de prevención conocidas, como por ejemplo, la protección a la exposición a los rayos ultravioleta, sobre todo en las edades tempranas y en las personas más vulnerables, por ser de piel blanca y ojos claros. Sin embargo, este incremento también puede estar dado por las campañas de detección y comunicación sobre el tema de los últimos años, según información del Registro Nacional de Tumores²⁶.

2.3. EL CONTEXTO TEÓRICO-CONCEPTUAL

2.3.1 Concepto de piel

La piel está constituida en tres zonas fundamentales desde la más superficial hasta la capa profunda en la que mantiene la homeostasis del cuerpo humano, regulando el balance de líquidos y electrolitos. Esta contribuye a mantener el volumen vascular sanguíneo y sus demandas en emergencias, además, a la protección de diversos factores lesivos, por ser barrera tanto térmico, como contra traumatismos físicos o penetración de sustancias orgánicas e inorgánicas, constituye una barrera contra microorganismos patógenos, como es el caso de las bacterias a la que se expone el ser humano frecuentemente. Asimismo, la piel modula los cambios de temperatura corporal, para lo que juegan un papel trascendental los vasos sanguíneos cutáneos, y aporta la síntesis de vitamina D a partir de sus precursores.

2.3.2 Histología de la piel

La piel es un órgano de gran tamaño, el mayor del organismo, ya que tiene una superficie de alrededor de 2 m, depende de la altura y peso de la persona, para un peso de 4 kg, lo que supone aproximadamente el 6% del peso corporal total.

Desde afuera hacia dentro, se distinguen tres capas de tejido, cuyo origen embriológico es totalmente distinto, cada capa pertenece a una capa embriológica diferente:

La epidermis es la parte más superficial y se encuentra constituida por dos grupos de células: queratinocitos o células no dendríticas y células dendríticas.

Los queratinocitos, a su vez, se organizan en capas o estratos, que de la más superficial hacia adentro son: capa córnea, capa lúcida, capa granulosa, capa espinosa, capa basal.

El segundo grupo celular de la epidermis son las células dendríticas que se clasifican en melanocitos, células de Langerhans, células indeterminadas.

De todas ellas, los melanocitos son las únicas células que se pueden distinguir fácilmente en la microscopia de luz y con tinciones de rutina, las otras dos requieren de histoquímica y microscopia electrónica. Estos se encuentran intercalados entre las células basales en una relación aproximada de un melanocito a diez células basales. Las proyecciones dendríticas de los melanocitos permiten el paso de melanina a los queratinocitos basales. Es importante recordar que estas son las encargadas de la síntesis de melanina, el pigmento provee de protección contra los rayos UV y, además, dan el color de la piel.

La luz UVA es menos capaz de producir eritema, no obstante, al llegar en una cantidad de 10 a 100 veces mayor y al no ser desviada tan eficientemente en la piel, penetra más profundamente, produciendo reacciones. La melanina protege de la luz UV, pero no totalmente de la luz UV como se esperaría²⁷.

Las células de Langerhans, que suministran defensa inmunitaria, pues emigran a la piel provenientes de la médula ósea y forman parte del sistema inmunitario y las células de Merkel, son células sensoriales, situadas en el estrato basal y contactan con terminaciones de neuronas sensoriales para transmitir información de tacto.

La dermis ha de dividirse en dos capas, papilar y reticular. La dermis papilar es la capa más superficial, limita superiormente con la epidermis y rodea a los anexos cutáneos, la cual forma papilas que se introducen dentro de la epidermis permitiendo la vascularización. La dermis reticular es la capa más profunda, proporciona fuerza y elasticidad a la piel, además de alojar estructuras como las glándulas sudoríparas y folículos pilosos.

2.3.3 Definición de cáncer

El cáncer se origina por el crecimiento continuo de células anormales en alguna parte del cuerpo, con capacidad de lesionar o destruir la célula o el tejido donde se encuentran e irrumpir la función específica para la que fue creada, así como tiene la capacidad de invadir órganos vecinos del lugar de origen y diseminarse por medio de la sangre o la linfa a zonas distantes y realizar su invasión y lesión, ocasionando metástasis, que se traduce en tumores secundarios al lugar donde se había originado.

Esta invasión y crecimiento descontrolado se producen como consecuencia de un daño estructural en el ADN celular^{12, 28}. Las células cancerosas también se pueden extender a diferentes partes del cuerpo. Esta propagación de las células de cáncer se denomina metástasis. Las metástasis a distancia presagian un peor pronóstico con tasas de supervivencia medias, que se miden en meses en lugar de años, la localización de estas es importante en la estadificación y como factor pronóstico como es el caso del melanoma.

2.3.4 Concepto de melanoma

El melanoma es un tipo de cáncer en la piel que se origina de las células denominadas melanocitos. Estas son originadas en la cresta neural y migran durante el desarrollo embriológico, donde llegan a localizarse en la capa basal de la epidermis, tienen como función la síntesis de melanina a partir de la tirosina, por medio de la enzima llamada tiosinasa. La melanina, a su vez, realiza una función protectora de las células epidérmicas, principalmente contra los rayos UV²⁸.

La mayoría de las células del melanoma, continúan produciendo melanina, de modo que los tumores de este tipo usualmente son de color café o negro, aunque el melanoma puede tener un aspecto típico, no hay una característica clínica que confirme o descarte el diagnóstico de melanoma. Existen algunos que no producen melanina y pueden lucir color rosado, café o incluso blanco, por esto, una alteración en el patrón normal de los nevos o lunares, requieren de una exploración exhaustiva de los mismos.

La mayoría de estos tumores se originan en la piel, aunque también pueden hacerlo en las mucosas, los ojos, las meninges, coroides y en la dermis, como lesiones névicas. Los nevos pueden representar el primer estadio de progresión tumoral del melanoma o el inicio de una proliferación clonal. La cantidad de nevos es importante, ya que a mayor cantidad aumenta la posibilidad de posibles mutaciones.

A raíz de un efecto desencadenante, como lo es la exposición a la radiación UV, estos fundamentan un 20-25% de los que surgen de lesiones névicas previas, porque este cáncer también puede desarrollarse en piel sana, de ahí la

importancia acerca de los factores de riesgo en la patogenia de esta enfermedad donde intervienen tanto factores genéticos, como ambientales y características fenotípicas del individuo^{29,30}.

2.3.5 Presentaciones clínicas del melanoma

Tabla 1 Presentación clínico patológica del melanoma

Tipo	Frecuencia (%)	Zona	Crecimiento radial	Crecimiento vertical
Diseminación Superficial	70	Cualquier zona, extremidades inferiores, tronco	Meses a 2 años	Tardío
Nodular	15	Cualquier zona, tronco, cabeza, cuello	Ningún crecimiento radial clínicamente perceptible	Inmediato
Melanoma Lentigo maligno	5	Cara, cuello, dorsos de las manos	Años	Muy tardío
Melanoma Lentiginoso acral	5-10	Palmas, plantas, subungueal	Meses a años	Temprano, pero reconocimiento tardío

Fuente: ³¹

Melanoma de extensión o diseminación superficial

El tipo clínico - patológico es el de presentación más frecuente. El 70% de todos los melanomas se presenta más frecuentemente en mujeres, en la edad promedio de 37 años. La región anatómica más habitual son las piernas en las mujeres y en el tronco en el caso de los varones, menos frecuente en zonas no expuestas a la luz solar. Predomina en personas caucásicas y solo un 2% en personas de raza

negra o tez morena y en estos la localización más frecuente se da en la planta del pie^{29, 31}.

Las lesiones precursoras como el nevus displásico y el nevus melanocítico congénito son primordiales en la etiopatogenia de este tipo de melanoma y se presentan a raíz de estas, principalmente. Un ejemplo de ello es la confusión que podría darse de un melanoma superficial diseminado en etapa temprana con un nevus preexistente. Cabe recalcar que junto a otros factores de riesgo, como el color de piel claro, clasificación Fitzpatrick I y II, además de quemaduras solares frecuentes antes de la pubertad, juegan un papel importante en la aparición; sin embargo, un porcentaje bajo se da en personas sin ningún factor predisponente en el paciente.

La duración de la fase de crecimiento radial superficial puede durar de meses a años. Las lesiones en este tipo de melanoma se caracterizan por ser una placa de 5-12 mm con bordes asimétricos, irregulares y una bandeja de colores en tonos marrón oscuro, negro, gris y tonos azulados. En la fase de crecimiento vertical, conforme avanza, se pueden notar nódulos que, posteriormente, tienen una ulceración superficial.

Melanoma nodular

Segundo tipo más frecuente. Representa alrededor del 15- 30% de los melanomas. Aparece de novo o complicando una lesión névica previa y se inicia en forma de una pápula la lesión inicial, que suelen ser simétricas, de bordes regulares y color uniforme negro, grisáceo, azulado o marrón. El 5% es amelanótico, esto es que evoluciona en semanas o meses, se caracteriza por

erosionarse, ulcerarse y sangrar con facilidad y se localizan principalmente en tronco. Puede confundirse inicialmente con un nevus que rápidamente se hace tumoral. Incluso los más pequeños de esta variante tienen capacidad metastásica, al existir crecimiento vertical desde el inicio³².

Melanoma lentigo maligno

Este tipo de melanoma supone el 5-10% de todos los diagnósticos de melanoma maligno. Su edad de presentación se da entre los 50 y 65 años de edad, principalmente como una lesión única en la cara, miembros superiores e inferiores con importante lesión actínica queratosis solar, pecas, telangiectasias y adelgazamiento de la piel. De frecuencia similar en hombres y en mujeres con profesiones con exposición prolongada a radiación solar, como es el caso de los granjeros, trabajadores en construcción y pescadores. El melanoma de extensión superficial predomina en personas caucásicas con los fenotipos I, II, III³².

La lesión se caracteriza por ser una mácula plana de 0.5 cm y puede alcanzar hasta los 20 cm, bordes irregulares, pueden iniciar con un color bronceado, en estadios más avanzados tonos negro puntiforme y marrón. El principal cambio clínico que indica la transición del lentigo maligno al melanoma lentigo maligno es la aparición de color abigarrado rojo, blanco y azul y de pápulas, placas o nódulos. La forma y el color de la lesión tienden a modificarse, asimismo, se producen fenómenos de regresión, que dejan cicatrices atróficas.

Crecimiento radial: lesión plana e irregular de color pardo a negro, en la cara o dorso de mano. Las células se localizan en la capa basal, en ocasiones formando nidos pequeños que cuelgan en la dermis papilar. En la dermis subyacente

aparece un infiltrado linfocitario moderado y degeneración solar del tejido elástico.
Crecimiento vertical: células fusiformes en dermis reticular e hipodermis.

Melanoma lentiginoso acral

Se señalan incidencias desde el 2 al 8% de los pacientes caucásicos. No obstante, es la forma más frecuente en personas con fenotipo de pigmentación más oscura 60-72%³³. Se presenta en forma de lesiones maculares discrómicas, normalmente hipercrómicas con pigmentación irregular, que aparecen en el lecho de las uñas, puede aparecer el signo de Hutchinson, que se caracteriza por pigmentación en la parte proximal del pliegue ungueal. Se puede encontrar, también, en palmas y plantas, suele extenderse periféricamente en su primera etapa de crecimiento radial superficial; clínicamente se manifiesta por áreas ulceradas, infiltradas queratósicas o algún desarrollo de vegetaciones o nodulaciones en el central de la lesión en cuestión.

La localización vulvar y anorrectal son especialmente infaustas en su pronóstico, la etapa de invasión es más precoz que en el melanoma lentigo maligno en su forma especial, ya que aparece en las mucosas.

2.3.6 Factores etiológicos

Exposición solar

Durante la labor de mantenimiento de la homeostasis y protección del medio interno del organismo, la piel está expuesta a estímulos que pueden lesionarla, entre ellos, las radiaciones electromagnéticas y, la más importante, los rayos ultravioletas, los cuales se clasifican, según la longitud de onda, en tres tipos:

a) Luz UVA de 320 - 400 nm,

b) Luz UVB de 290 - 320 nm

c) Luz UVC de <290 nm

El efecto negativo que estas puedan dar a la piel va a depender del grado energético de la onda y a determinar la penetración en las células de la piel. Se dice que la mayoría de los casos de cáncer provocados por las radiaciones son causados por la exposición excesiva a los rayos ultravioletas tipo B del sol, causantes en su mayor parte de melanoma y responsables hasta de un 2% de las muertes por cáncer³⁴.

Los rayos ultravioletas se encuentran en una porción pequeña de los rayos del sol, en las lámparas solares y en las cámaras de bronceado. La exposición directa con esta radiación es una causa ambiental importante en el desarrollo del melanoma, sobre todo en poblaciones de alto riesgo. Se vincula una exposición solar intensa y periódica, en particular durante el periodo crítico de la infancia y la adolescencia, y cuando se dan factores contribuyentes, como la disminución de la protección en la capa de ozono, cambios en los patrones de vestimenta que favorecen la exposición continua, asociados a actividades de ocio al aire libre, aumento de la exposición a fuentes artificiales de radiación UV para fines de bronceado, entre las principales actividades.

Lo anterior causa un daño irreversible a nivel del ADN en las células de la piel, que dan como resultado un crecimiento descontrolado de las células, vinculadas a la

aparición de este melanoma. Los antecedentes de quemaduras solares, sobre todo con formación de ampollas y descamación de la piel en la infancia, aumentan a más del doble la probabilidad de padecer melanoma en edades posteriores de la vida.

Karina Hernández E, et al ³⁹ mencionan que a medida que el valor del índice ultravioleta aumenta, mayor es el daño que los rayos UVA y UVB pueden ocasionar a nuestra piel y nuestros ojos. Los valores del IUV varían entre 0, por la noche y 11+ en las zonas tropicales y de alta montaña con cielo despejado. Un factor por considerar es la época del año, la mayor radiación se recibe a fines de la primavera y principios del verano, mientras que a fines del otoño y principios del invierno, la radiación es mucho menor. Mencionan, además, que los valores más elevados de UV se alcanzan con la cercanía al Ecuador y/o al aumentar la elevación con respecto al nivel del mar.

El índice ultravioleta (IUV) es una medida de la radiación ultravioleta proveniente del Sol en la superficie de la Tierra y es un indicador cuantitativo del efecto de este tipo de radiación sobre la piel humana. En Costa Rica se recibe una gran intensidad de radiación solar ultravioleta de acción biológica eritémica (UVB), durante prácticamente todo el año, debido a su posición geográfica. Un valor de IUV pronosticado para el Ecuador es 10 (alto) para cielo despejado, pero si se presentan nubes cúmulos que cubren gran parte del cielo, el mismo se reduce a 3,6 moderado³⁴.

Fenotipo cutáneo

El fototipo es la capacidad de adaptación al sol que tiene cada persona desde que nace, es decir, un conjunto de características que determinan si una piel se broncea o no, cómo y en qué grado lo hace. Cuanto más baja sea esta capacidad, menos se contrarrestarán los efectos de las radiaciones solares en la piel.

El riesgo de padecer melanoma es mucho mayor en las personas de raza blanca, principalmente cabello rubio o pelirrojo, que tienen ojos azules o verdes y que además se queman o se llenan de pecas con facilidad. Estas tienen un mayor riesgo que en las personas de raza negra.

Tabla N° 1 Clasificación fototipos Fitzpatrick

	Acción del sol sobre la piel (no protegida)	Características pigmentarias
Fototipo I	Presenta intensas quemaduras solares, casi no se pigmenta nunca y se descama de forma ostensible-	Individuos de piel muy clara, ojos azules, pelirrojos y con pecas en la piel. Su piel, habitualmente, no está expuesta al sol y es de color blanco-lechoso.
Fototipo II	Se quema fácil e intensamente, pigmenta ligeramente y descama de forma notoria-	Individuos de piel clara, pelo rubio, ojos azules y pecas, cuya piel, que no está expuesta habitualmente al sol, es blanca.
Fototipo III	Se quema moderadamente y se pigmenta correctamente.	Razas caucásicas (europeas) de piel blanca que no está expuesta habitualmente al sol.
Fototipo IV	Se quema moderada o mínimamente y pigmenta facilidad y de forma inmediata al exponerse al sol.	Individuos de piel morena o ligeramente amarronada, con pelo y ojos oscuros (mediterráneos, mongólicos, orientales).
Fototipo V	Raramente se quema, pigmenta con facilidad (siempre presenta reacción de pigmentación inmediata).	Individuos de piel amarronada (amerindios, e indostánicos, árabes e hispanos).
Fototipo VI	No se quema nunca y pigmenta intensamente (siempre presentan reacción de pigmentación inmediata).	Razas negras.

Fuente: ²⁹

Predisposición genética

La predisposición genética es un factor importante en la aparición del melanoma. Existen genes que intervienen en la patogénesis de este. Se han estudiado dos vías genéticas responsables en casos de melanoma alrededor del mundo: la vía de CDKN2A-CDK4-TP53, con un 40% de los casos de melanoma hereditario, el cual otorga una probabilidad del 76% de presentarlo en Estados Unidos²⁹.

Según Lowell A. Goldsmith, et al²⁹ las mutaciones en esta línea germinal no solo representan riesgo de padecer melanoma, sino también riesgo de padecer cáncer de páncreas. Es importante destacar que estas mutaciones son relativamente infrecuentes en los melanomas primarios y hasta el momento solo se encontraron pocos linajes familiares a nivel mundial que presenten mutaciones hereditarias de *CDK4*.

Según lo mencionado anteriormente, existe otra vía genética responsable de la aparición de melanoma en un individuo: las mutaciones en el BRAF, que son responsables del 81% de los melanomas en pieles sin ningún daño solar y, además, son significativamente más frecuentes en los melanomas que aparecen en la piel sometida a exposición intermitente de radiación UV. Los melanomas acrales o mucosos no presentan este tipo de mutación mencionados por Lowell A. Goldsmith, et al²⁹.

Predisposición familiar

La presencia de un solo familiar de primer grado con melanoma incrementa moderadamente en 3 veces el riesgo relativo, mientras que la presencia de 3 o más familiares de primer grado con melanoma incrementan el riesgo en 35 a 1000 veces. Por lo general, los pacientes ya diagnosticados con melanoma familiar presentan una lesión más temprana o pueden presentar múltiples tumores primarios, así como nevos atípicos³⁵.

Se han asignado varios nombres a este síndrome también conocido como síndrome del melanoma de nevos múltiples atípicos familiar, o síndrome de lunares

B-K, esto si el paciente asocia también, un pariente cercano que ha tenido melanoma, lo que conlleva un riesgo muy alto de desarrollar un melanoma. Parte de esta predisposición se debe factores de riesgo compartidos, como exposición solar crónica, fenotipo cutáneo.

Existen otros factores que influyen en la aparición del melanoma como la existencia de nevos melanocíticos displásicos y los nevos melanocíticos congénitos, que van a ser lesiones precursoras.

2.3.7 Nevus melanocíticos congénitos

Se trata de una lesión pigmentada que se presenta al nacimiento, se ha encontrado una incidencia del 1% de los recién nacidos³¹. Se caracteriza por ser de pocos o varios centímetros, no existe una delimitación precisa, sin embargo, se establece que los menores son de aproximadamente de 1,5 cm de diámetro, y suelen considerarse pequeños, y los mayores de 20 cm.

Existen los nevos gigantes y no son considerados de extirpación quirúrgica, localizados en el área de la cabeza y el cuello. Estos pueden asociarse con trastornos neurológicos por infiltración leptomeníngea y de otras estructuras del sistema nervioso central. Otra característica de los nevos melanocíticos congénitos es la presencia de pelos gruesos, característica muy frecuente. Se considera que un número mayor a 50 y tamaño mayor a 5 mm de nevos melanocíticos es un factor de riesgo alto para desarrollar melanoma, el diagnóstico de nevus melanocítico congénito solo puede establecerse o descartarse por medio de un examen histopatológico.

2.3.8 Nevus displásico

Existe gran controversia sobre el significado y los límites de este, ya que desde el punto de vista histopatológico existe un incremento en los melanocitos, similar al de los nevos de la unión dermoepidérmica o compuestos, que son lesiones benignas, sin embargo estos muestran atipia en la arquitectura y la citología, presentando irregularidad en los bordes y eritema, datos que se correlacionan con malignidad.

En estos nevos lo aconsejable es valorar a los pacientes y a sus familiares directos para detectar lesiones similares y si presentan escasas lesiones névicas con estas características el tratamiento es la extirpación quirúrgica; si son múltiples se recomienda seguimiento fotográfico para evaluar modificaciones o la existencia de nuevas lesiones, además de ser examinado por dermatoscopia (microscopia de epiluminiscencia).

Klaus Wolff, et al³⁴, mencionan que los nevos displásicos se consideran marcadores en personas con riesgo de presentar melanoma maligno primario en el curso de la vida en pacientes para la población general: 1.2%, Síndrome de ADN familiar con dos familiares consanguíneos con melanoma: 100%, todos los otros pacientes con ADN: 18%.

2.3.9. Diagnóstico clínico

El diagnóstico temprano es el factor más importante para el éxito en el tratamiento del melanoma. La mayoría de los melanomas pueden diagnosticarse mediante la

observación visual de la lesión con un examen exhaustivo y detallado, para esto se necesita un buen sitio donde realizar el examen, con buena iluminación y garantizar un examen con lupas y dermatoscopio.

En hombres, la localización más común de melanoma es en el tronco seguido por miembros superiores, mientras que en mujeres se da principalmente en miembros inferiores. Con respecto a la raza, la incidencia es mayor en caucásicos sin ascendencia hispana, pero otras razas también se ven afectadas. Entre más oscuro el color de piel, menor incidencia, asociado al efecto protector de la mayor densidad de melanina⁵. Los signos que sugieren la posibilidad de encontrarnos ante un melanoma se han resumido en una regla práctica que es el llamado ABCD del melanoma.

Tabla N° 2 ABCDE del Nevus clínicamente atípico

A	Asimetría
B	Bordes irregulares
C	Colores: 3 o más
D	Diámetro > 5 mm.
E	Evolución: cambio de tamaño, color, forma, inicio de síntomas

Fuente: ³⁶

Los cambios sugestivos de una lesión sospechosa de melanoma son los que se presentan en un periodo de meses. Cuando estos se presentan en días o semanas hacen pensar más en condiciones inflamatorias. Los cambios iniciales que se observan son el aumento en el tamaño de la lesión y los cambios de color

que ocurren en 70% de los pacientes³⁶. El aumento en la elevación, el prurito y la presencia de ulceración o sangrado, se presentan en lesiones avanzadas. También se puede presentar una decoloración alrededor de las lesiones, a lo cual se le llama halo de regresión.

El diagnóstico del melanoma exige de forma inexcusable el estudio histológico de la lesión. La biopsia debería efectuarse de forma escisional con extirpación elíptica del tumor con un margen de 0,5 a 1 cm en superficie y hasta la hipodermis profunda. Se puede realizar en ella, junto al diagnóstico, el estudio histopronóstico del melanoma. El estudio del espesor tumoral y del grado de invasión a los distintos estratos cutáneos es esencial para determinar el pronóstico, así como para establecer otros factores como el índice mitótico, la presencia de ulceración y de regresión e infiltración linfocitaria.

2.3.10. Diagnóstico diferencial

Tabla N° 3 Diagnóstico diferencial lesiones pigmentarias

	Nevus melanocíticos	Queratosis seborreica	Melanoma maligno	Carcinoma basocelular
Inicio	Infancia - Adolescencia	Adulto >50 ^a	Adulto	Adulto >50 ^a
Forma	Simétrica: redonda u ovalada	Simétrica: redonda u ovalada	Asimétrica	Asimétrica
Borde	Regular	Regular	Irregular escotaduras	Regular (perlado)
Pigmentación	Regular: café o negra	Regular: café	Irregular	Irregular
Superficie	Regular: lisa o verrugosa o negra	Regular: Verrugosa	Irregular	Irregular
Ulceración	No	No	Posible	Posible
Tamaño	<6mm	<6mm	>6mm	>6mm

Fuente: ³⁰

2.3.11. Pronóstico

Se han efectuado numerosos intentos de establecer criterios fiables, a fin de determinar el tratamiento óptimo y evaluar el pronóstico. En cuanto al género, el sexo masculino y la localización en el tronco implican un peor pronóstico, en el caso del tipo clínico-patológico el lentigo maligno-melanoma es el de mejor pronóstico y si se trata en la fase de extensión radial, la mortalidad es prácticamente nula.

La estadificación y el pronóstico del melanoma se basan principalmente en el sistema TNM, en el que T describe la extensión o el espesor del tumor, N los ganglios (nodos), el grado de metástasis ganglionares, y M las metástasis. Dicho sistema fue actualizado en el 2009. Los estadios I y II corresponden a un melanoma localizado a nivel clínico, mientras que el estadio III refleja afectación regional (ganglios linfáticos o metástasis en tránsito) y el IV a la enfermedad metastásica. Las metástasis del melanoma se presentan por vía linfática y sanguínea de forma paralela; los lugares de metástasis más frecuentes son la piel, TCS, ganglios, pulmón, hígado, cerebro.

Tabla N° 4. Clasificación TNM melanoma

T	Espesor en mm	Ulceración
T1	≤ 1,0	a: sin ulceración y mitosis <1/mm ² b: con ulceración o mitosis ≥1/mm ²
T2	1,01-2	a: sin ulceración b: con ulceración
T3	2,01-4	a: sin ulceración b: con ulceración
T4	>4	a: sin ulceración b. con ulceración
N	Ganglios metastásicos	Masa ganglionar metastásica
N1	1	a: micro metástasis b: macro metástasis
N2	2-3	a: micro metástasis b: macro metástasis c: metástasis en tránsito/ satélite (s) sin ganglios metastásicos
N3	4 o más ganglios o conglomerado ganglionar o metástasis en tránsito/satélite con ganglio(s), metastásicos(s)	
M	Localización de la metástasis	Lactato deshidrogenasa sérica
M1a	Metástasis en piel distante, subcutáneas o ganglionares	Normal
M1b	Metástasis pulmonares	Normal
M1c	Todas las demás metástasis viscerales	Normal
	Cualquier metástasis a distancia.	Elevada

Nota: b Las micrometástasis se diagnostican después de una biopsia de ganglio linfático centinela y de haberse completado la linfadenectomía (si es que se llevó a cabo). c Las macrometástasis se definen como metástasis ganglionares, clínicamente detectables y que han sido confirmadas histológicamente.

Fuente: ^{34,54}

En el 2009 Lowell A. Goldsmith et al²⁹, mencionan que el American Joint Committee on Cancer (AJCC, Comité Articular de Cáncer de los Estados Unidos) publicó un sistema de microestadificación histológica que hoy en día se mantiene. Con base en una serie de datos de 39.918 pacientes con melanoma, con niveles de Clark I,II,III,IV analizados, tuvieron una estadificación más exacta que la de la biopsia del ganglio centinela.

Este también incorpora el índice mitótico demostrado, una variable pronóstica de suma importancia, ya que la supervivencia es significativamente mayor en los pacientes con un índice mitótico <1 mitosis /mm² que en los >1 mitosis /mm², según lo observado en cuatro a cinco campos microscópicos de alta resolución (x40) (el equivalente de una superficie de 1 mm²), comenzando por los campos de más mitosis.

Las mejoras en el pronóstico histopatológicos descritos, condujeron a avances en cuanto al manejo quirúrgico del melanoma localizado, tomando en cuenta el índice de Breslow, que se obtiene midiendo milímetros de distancia entre el estrato granuloso y las células malignas que invaden la dermis más profunda. La supervivencia disminuye a medida que aumenta la profundidad de Breslow.

“Cuando el espesor es menor de 1 mm se considera una lesión de bajo riesgo; si se encuentra entre 1 y 4 mm, riesgo intermedio, y si es mayor de 4 mm, riesgo elevado”³⁵.

La presencia de una úlcera confiere un riesgo más elevado de presentar enfermedad avanzada en un tumor primario, con una tasa de supervivencia más baja, ya que la úlcera se correlaciona con el espesor tumoral, sin embargo, la

ulceración puede ser secundaria a un traumatismo y, por ende, no se considera muy significativo en cuanto al pronóstico.

En cuanto a los niveles de Clark ya no se utilizan como estadificación pronóstica sistemática del melanoma, a excepción de las lesiones menores de 1 mm, “ya que solo se usan para definir los melanomas T1b si no se puede determinar el índice mitótico en un melanoma T1 no ulcerado”, aunque es funcional en cuanto a la clasificación, a su patrón de crecimiento y en la proliferación de melanocitos atípicos que radican en la unión dermoepidérmica y que invade progresivamente la epidermis y la dermis.

Tabla N° 5 Clasificación histológica de Clark

Nivel I	Lesiones limitadas a la epidermis (<i>melanoma in situ</i>)
Nivel II	Invasión de la dermis papilar, sin alcanzar la interfaz entre dermis papilar y reticular
Nivel III	La invasión llena y expande la dermis papilar, pero no penetra la dermis reticular
Nivel IV	Invasión de la dermis reticular, pero no del tejido subcutáneo
Nivel V	Invasión por toda la dermis reticular del tejido subcutáneo

Fuente:³⁵

2.3.12 Tratamiento

El tratamiento y pronóstico del melanoma está condicionado por el estadio, teniendo en cuenta los márgenes de resección que se definen de acuerdo con el espesor de Breslow.

El único tratamiento que ha demostrado por sí solo una eficacia próxima al 100%, es la cirugía. Por ello, es imprescindible realizarla según criterios establecidos, ya consensuados, todo esto dependiendo al estadio evolutivo.

Cada uno de estos estadios conlleva a un tratamiento específico, ya sea cirugía, crioterapia, radioterapia, quimioterapia inclusive.

Estadio I y II

El tratamiento del melanoma cutáneo primario es la extirpación quirúrgica local amplia. Al realizar la biopsia escisional de la lesión sospechosa, los márgenes no excederán los 3 mm (1-3 mm).

Una vez confirmado el diagnóstico de melanoma, se programa ampliación de márgenes de resección.

IA y IB: márgenes de 1 cm hasta fascia sin incluirla

IIA y IIB: márgenes de 2 cm hasta fascia sin incluirla.

IIC: márgenes de 2-3 cm; se puede incluir la fascia muscular, pero su valor terapéutico está en discusión y no hay estudios serios que comparen la exégesis de la fascia con la extirpación exclusiva de la grasa subcutánea. El margen en profundidad debe ser igual al cutáneo, siempre que sea posible.

Para pacientes seleccionados con márgenes afectos después de una cirugía óptima puede plantearse la radioterapia y la quimioterapia. Estas quedan reservadas a aquellas indicaciones en que la cirugía no se puede realizar (pacientes inoperables) o en aquellos en los que la extirpación completa de la lesión sea altamente desfigurante, por ejemplo (grandes lentigos malignos de la región facial). En este caso, la criocirugía podría considerarse como opción para lesiones tipo melanoma maligno de cara, en pacientes con contraindicaciones formales para la cirugía.

La cirugía micrográfica de Mohs debe considerarse como opción para casos seleccionados, donde sea importante la preservación de tejidos.

Estadio III

El estadio III del melanoma viene definido por la presencia de metástasis linfáticas regionales. Estas pueden ser cutáneas (en tránsito o satelitosis), ganglionares, ya sea en forma de micrometástasis detectadas por la técnica del ganglio centinela o metástasis ganglionares clínicamente detectables.

El compromiso ganglionar es la forma más frecuente de diseminación metastásica del melanoma. Ante la sospecha clínica, se prefiere la punción con aguja fina para confirmar.

Se realizará una linfadenectomía selectiva del territorio ganglionar en aquellos casos, sin evidencia clínica de enfermedad regional, en que el estudio histopatológico del/los ganglio centinela muestren la presencia de micrometástasis ganglionares (biopsia de ganglio centinela positiva).

La linfadenectomía terapéutica está indicada en aquellos pacientes con afectación ganglionar evidente por sospecha clínica-palpación o por técnicas de imagen confirmada histológicamente con punción-aspiración con aguja fina o ecografía, según la localización. Se deben tener en cuenta algunas contraindicaciones relativas como metástasis a distancia conocida o estado general y patología de base.

La radioterapia puede considerarse para el tratamiento de lesiones mucosas irresecables o con lentigo maligno en pacientes con pobre condición para la cirugía.

Estadio IV

El melanoma metastásico suele ser incurable y la supervivencia en los pacientes con metástasis viscerales es, generalmente, menor de un año. Por tanto, el objetivo del tratamiento es paliativo para mejorar la calidad del paciente. Las modalidades terapéuticas en el melanoma estadio IV incluyen la cirugía, la radioterapia, la quimioterapia y la inmunoterapia. En algunos casos no sintomáticos con una importante comorbilidad o una edad muy avanzada se puede evitar el tratamiento tradicional en el caso de que los familiares y el paciente así lo deseen.

La cirugía es el tratamiento de elección en los pacientes que se presentan con metástasis únicas o en pequeño número.

“La radioterapia es un tratamiento paliativo aceptado en las metástasis. Así, en los casos con metástasis óseas dolorosas es el tratamiento de elección, al igual que en las metástasis cerebrales múltiples”⁴⁵.

Las mejores respuestas a la radioterapia se obtienen en las metástasis subcutáneas y ganglionares. Una forma específica de administración es la radiocirugía estereotáxica, que puede ser una alternativa terapéutica a la cirugía en los casos de metástasis cerebral única o en número inferior a tres.

La quimioterapia se utiliza cuando existen metástasis a distancia, especialmente si estas son sintomáticas.

La quimioterapia está indicada en los pacientes con metástasis múltiples. La combinación de agentes citostáticos entre sí o su asociación con agentes biológicos no ha demostrado tener mayor eficacia que la utilización de uno sólo. En algunos pacientes jóvenes muy sintomáticos, el tratamiento combinado puede aumentar las posibilidades de respuesta. En la actualidad, el tratamiento con Interferón alfa es la única terapia adyuvante establecida en el melanoma de alto riesgo.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

El enfoque que se presenta es cuantitativo debido a que se medirán las características epidemiológicas en estudio, se transformarán los valores numéricos obtenidos en cifras porcentuales, para analizarlos con técnicas estadísticas, con el fin de obtener una mejor comprensión de la información y, de esta manera, realizar comparaciones con la población mundial.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio epidemiológico se cataloga como una investigación de tipo no experimental descriptivo.

De igual forma, se considera como investigación de tipo transversal, debido a que se recopila información sobre la mortalidad de la enfermedad en estudio, durante un mismo periodo temporal de 25 años, con el fin de observar el comportamiento de esta durante el transcurso de los años³⁷.

3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS

3.3.1 Población

Toda la población costarricense con diagnóstico de melanoma o fallecida a causa de melanoma cutáneo registrada durante el periodo de 1990 al 2014.

3.3.2 Muestra

Por el diseño y tipo de estudio no se calcula una muestra, ya que se toma la población total de Costa Rica para el periodo de estudio.

En este tipo de investigación no aplica la utilización de fuentes primarias, debido a que el diseño de la investigación imposibilita el uso de fuentes primarias, por su alto costo al aplicar algún instrumento a nivel nacional y, por ser una serie cronológica, es necesario basarse en datos históricos ya recolectados en Costa Rica, de páginas principalmente en la web. Por ser un proyecto de investigación sobre datos históricos de Costa Rica, dicha información se obtendrá de bases de datos de diversas instituciones del país. Entre estas instituciones se hallan el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), el Centro Centroamericano de Población de la Universidad de Costa Rica (CCP), la Caja Costarricense de Seguro Social, Ministerio de Salud, así como de libros, artículos y otras publicaciones que hagan referencia a la mortalidad y morbilidad de melanoma a nivel nacional y mundial.

3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- ✓ Población costarricense con diagnóstico y defunciones de melanoma al egreso de los hospitales y áreas de Salud pertenecientes al Seguro Social de Costa Rica durante los años del 1990 al 2014, con base en la clasificación CIE-10 con la clasificación C43 y clasificación CIE-9 con la codificación 172, de todas las edades y géneros de todo el país.

Criterios de exclusión

- ✓ Población de Costa Rica con diagnóstico de melanoma no cutáneo, en los hospitales y áreas de Salud pertenecientes al Seguro Social de Costa Rica.

- ✓ Población de Costa Rica con diagnóstico de melanoma cutáneo en centros de salud privados del país.

3.4 METODOLOGÍA

Morbilidad

Se utiliza la base de datos en línea REDATAM para obtener el total de egresos hospitalarios, los cuales se utilizan como aproximaciones de las personas con cáncer por melanoma que pasaron por algún servicio de Salud del país.

A su vez, se obtienen los casos desglosados según grupo de edad y sexo de la misma fuente durante el periodo del año 2000 hasta el 2014.

Para obtener las tasas de morbilidad se divide la totalidad de egresos hospitalarios por melanoma cutáneo, entre la población de año correspondiente y el resultado, se multiplica por 100.000 habitantes. A continuación, se ilustra dicha fórmula:

$$Tasa = \frac{\text{Total egresos hospitalarios por Melanoma Cutáneo}}{\text{Total población de Costa Rica}} \times 100.000$$

Mortalidad

Se utiliza como segunda fuente la base de datos en línea del CCP, para obtener el total de defunciones durante el periodo 1990 -1999. Para los años 1990-1996 se realiza la búsqueda por medio de los códigos correspondientes a cáncer por

melanoma del CIE-9 y para el periodo 1997-1999 se utiliza la codificación correspondiente al CIE-10.

Para obtener el total de defunciones desglosadas según sexo, edad, provincias, estandarizada y normalizada se utiliza la base de datos en línea REDATAM, cuya fuente principal es el INEC.

Para obtener las tasas de mortalidad se divide la totalidad de defunciones entre la población de año correspondiente y resultado se multiplica por 100.000 habitantes.

A continuación, se ilustra dicha fórmula:

$$Tasa = \frac{\text{Total de defunciones por Melanoma Cutáneo}}{\text{Total población de Costa Rica}} \times 100.000$$

3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño utilizado en dicha investigación es observacional, ya que no se interfiere con el fenómeno utilizado, es de tipo descriptivo, pues no intenta analizar los vínculos entre exposición y efecto, y no se va a manipular ninguna variable, además, se obtiene información sobre la viabilidad de comparar los registros, de defunciones, cambios en las variables, con el fin de determinar la evolución de la mortalidad y la morbilidad del melanoma en el periodo de 1990 al 2014^{38,39}.

Asimismo, se considera ecológico temporal, ya que las unidades de análisis se tratan de una población, en lugar de individuos, y se comparan poblaciones de distintas regiones en un mismo periodo, además, se utilizarán poblaciones de

características distintas con diversas fuentes, como lo son el CCP, la CCSS, INEC³⁹.

3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

3.6.1 Variables dependientes

- Tasa de morbilidad por melanoma cutáneo
- Tasa de mortalidad por melanoma cutáneo

3.6.2 Variables independientes

- Edad
- Sexo
- Regiones socioeconómicas de Costa Rica
- Provincias de Costa Rica
- Cantones de Costa Rica
- Localización anatómica de melanoma cutáneo, según clasificación CIE-10

3.2.4 Proceso de operacionalización de las variables

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Dimensión	Definición operacional	Definición instrumental	Fuentes de información
1. Analizar morbilidad por melanoma, según edad, género, y localización anatómica durante el periodo de 2000 al 2014, según el CIE-10	Morbilidad por melanoma cutáneo en Costa Rica	Indica el número de casos totales en una población, en un año determinado	Tasas de morbilidad por melanoma desde 2000 al 2014 a nivel nacional	Cálculo de tasas	Fórmula de tasas	REDATAM CCSS
	Edad	Tiempo que ha vivido una persona	Todos los grupos de edades desde el nacimiento hasta los mayores de 95, agrupados en 20 años.	Revisión de estadísticas nacionales	CIE-10	REDATAM CCSS

	Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas.	Masculino Femenino	Revisión de estadísticas nacionales	CIE-10	REDATAM CCSS
	Localización anatómica	Términos descriptivos que ayudan a identificar posiciones relativas y direcciones dentro de una especie faunal	C43.0Labio C43.1Párpado, incluida la comisura palpebral C43.2Oído y de conducto auditivo externo C43.3Partes de la cara y las no especificadas C43.4Cuero cabelludo y cuello C43.5Tronco C43.6Extremidad superior,	Revisión de estadísticas nacionales	CIE-10	REDATAM CCSS

			<p>incluyendo hombro c43.7Extremidad inferior, incluyendo cadera c43.8Localizaciones contiguas de piel c43.9No especificado</p>			
<p>2. Conocer la distribución geográfica de la morbilidad por melanoma de acuerdo con regiones socioeconómicas en el periodo de 2000- 2014</p>	<p>Regiones Socioeconómicas</p>	<p>Porción de territorio determinada por caracteres étnicos o circunstancias especiales de clima, producción, topografía, administración, gobierno.</p>	<p>Central Norte Central Sur Huetar Norte Chorotega Pacífico Central Huetar Atlántico Brunca</p>	<p>Revisión de estadísticas nacionales</p>	<p>CIE-10</p>	<p>REDATAM CCSS</p>

<p>3. Identificar la evolución de las tasas por mortalidad de melanoma, según edad, sexo, durante el periodo de 1990 al 2014, agrupados en quinquenios.</p>	<p>Mortalidad por melanoma cutáneo en Costa Rica</p>	<p>Defunciones ocurridas en un periodo y lugar determinado entre la población a mitad del mismo periodo por cien mil habitantes.</p>	<p>Tasas de mortalidad por Melanoma desde 1990 al 2014 a nivel nacional</p>	<p>Cálculo de tasas</p>	<p>Fórmula de tasas</p>	<p>CCP –INEC-REDATAM CCSS</p>
	<p>Edad</p>	<p>Tiempo que ha vivido una persona</p>	<p>Todos los grupos de edades desde el nacimiento hasta los mayores de 95, agrupados en 20 años.</p>	<p>Revisión de estadísticas nacionales</p>	<p>CIE-9 CIE-10</p>	<p>CCP –INEC-REDATAM CCSS</p>
	<p>Sexo</p>	<p>Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas</p>	<p>Masculino Femenino</p>	<p>Revisión de estadísticas nacionales</p>	<p>CIE-9 CIE-10</p>	<p>CCP –INEC-REDATAM CCSS</p>

4. Conocer la distribución geográfica de la mortalidad de melanoma, según provincias, cantones en el periodo de 1990- 2014, agrupados en quinquenios	Provincias	División administrativa del territorio de un Estado, sujeta por lo común a una autoridad administrativa	San José, Alajuela, Cartago, Heredia, Guanacaste, Limón, Puntarenas	Revisión de estadísticas nacionales	CIE-9 CIE-10	CCP –INEC- REDATAM CCSS
	Cantón	Unidad territorial en que puede subdividirse una provincia	San José: 01: San José, 02: Escazú, 03: Desamparados, 04: Puriscal, 05: Tarrazú, 06: Aserrí, 07: Mora, 08: Goicoechea, 09: Santa Ana, 10: Alajuelita, 11: Vázquez de Coronado, 12: Acosta, 13: Tibás, 14: Moravia, 15: Montes de Oca, 16: Turrubares, 17: Dota, 18: Curridabat, 19: Pérez Zeledón, 20: León Cortés; Alajuela: 01: Alajuela, 02: San	Revisión de estadísticas nacionales	CIE-9 CIE-10	CCP –INEC- REDATAM CCSS

			<p>Ramón, 03: Grecia, 05: Atenas, 06:Naranjo, 07: Palmares, 08: Poás, 09: Orotina, 10: San Carlos, 11: Alfaro Ruíz, 12: Valverde Vega, 13: Upala, 14: Los Chiles; Cartago: 01: Cartago, 02: Paraíso, 03: La Unión, 04: Jiménez, 05: Turrialba, 06: Alvarado, 07: Oreamuno, 08: El Guarco; Heredia: 01: Heredia, 02: Barva, 03: Santo Domingo, 04: Santa Bárbara, 05: San Rafael, 06: San Isidro, 07: Belén, 08: Flores, 09: San Pablo, 10: Sarapiquí; Guanacaste: 01: Liberia, 02: Nicoya, 03: Santa Cruz, 04: Bagaces, 05: Carrillo, 06: Cañas, 07: Abangares, 08: Tilarán, 09: Nandayure, 10: La</p>			
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

			<p>Cruz; Puntarenas: 01: Puntarenas, 02: Esparza, 03: Buenos Aires, 04: Montes de Oro, 05: Osa,06: Aguirre, 07: Golfito, 08: Coto Brus, 09: Parrita, 10: Corredores, 11: Garabito; Limón: 01: Limón, 02: Pococí, 03: Siquirres, 04: Talamanca, 05: Matina, 06:Guácimo</p>			
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Tabla N° 6 Tasas ajustadas de morbilidad por melanoma en Costa Rica, según sexo, en el periodo de 2000-2014
Tasas por 100.000 habitantes

Años	Hombres		Mujeres		Total	Total
	N° casos	Tasas	N° casos	Tasas	N°casos	Tasas
2000	42	2,14	29	1,52	71	1,83
2001	53	2,65	29	1,49	82	2,07
2002	57	2,80	55	2,77	112	2,78
2003	70	3,38	74	3,67	144	3,52
2004	51	2,36	37	1,80	88	2,09
2005	61	2,86	37	1,78	98	2,32
2006	41	1,89	32	1,51	73	1,71
2007	42	1,91	24	1,12	66	1,52
2008	39	1,75	35	1,61	74	1,68
2009	36	1,59	37	1,67	73	1,63
2010	47	2,05	25	1,12	72	1,59
2011	48	2,07	19	0,84	67	1,46
2012	52	2,21	33	1,43	85	1,83
2013	96	4,03	90	3,86	186	3,95
2014	119	4,94	117	4,95	236	4,94

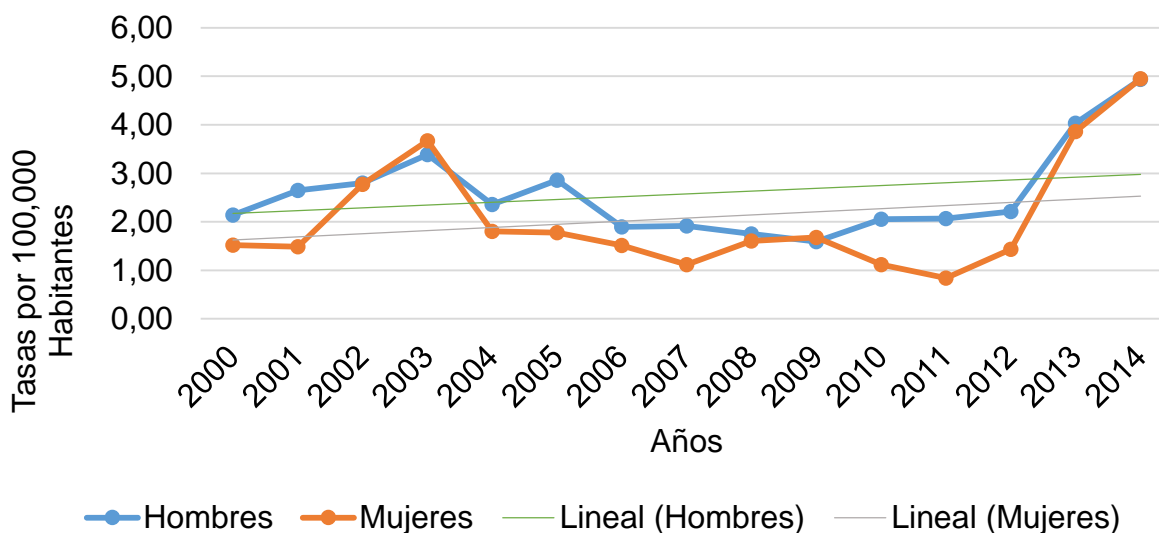
Fuente: Elaboración propia, con datos anuarios estadísticos del REDATAM, CCSS.

En la tabla N°7 se muestra la tasa de morbilidad anual del melanoma cutáneo en el país, esto según el género. Cabe recalcar que para el año 2014, se reporta el mayor número de casos anuales por esta enfermedad con un número de muertes de 119, correspondiente al género masculino, traducido a una tasa anual de 4,94 por 100.000 habitantes y para el año 2009 con el menor número de casos, proporcionado por 36, con una tasa de 1,59 para ese año; por otro lado, para el género femenino su mayor número de casos se presentaron, de igual manera, en el 2014, con 117, lo que equivale a una tasa anual de 4,95 y para el año 2011, el

menor número de casos, con únicamente 19 y una tasa anual de 0,84, que es la menor tasa para todo el periodo. Es importante resaltar que en el 2003 los casos se dispararon con tasas en 3,38 y 3,67 para los hombres y las mujeres, respectivamente, en comparación con los años anteriores, volviendo a estabilizarse el número de casos para los siguientes años. Todo esto se traduce en la asociación de mayor y menor morbilidad entre géneros durante los años de estudio.

Se nota, además, como el total de casos predomina en los años 2013 y 2014 con 186 y 236 casos, respectivamente, para todo el periodo de estudio.

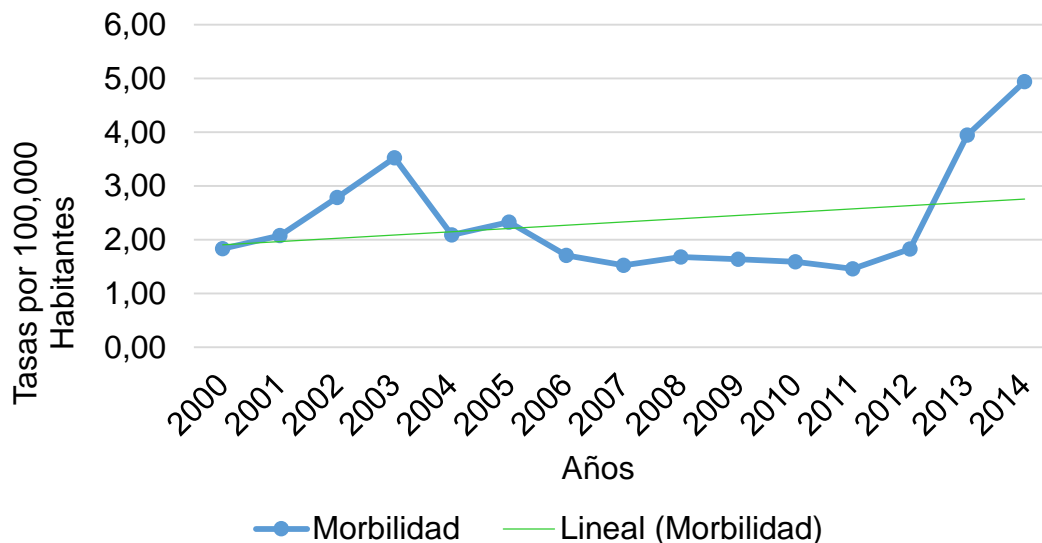
Gráfico N° 1 Evolución de las tasas ajustadas de morbilidad por melanoma, según sexo, en el periodo de 2000-2014
Tasas por 100.000 habitantes



Fuente: Elaboración propia, con datos anuarios estadísticos del REDATAM, CCSS.

El presente gráfico nos ilustra la evolución a través de los años de las tasas ajustadas de morbilidad por melanoma según sexo, para el periodo de estudio. Muestra una tendencia creciente en ambos sexos, donde la mayor morbilidad en ambos fue en el año 2003 y 2014, se aprecia además, una mayor afectación del sexo masculino a través de los años y una evolución constante del 2000 al 2012 para ambos sexos, con un único aumento significativo para el año 2003, tanto en hombres como en mujeres, y una caída mínima en el caso de las mujeres para el año 2011; sin embargo, como se muestra en el gráfico existe un ascenso significativo en el año 2013 y 2014, manteniendo un incremento en la predisposición de melanoma cutáneo a través de los años, esto para ambos sexos.

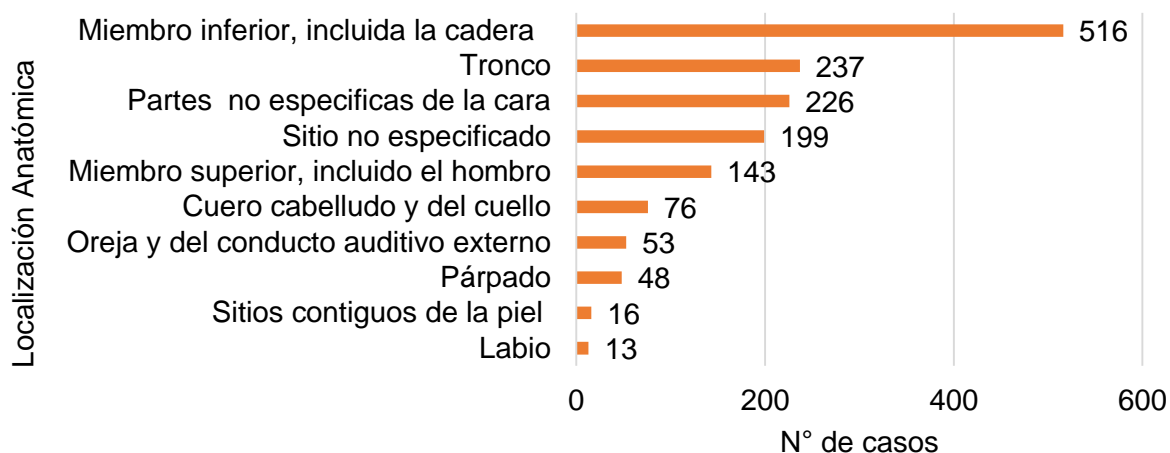
Gráfico N° 2 Evolución de las tasas brutas de morbilidad por melanoma, en el periodo de 2000-2014
Tasas por 100.000 habitantes



Fuente: Elaboración propia, con datos anuarios estadísticos del REDATAM, CCSS.

En el gráfico N°2 se refleja la evolución de las tasas de morbilidad por melanoma durante un periodo de 15 años. Los años con menor morbilidad corresponden al 2007, 2010, 2011 con tasas en 1.52, 1.59, 1.46, respectivamente, y en el 2003, 2013 y 2014 fue donde se presentó la mayor morbilidad de melanoma en el país con tasas de 3.52, 3.95, 4.94, respectivamente, mostrándose claramente un aumento significativo en los tres últimos años de estudio y una línea de tendencia hacia el aumento.

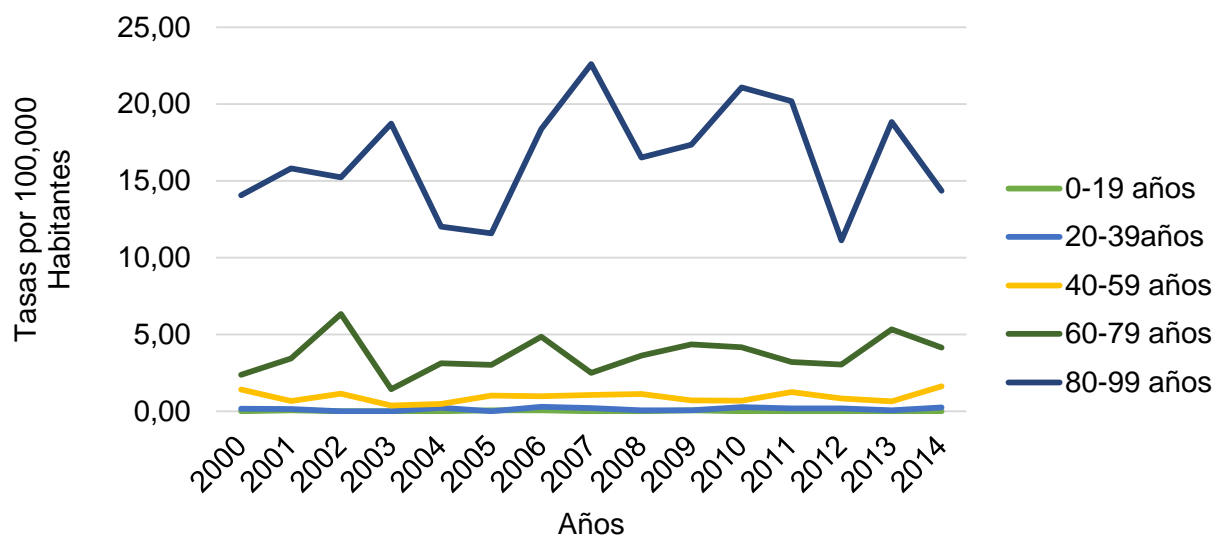
Gráfico N° 3 Morbilidad por melanoma, según localización anatómica, mediante la clasificación CIE-10, en el periodo de 2000-2014



Fuente: Elaboración propia, con datos anuarios estadísticos del REDATAM, CCSS.

La figura anterior muestra las 10 localizaciones anatómicas que se registran en Costa Rica para el melanoma cutáneo. Se refleja que el miembro inferior, con 516 casos, es el lugar más frecuente para la aparición de este subtipo de cáncer de piel entre la población costarricense, le sigue muy de cerca el tronco y partes no específicas de la cara, con 237 y 226 casos, respectivamente. Asimismo, se aprecian las localizaciones menos frecuentes, como el labio, con 13 casos y sitios contiguos de la piel con 16.

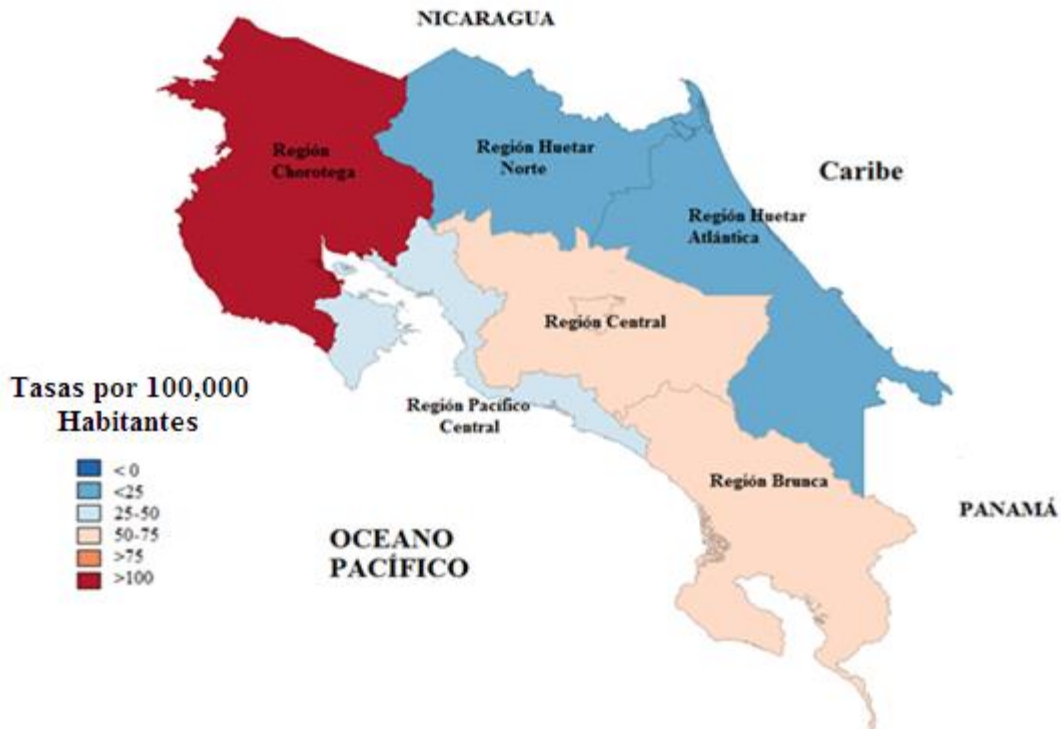
Gráfico N° 4 Tasas de morbilidad por melanoma, según grupo etario en el periodo de 2000-2014
Tasas por 100.000 habitantes



Fuente: Elaboración propia, con datos anuarios estadísticos de REDATAM, CCSS

En el gráfico anterior se muestra como la población predominante entre los casos registrados de melanoma es la de mayores de 80 años, con la mayor tasa de 22.6 por cien mil habitantes en el año 2007, en relación con los demás grupos etarios en cuestión, los cuales mantienen una variabilidad notoria en cuanto a todo el periodo de estudio, en el que se notan como sus tasas descendieron en el 2004, 2005, 2012 y su mayor pico fue para el 2007. El grupo con la menor tasa fue para 0-19 años, donde no se registraron casos de melanoma en el periodo de estudio, seguido de 20-39 años con tasas menores a 0.5 casos por 100.000 habitantes para todos los años de estudio.

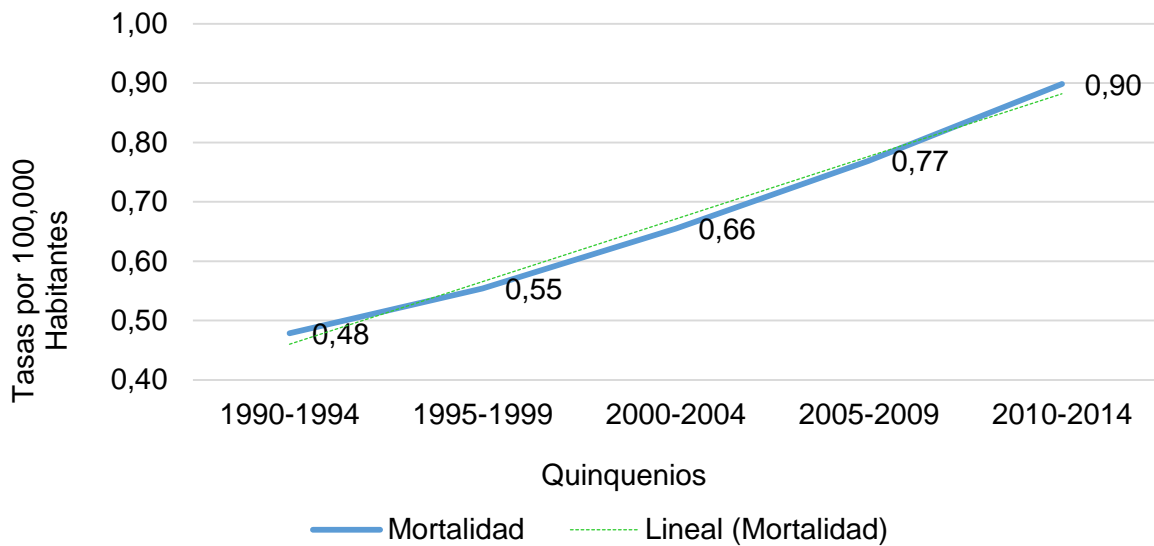
Figura N°1 Tasas de morbilidad por melanoma según regiones socioeconómicas de Costa Rica en el periodo 2000-2014
Tasas por 100.000 habitantes



Fuente: Elaboración propia, con datos anuarios estadísticos de REDATAM, CCSS

En la figura N°1 se ilustra, mediante un mapa, los cuartiles con las tasas de morbilidad en las regiones socioeconómicas de Costa Rica, donde sobresalieron con tasas mayores a 100, representado por el color rojo intenso, para la región Chorotega, que predomina con las mayores tasas durante los 25 años de estudio; seguido por las regiones Central y Brunca, que oscilaron en las tasas de 50-75, con el color rosado claro, y la menor morbilidad correspondió a las regiones color azul oscuro.

Gráfico N° 5 Evolución de las tasas de mortalidad por melanoma, en el periodo de 1990-2014 agrupados por quinquenios
Tasas por 100.000 habitantes



Fuente: Elaboración propia, con datos anuarios estadísticos del INEC, CCP y REDATAM

En la figura N°7 se muestra la evolución de los años en estudio, agrupados en quinquenios, donde se logró demostrar que la tendencia de la tasa de mortalidad por melanoma va en aumento con cada quinquenio.

El quinquenio con mayor mortalidad es el del 2010 al 2014, con una tasa promedio de 0.90, y el que mantuvo una tasa menor pertenece a 1990-1994, con una tasa quinquenal de 0.48 por cada 100.000 habitantes.

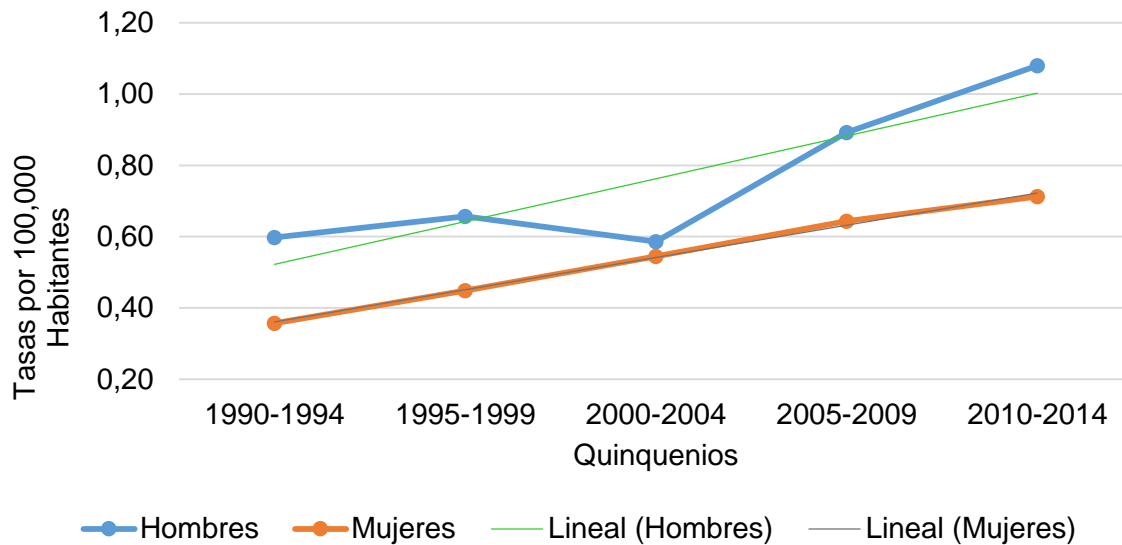
Tabla N° 7 Tasas ajustadas de mortalidad por melanoma, según sexo, en el periodo de 1990-2014 agrupados por quinquenios
Tasas por 100.000 habitantes

Años	Hombres		Mujeres		Total
	Muertes	Tasa Mortalidad quinquenal	Muertes	Tasa Mortalidad quinquenal	Tasas Mortalidad quinquenal
1990-1994	10	0,60	6	0,36	0.48
1995-1999	12	0,66	8	0,45	0.55
2000-2004	12	0,59	11	0,54	0.66
2005-2009	20	0,89	14	0,64	0.77
2010-2014	25	1,08	16	0,71	0.90

Fuente: Elaboración propia, con datos anuarios estadísticos del INEC, CCP y REDATAM

En la tabla anterior se muestra la mortalidad por melanoma en el periodo de 1990 al 2014, según género, donde se ven reflejados los totales de muertes por quinquenios y las tasas agrupadas, de igual manera, para hombres y mujeres. La información recopilada muestra la mayor tasa de mortalidad durante todo el periodo de estudio, la cual se dio en los hombres con 1.08 quinquenal y un promedio quinquenal de 25 muertes, correspondiente al periodo 2010 al 2014, que es también la más alta, para ese mismo periodo, en las mujeres, con una tasa de 0.71, con un promedio quinquenal de 16 muertes. En cuanto a la menor tasa, corresponde al quinquenio de 1990-1994 en las mujeres, con 0.36 para 6 muertes promediadas. Con esto se logra demostrar que el género con mayores tasas de mortalidad corresponde al masculino y que el quinquenio en el predominan la mayor cantidad de muertes pertenece al de 2010-2014.

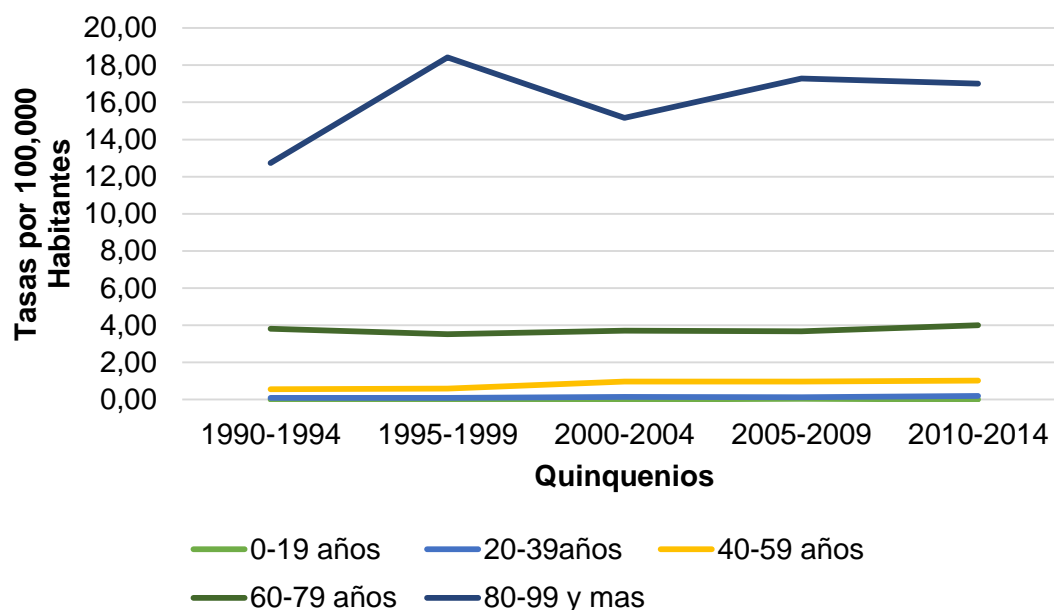
Gráfico N° 6 Evolución de las tasas ajustadas de mortalidad por melanoma, según sexo, en el periodo de 1990-2014
Tasas por 100.000 habitantes



Fuente: Elaboración propia, con datos anuarios estadísticos del INEC, CCP y REDATAM

En el gráfico N° 6 se muestra la evolución de las tasas de mortalidad, según sexo, para el periodo de estudio, en el cual los hombres mantuvieron una tendencia creciente a lo largo del periodo; sin embargo, dicho sexo mostró una caída en la mortalidad para el quinquenio 2000-2004, que asemejó las tasas con las del sexo femenino. Esto no fue igual en los quinquenios siguientes, ya que las tasas más altas se encuentran en el quinquenio de 2010-2014, muy superior al sexo femenino. El gráfico muestra, además, una tendencia similar en cuanto a las mujeres, ya que las tasas quinquenales más altas se mantuvieron para el mismo quinquenio de estudio.

Gráfico N° 7 Tasas ajustadas de mortalidad por melanoma según la edad, en el periodo de 1990-2014 agrupados por quinquenios.
Tasas por 100.000 habitantes



Fuente: Elaboración propia, con datos anuarios estadísticos del INEC, CCP y REDATAM

En el gráfico N°7 se ilustra la distribución de la mortalidad por melanoma en Costa Rica, según edad, en grupos de 20 años. El grupo etario al que corresponde la mayor mortalidad es el de 80-99 y más años, manteniendo una variabilidad durante años de estudio, con la mayor tasa de mortalidad de 18,42 por cien mil habitantes, con un promedio de muertes para el quinquenio de 7 personas, correspondiente a 1995-1999, asociando una menor tasa para el quinquenio de 1990-1994, con 12,73; sin embargo, el grupo etario que mantuvo un número de muertes muy similar al anterior, corresponde al de 60 a 79 años, ya que este grupo mantuvo un promedio de muertes de 16 personas para el quinquenio de 2010- 2014 con una tasa ajustada de 4.00 por 100.000 habitantes. Por otro lado, las edades con menor mortalidad y menores tasas, corresponden al de 0-19 años,

con la mayor tasa para este grupo etario de 0.07 en el quinquenio del 2005-2009 con un promedio de muertes para ese periodo de 0.06 personas, lo cual muestra que la mortalidad predomina en grupos de mayor edad.

Tabla N° 8 Tasas de mortalidad ajustadas por melanoma en la provincia de San José, según cantones en el periodo de 1990-2014, agrupados por quinquenios
Tasas por 100.000 habitantes

Cantón	Quinquenios				
	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014
101: San José	1,02	0,72	0,73	1,14	1,23
102: Escazú	0,49	0,84	0,36	1,33	2,48
103 :Desamparados	0,87	0,83	0,69	0,94	0,80
104: Puriscal	0,00	0,00	0,00	1,83	2,29
105: Tarrazú	2,37	1,56	0,00	1,23	2,31
106: Aserrí	0,59	0,00	0,00	0,72	1,02
107: Mora	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
108: Goicoechea	0,75	0,93	0,99	0,65	1,56
109: Santa Ana	0,67	0,65	1,03	0,42	0,00
110: Alajuelita	0,46	0,68	0,81	0,77	0,72
111: Vázquez de Coronado	0,63	0,85	0,00	0,65	1,22
112: Acosta	0,00	0,00	2,08	5,05	3,90
113: Tibás	0,68	0,29	1,08	1,05	0,76
114: Moravia	0,49	0,87	0,38	0,00	0,00
115: Montes de Oca	0,57	0,84	1,89	1,40	0,66
116: Turrubares	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
117: Dota	0,00	0,00	2,94	0,00	0,00
118: Curridabat	0,00	0,37	0,31	0,58	0,27
119: Pérez Zeledón	1,25	0,53	0,00	0,00	0,43
120: León Cortés	0,00	0,00	5,01	1,65	4,76
Tasa Promedio	0,54	0,50	0,92	0,97	1,22
Máximo	2,37	1,56	5,01	5,05	4,76
Mínimo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Elaboración propia, con datos anuarios estadísticos del INEC, CCP y REDATAM

En la tabla anterior, se muestra un desglose más profundo de la evolución de la tasa de mortalidad en cada uno de los cantones de la provincia de San José

durante los 25 años del estudio (desde el año 1990 hasta el 2014). Se observa que la tasa de mortalidad de los 20 cantones que presenta esta provincia, no es constante para cada cantón con respecto a la evolución de los años, y muestra cantones en los que no se presentó ni un solo caso y, por el contrario, otros en los que la tasa de mortalidad quinquenal supera a 5 por cada cien mil habitantes, como es el caso de Acosta y León Cortés, con tasas de 5.05 y 5.01, las más altas entre los cantones de San José, mientras que aquellos en donde no se presentó ni un solo caso de melanoma destacan el cantón de Mora y Turrubares.

Por otro lado, los quinquenios en los que se mantuvieron mayores tasas de mortalidad con respecto a los cantones fueron el 2005-2009 y 2010-2014, con medias quinquenales en 0.99 y 1.22, respectivamente, estas por cien mil habitantes.

Tabla N° 9 Tasas de mortalidad por melanoma en la provincia de Alajuela, según cantones en el periodo de 1990-2014 agrupados por quinquenios
Tasas por 100.000 habitantes

Cantón	Quinquenios				
	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014
201: Alajuela	0,12	0,60	0,85	1,23	1,35
202: San Ramón	0,00	0,33	0,56	0,25	0,94
203: Grecia	0,81	1,03	1,15	1,30	0,95
204: San Mateo	0,00	0,00	3,54	0,00	0,00
205: Atenas	0,00	0,97	0,85	0,00	2,99
206: Naranjo	0,00	1,76	0,51	0,48	2,70
207: Palmares	0,89	1,50	0,00	0,58	2,17
208: Poás	0,00	0,91	0,00	1,43	1,33
209: Orotina	1,61	1,40	0,00	3,14	0,00
210: San Carlos	0,41	0,52	0,44	1,02	0,80
211: Alfaro Ruíz	2,39	2,06	0,00	0,00	1,53
212: Valverde Vega	0,00	0,00	0,00	1,07	0,99
213: Upala	0,00	0,00	0,50	1,81	1,25
214: Los Chiles	0,00	2,27	0,93	0,00	0,00
215: Guatuso	0,00	0,00	1,43	0,00	2,32
Tasa Promedio	0,42	0,89	0,72	0,82	1,29
Máximo	2,39	2,27	3,54	3,14	2,99
Mínimo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Elaboración propia, con datos anuarios estadísticos del INEC, CCP y REDATAM

La tabla N°10, muestra la tasa de mortalidad de la provincia de Alajuela desde 1990 al 2014. Se observa que, de igual forma a lo sucedido en el país en general, la mortalidad por esta enfermedad ha ido en aumento. Se evidencia que las tasas de mayor mortalidad pertenecen a los quinquenios 2010-2014, con una media quinquenal de 1.29 por cada cien mil habitantes para ese periodo.

Por otra parte, los cantones que encabezan la lista con mayor mortalidad corresponden a San Mateo, Orotina y Alfaró Ruiz, con las mayores tasas quinquenales 3.54, 3.14, 2.39, respectivamente. En cuanto a los que se vieron menos afectados por melanoma y que se tradujeron en menores tasas durante el periodo de estudio fueron Valverde Vega, que mantuvo tasas en 0 durante los tres primeros quinquenios, pero que mostró tasas para los 2 últimos quinquenios y Alajuela, con tasas que se mantuvieron a través de los quinquenios en estudio, con la mayor tasa en 1.35 en el quinquenio del 2010-2014.

Tabla N° 10 Tasas de Mortalidad por melanoma por año en la provincia de Cartago, según cantones en el periodo de 1990-2014, agrupados por quinquenios
Tasas por 100.000 habitantes

Cantón	Quinquenios				
	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014
301: Cartago	0,66	0,83	0,44	0,41	0,78
302: Paraíso	0,00	0,00	0,37	0,71	1,02
303: La Unión	0,71	0,57	0,00	0,63	0,78
304: Jimenez	0,00	1,49	0,00	1,31	0,00
305: Turrialba	0,34	0,00	0,28	0,56	0,55
306: Alvarado	0,00	0,00	1,55	1,46	2,77
307: Oreamuno	1,32	0,56	0,49	0,45	0,86
308: El Guarco	0,76	0,65	2,22	0,50	0,00
Tasa Promedio	0,48	0,51	0,67	0,76	0,85
Máximo	1,32	1,49	2,22	1,46	2,77
Mínimo	0,00	0,00	0,00	0,41	0,00

Fuente: Elaboración propia, con datos anuarios estadísticos del INEC, CCP y REDATAM

Esta tabla representa la situación en la provincia de Cartago y sus ocho cantones con respecto a la tasa de mortalidad del melanoma en Costa Rica desde 1990 al 2014. Durante todos estos años los cantones de Alvarado y El Guarco fueron los que presentaron mayor tasa de mortalidad con 2.77, 2.22, respectivamente. Cabe destacar que el cantón de Alvarado mantuvo las tasas más altas de los últimos 4 quinquenios de estudio. Los cantones con menor mortalidad para la provincia de Cartago durante todo el periodo de estudio fueron Paraíso y Turrialba, con las menores tasas promedios durante los 25 años.

Tabla N° 11 Tasas de mortalidad por melanoma en la provincia de Heredia, según cantones en el periodo de 1990-2014, agrupados por quinquenios
Tasas por 100.000 habitantes

Cantón	Quinquenios				
	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014
401: Heredia	0,65	0,22	1,09	1,16	0,77
402: Barva	0,82	1,38	0,00	1,57	0,96
403: Santo Domingo	2,12	0,62	1,62	0,97	0,89
404: Santa Bárbara	0,00	1,54	1,28	0,00	1,05
405: San Rafael	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
406: San Isidro	5,25	0,00	1,16	1,03	1,89
407: Belén	0,00	1,12	0,00	0,88	1,63
408: Flores	0,00	1,47	0,00	1,01	2,67
409: San Pablo	0,00	2,15	0,88	1,51	1,36
410: Sarapiquí	0,00	0,00	0,00	0,35	0,60
Tasa Promedio	0,88	0,85	0,60	0,85	1,18
Máximo	5,25	2,15	1,62	1,57	2,67
Mínimo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Elaboración propia, con datos anuarios estadísticos del INEC, CCP y REDATAM.

En la tabla N° 12 se observa la mortalidad reflejada en tasas de mortalidad por quinquenios para la provincia de Heredia, la cual está conformada por 10 cantones. San Isidro fue el cantón que reflejó la tasa de mortalidad más alta con

5,25 para el quinquenio de 1990-1994, seguido del cantón de Flores con una tasa de 2,67 para el quinquenio de 2010-2014; sin embargo, le sigue muy de cerca San Pablo, con una mortalidad máxima de 2,15 para el quinquenio de 1995-1999. Las menores tasas las posee San Rafael, con 0 muertes registradas, seguida de Sarapiquí, el cual mantuvo tasas de 0 para los primeros quinquenios del periodo estudiado con un aumento significativo para los dos últimos quinquenios del periodo en cuestión.

Tabla N° 12 Tasas de mortalidad por melanoma por año en la provincia de Guanacaste, según cantones en el periodo de 1990-2014 agrupados por quinquenios

Tasas por 100.000 habitantes

Cantón	Quinquenios				
	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014
501: Liberia	0,00	0,95	0,79	0,34	1,81
502: Nicoya	0,52	0,00	0,45	0,41	1,54
503: Santa Cruz	0,00	0,52	1,34	1,91	0,00
504: Bagaces	0,00	2,75	2,33	5,20	1,89
505: Carrillo	0,90	0,79	1,35	0,00	0,00
506: Cañas	0,00	0,00	1,57	0,00	0,00
507: Abangares	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
508 :Tilarán	3,80	0,00	1,07	0,00	0,97
509: Nandayure	0,00	0,00	3,85	9,16	3,52
510: La Cruz	1,51	1,32	1,12	4,86	2,59
511: Hojanca	0,00	0,00	0,00	0,00	5,29
Tasa Promedio	0,61	0,58	1,26	1,99	1,60
Máximo	3,80	2,75	3,85	9,16	5,29
Mínimo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Elaboración propia, con datos anuarios estadísticos del INEC, CCP y REDATAM.

En la tabla N°13 se observan los datos de mortalidad por cien mil habitantes para la provincia de Guanacaste, en cuanto a los 11 cantones que la conforman y que, al igual que las provincias antes mencionadas, mantienen una tendencia creciente en cuanto a la evolución de los años en cuestión. El quinquenio con mayores tasas de mortalidad en los cantones de Guanacaste pertenecen al de 2005-2009

para una media quinquenal de 1,99 por cien mil habitantes y refleja, además, las tasas cantonales mas altas.

También muestra los cantones de menor incidencia, como lo es el caso de Abangares, con 0 muertes en el periodo de estudio, seguido de Cañas, en donde se mantuvieron tasas de 0 muertes para cuatro de los quinquenios del periodo. En esta tabla se reflejan los cantones con mayor mortalidad, encabezados por Nandayure, con una tasa de 9.16 para el quinquenio del 2005-2009; seguido por Hojancha con una tasa de 5,29 para el quinquenio de 2010-2014, el único quinquenio que registra mortalidad por melanoma; no obstante, los cantones que mantuvieron una tendencia creciente a través de los quinquenios de estudio fueron Liberia, La Cruz y Bagaces.

Tabla N° 13 Tasas de mortalidad por melanoma por año en la provincia de Puntarenas según cantones en el periodo de 1990-2014 agrupados por quinquenios
Tasas por 100.000 habitantes

Cantón	Quinquenios				
	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014
601: Puntarenas	0,47	0,21	0,75	0,87	0,47
602: Esparza	1,07	0,00	1,53	3,32	1,07
603: Buenos Aires	0,00	0,54	0,00	2,22	0,00
604: Montes de Oro	0,00	0,00	0,00	8,08	0,00
605: Osa	0,78	0,00	0,00	0,00	0,78
606: Aguirre	0,00	0,00	1,81	3,88	0,00
607: Golfito	1,29	1,84	1,68	2,58	1,29
608: Coto Brus	0,00	0,53	0,48	2,35	0,00
609: Parrita	0,00	0,00	1,52	6,55	0,00
610: Corredores	0,62	0,57	1,01	3,41	0,62
611: Garabito	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tasa Promedio	0,38	0,34	0,80	3,02	0,38
Máximo	1,29	1,84	1,81	8,08	1,29
Mínimo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Elaboración propia, con datos anuarios estadísticos del INEC, CCP y REDATAM.

La tabla N° 14 ilustra que la mortalidad por melanoma en esta provincia ha ido en aumento conforme se incrementa el número de habitantes y la esperanza de vida. Se muestra que el cantón con mayor tasa de mortalidad para la totalidad del estudio corresponde a Montes de Oro, con una tasa de 8,08 por cien mil

habitantes para el quinquenio de 2005-2009, seguido del cantón de Golfito con una tasa de 1,84 para el quinquenio de 1995-1999, además son los quinquenios con mayores rangos en las medias quinquenales. En el otro extremo, los cantones con menores tasas pertenecen a Garabito, que mantuvo tasas en 0 en los primeros cuatro quinquenios; Osa, con tasas en 0 para cuatro de los quinquenios en estudio y un aumento significativo para el último quinquenio.

Tabla N° 14 Tasas de mortalidad por melanoma agrupados en quinquenios en la provincia de Limón, según cantones en el periodo de 1990-2014. agrupados por quinquenios
Tasas por 100,000 habitantes

Cantón	Quinquenios				
	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014
701: Limón	0,29	0,25	0,22	1,05	0,29
702: Pococí	0,30	0,23	0,36	1,64	0,30
703: Siquirres	0,52	0,00	1,09	0,00	0,52
704: Talamanca	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
705: Matina	0,00	0,71	0,00	2,59	0,00
706: Guácimo	0,00	0,66	0,00	2,35	0,00
Tasa Promedio	0,18	0,31	0,28	1,27	0,18
Máximo	0,52	0,71	1,09	2,59	0,52
Mínimo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Elaboración propia, con datos anuarios estadísticos del INEC, CCP y REDATAM

Tal como se muestra en la tabla N° 15 la provincia de Limón ha mantenido una variabilidad constante durante los quinquenios de estudio. Es la provincia con menores tasas cantonales de mortalidad en comparación con las 6 provincias restantes de Costa Rica, en el que predomina únicamente el cantón de Matina, con la mayor tasa de la provincia de 2,59 para el quinquenio del 2005-2009; sin embargo, este no presentó muertes en 2 de los quinquenios de estudio. El cantón de Siquirres fue el segundo cantón con la mayor tasa de 1,09 por 100.000 habitantes; por otro lado, Talamanca mantuvo tasas en 0 durante todo el periodo, seguido de Guácimo, donde no se reportaron muertes por melanoma en 3 de los quinquenios en estudio.

Tabla N° 16 Tasas ajustadas de mortalidad por melanoma, según 10 cantones con mayor mortalidad y 10 cantones con menor mortalidad, en el periodo de 1990-2014 agrupados por quinquenios
Tasas por 100.000 habitantes

Orden menor a mayor	Cantones con mayor mortalidad	Tasas por 100,000 habitantes	Cantones con menor mortalidad	Tasas por 100,000 habitantes
1	105: Tarrazú	1,49	116: Turrubares	0,00
2	609: Parrita	1,61	704: Talamanca	0,00
3	604: Montes de Oro	1,62	507: Abangares	0,00
4	607: Golfito	1,74	107: Mora	0,00
5	406: San Isidro	1,87	405: San Rafael	0,00
6	112: Acosta	2,21	410: Sarapiquí	0,19
7	510: La Cruz	2,28	118: Curridabat	0,31
8	120: León Cortés	2,28	506: Cañas	0,31
9	504: Bagaces	2,43	305: Turrialba	0,35
10	509: Nandayure	3,31	114: Moravia	0,35

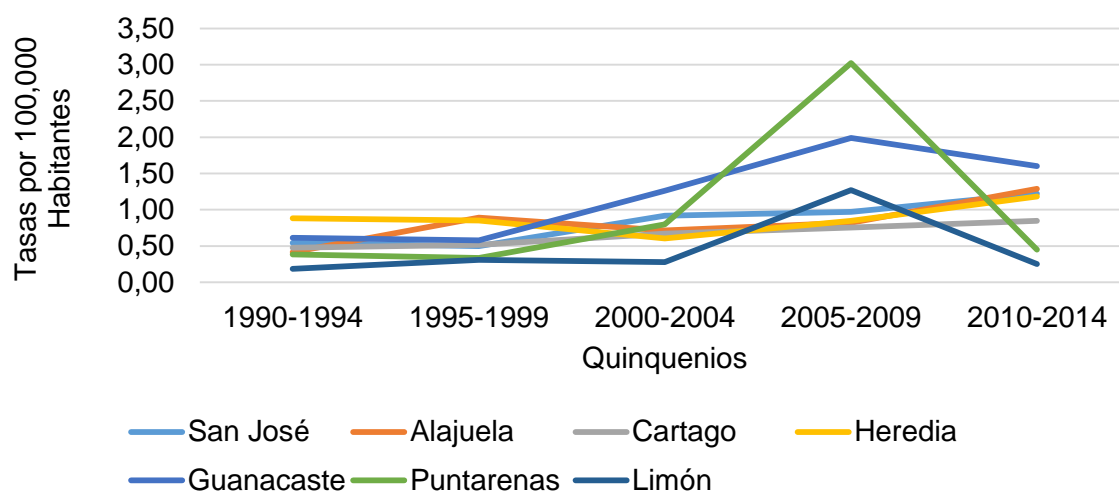
Fuente: Elaboración propia, con datos anuarios estadísticos del INEC, CCP y REDATAM

En la tabla N°16 se observan los 10 cantones con las mayores tasas y los 10 cantones con las menores tasas por cien mil habitantes, para todo el periodo de estudio, encabezando la lista con mayor mortalidad el cantón de Nandayure con una tasa de 3,31, seguido de Bagaces con una tasa de 3,43 y León Cortés con 2.28.

Por otro lado los cantones con menor mortalidad se encuentran los cantones de Turrubares, Talamanca, Mora, Abangares, y San Rafael en donde no se presentaron muertes para todo el periodo de estudio y con menores tasas se

encuentran, Sarapiquí, Curridabat y Cañas con tasas menores a 0.32 muertes por 100,000 habitantes para todo el periodo.

Gráfico N° 8 Tasas de mortalidad por melanoma en Costa Rica, según provincias en el periodo de 1990 -2014 agrupados por quinquenios
Tasas por 100.000 habitantes



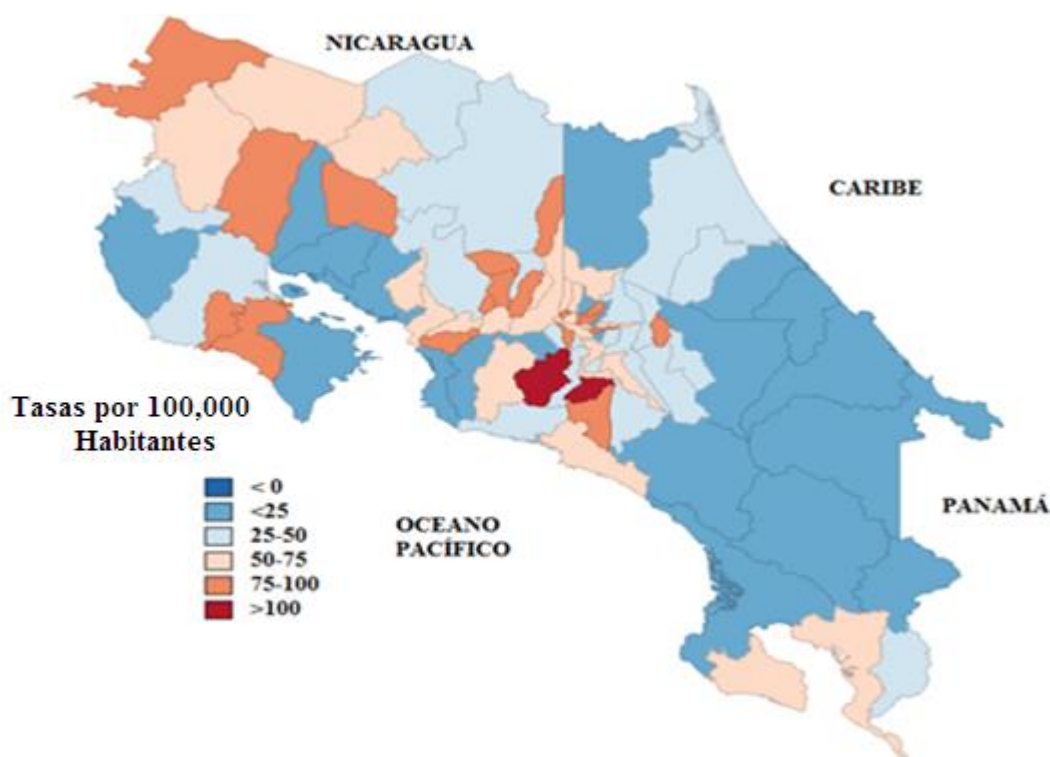
Fuente: Elaboración propia, con datos anuarios estadísticos del INEC, CCP y REDATAM

El gráfico N° 8 ilustra la mortalidad del melanoma a través de los quinquenios de estudio, el cual muestra una variabilidad creciente para las provincias de Alajuela, San José y Heredia, así como una estabilidad durante los primeros cuatro quinquenios de estudio; no obstante, las tasas progresan significativamente en cuanto al último quinquenio, no así para Limón y Puntarenas, que han disminuido sus tasas para el último quinquenio de 2010-2014.

Mientras tanto, Cartago muestra una leve estabilidad en cuanto al progreso quinquenal de su mortalidad, cuya cresta más alta, al igual que en las demás provincias, se da en el último quinquenio. En cuanto a la provincia de Guanacaste, llama la atención que su pico más alto es en el periodo de 2010-2014, cuando la

tasa promedio fue de 8.01 por cien mil habitantes, lo que la convierte en la provincia con mayor crecimiento exponencial en comparación con las otras.

Figura N° 2 Tasas de mortalidad por melanoma en Costa Rica, según cantones en el periodo de 1990-2014. Tasas por 100.000 habitantes



Fuente: Elaboración propia, con datos anuarios estadísticos del INEC, CCP y REDATAM

La figura N°2 ilustra las tasas cantonales de Costa Rica durante todo el periodo de estudio, representado en cuantiles, que muestran las tasas mayores con el color rojo intenso en los cantones de Acosta, León Cortes, con las tasas mayores a 100; seguido de los cantones de San José, Alajuelita, Tarrazú, La Cruz, Hojanca, Nandayure, Bagases, Tilarán, Alvarado, Aserrí, San Ramón, Grecia, Naranjo, Alfaro Ruiz, San Rafael, San Pablo, Flores, Orotina con las tasas entre 75-100. Los cantones con menores tasas de mortalidad son representados en los colores celeste claro, por las provincias de Limón, Zona Sur del país y el cantón 01 de Puntarenas y de Guanacaste, Cañas, Abangares, Santa Cruz con los menores.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN O EXPLICACIÓN DE LOS RESULTADOS

En hospitales del Seguro Social de Costa Rica se plasmó un registro de la morbilidad reportado para el período del 2000 a 2014, para un total de 1.527 casos de melanoma cutáneo. Cabe destacar que el número de casos se triplicó en los 15 años de estudio, con una tasa de morbilidad general de 2,34 casos por 100.000 habitantes para ese periodo, la tasa más alta se dio en el año 2014 con 4,94 casos por 100.000 habitantes.

En cuanto a mortalidad, el estudio se realizó durante el periodo de 1990-2014 en el que se registraron 684 defunciones a nivel nacional, para una tasa bruta de mortalidad de 0,69 muertes por 100.000 habitantes para los 25 años de estudio. La tasa más alta fue en el año 2014 con 1,07 muertes por cada 100.000 habitantes. Australia, el país número uno en mortalidad a nivel mundial llegó a cifras de 5,5 muertes por 100.000 personas para el año 2014, cifra muy alejada de la realidad costarricense. Sin embargo, en Colombia en el periodo 2007-2011 la tasa de mortalidad para melanoma cutáneo fue de 0,5, con una incidencia de 2.7 por cada 100.000 habitantes⁴¹, tasas que se equiparan con las estudiadas en Costa Rica para ese periodo.

A nivel mundial se ha visto un importante ascenso, tanto en el número de casos como en mortalidad en países con población predominantemente de piel caucásica^{6,41}, de ahí que la mayores tasas de incidencia en el mundo son lideradas por Australia y Nueva Zelanda con las tasas más altas en el 2009-

2013¹¹. En Latinoamérica, países como México, Chile, Argentina y Colombia, muestran una evolución del casi 500% en los últimos años, en el que Uruguay es el país que lidera los índices de cáncer de piel, con 200 casos de melanoma cada año⁴¹.

En cuanto al sexo, las tasas de morbilidad ajustadas más altas a través de los años, corresponden al sexo masculino, superiores a 4 casos en el 2013 y llegando a 4,95 por 100.000 habitantes para el año 2014. En Argentina, un estudio realizado en el 2009, la incidencia en varones fue mayor que en las mujeres en más de un 12%; en Estados Unidos los índices de incidencia en los hombres superan en más del doble a los de las mujeres.

En cuanto a mortalidad en Costa Rica, las tasas en los varones fueron mayores que en las mujeres, con una razón hombre/mujer 1,5 para el último quinquenio de estudio 2010-2014. Tomando en cuenta que este fue el quinquenio con mayor mortalidad en el periodo de estudio, si se compara con Uruguay, el país con mayor mortalidad en Latinoamérica, la razón hombre/mujer fue de 1,5 en el periodo 2009-2013⁴², asemejándose a la población costarricense.

La localización anatómica en este estudio en cuanto morbilidad tuvo predominio de lesiones en miembros inferiores y en tronco, seguido de partes no específicas de la cara, esto según la clasificación CIE-10, localizaciones muy similares a las que se muestran en Argentina. Se observa que el tumor se manifiesta en primer lugar en los miembros inferiores; en segundo lugar, en miembros superiores en cabeza y cuello para este país suramericano¹⁵; en España, la extremidad inferior es la localización más frecuente, seguida del tronco⁴³.

La edad media de presentación reportada en países como Estados Unidos y Nueva Zelanda es de 57 años, en Colombia la media de edad es de 60.8 años⁴⁴; en cuanto a la incidencia, en nuestro país la morbilidad aumenta conforme avanza la edad con predominio en mayores de 60 años, lo mismo pasa con la mortalidad, ya que el aumento es significativo en los grupos de 80 años y más, con un 77% del total de la población fallecida por melanoma.

En lo referente a la distribución de melanoma por provincias y cantones en Costa Rica, las tasas más altas de mortalidad correspondieron a Guanacaste, San José, Heredia y Puntarenas. En cuanto a la provincia guanacasteca y la de Puntarenas esto podría deberse a que son las ciudades con predominante clima caliente durante todo el año, la estructura de producción agrícola de Guanacaste promueve la coexistencia de diversos tipos de cultivo y los enclaves turísticos en la zona han hecho que el tipo de trabajo sea al aire libre y, por ende, se use un tipo de ropa ligera, que expone más a las personas a los rayos UV provenientes del sol.

Además, en dichas provincias se encuentra la mayoría de playas del país, lo que provoca que con el desarrollo del turismo y el auge de los megaproyectos en las zonas costeras, el aumento de extranjeros de nacionalidades europeas y la migración interna del Valle Central, construyan sus residencias en esta franja del territorio, y que causa que la población caucásica aumente en la zona⁴⁵.

Las tasas más bajas de mortalidad se encontraron en Cartago y Limón, en esta última provincia se encuentra la mayoría de la población afrocostarricense, lo cual podría explicar por qué es la provincia con menor mortalidad, ya que el melanoma es predominante en pieles caucásicas ⁴⁶.

Los cantones con mayor mortalidad correspondieron a Acosta y León Cortés, con tasas mayores a 100, mientras que los cantones con menor mortalidad pertenecen a la mayoría de los cantones de Limón, a excepción de Guácimo y Pococí, la zona sur del país y tres cantones de Guanacaste: Santa Cruz, Abangares y Cañas. Cabe destacar que la mayoría de cantones de Guanacaste pertenecen a tasas de 75-100. La utilidad del mapa cantonal es conocer más detalladamente las zonas donde hay conglomeraciones de mortalidad, ya que es de vital importancia identificar algún factor común en ellos, que pueda propiciar el aumento de las defunciones por melanoma, pero actualmente no se ha encontrado en la literatura alguna teoría que lo fundamente.

En cuanto a morbilidad se dividió en regiones socioeconómicas para determinar alguna asociación económica, escolarización o situación laboral. La región Chorotega es la que se caracteriza por mayor morbilidad, predominando con tasas mayores a 100. En esta región predomina el clima tropical caliente en las llanuras hasta 35°, es la región más seca del país, de diciembre a marzo; abril es un mes de transición. Esto podría asociarse a la forma de vestir de los habitantes y a la tendencia de usar ropa ligera, lo que aumenta la exposición a los rayos UV. Además, debido a este clima, aumenta la migración de extranjeros a las zonas costeras para realizar ahí sus residencias, sin embargo la literatura encontrada no fundamenta teoría válida para asociar dicha patología con dichas hipótesis. Por otro lado, cabe recalcar que esta alta morbilidad, no se debe a un aumento en los especialistas del hospital cabecera de la región, ya que no se cuenta con dermatólogos en el hospital de Liberia desde su inauguración, pero sí se logró

observar que del total de la mortalidad en general, el 19,6% se debe a defunciones por neoplasias⁴⁷.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

1. La morbilidad mantuvo una evolución variable con una creciente a través de los últimos años de estudio, con un aumento significativo para el 2013 y 2014, con las tasas más altas durante los 25 años
2. En cuanto al sexo, la morbilidad predominó el sexo masculino, manteniendo las tasas más altas para los mismos años 2013-2014.
3. La edad de presentación de melanoma en Costa Rica en cuanto a morbilidad se encuentra entre las personas mayores de 60 años, con un predominio significativo de 80 años y más, superior a un 77% del total de personas que padecieron melanoma durante los 15 años de estudio.
4. La localización anatómica entre toda la población que padeció melanoma durante 2000 al 2014, fue en miembros inferiores, incluida la cadera, y la localización con menos casos correspondió a los labios.
5. En cuanto a distribución geográfica, la región socioeconómica con mayor dispersión es la Región Chorotega, con las mayores tasas a lo largo de los 15 años de estudio.
6. La evolución de las tasas de mortalidad, como en el caso de la morbilidad, es una tendencia creciente durante los quinquenios con la mayor mortalidad para el del 2010- 2014, con una tasa de 0,90 defunciones por cada 100.000 habitantes.

7. El sexo con tasas más altas de defunciones en el periodo 1990-2014 corresponde al masculino con 1,08 muertes quinquenales por cada 100.000 habitantes.
8. El grupo etario al que pertenecen la mayoría de muertes durante los 25 años de estudio, es el de 80-99 y más años, predominante durante todos los quinquenios del periodo.
9. Las provincias con mayor mortalidad son Guanacaste y San José, con una tendencia creciente durante todo el periodo, seguido de la provincia de Heredia y Puntarenas, sin embargo, esta última provincia tiene una tendencia descendente en el último quinquenio de estudio.
10. Los cantones que obtuvieron las tasas más altas de mortalidad fueron los de Acosta y León Cortés, y los de menores tasas quinquenales correspondieron a Mora, Turrubares, Abangares y Talamanca, cantones en los no se presentaron muertes durante todo el periodo de estudio.

6.2 RECOMENDACIONES

- Mejorar el tamizaje precoz del cáncer por melanoma en el nivel de atención primaria de la CCSS, ya que es la institución con mayor cobertura a nivel nacional, para prevenir y promover la realización de un autoexamen de los nevus existentes, como los que cambian su estructura y color por medio de información masiva a la población, para así fomentar la captación del melanoma en estadios más tempranos, pues poseen más porcentaje de curación.
- Implementar murales o charlas educativas por parte del nivel de atención primaria de la CCSS y comité locales de Salud en las comunidades, además del Ministerio de Educación Pública, para que se pueda informar, acerca de del filtro solar adecuado, que se debe tomar en cuenta el color de la piel, el grosor, el tiempo de exposición al sol y la cantidad de radiación que existe donde se encuentren, protegerse del sol usando ropa adecuada: pantalones, camisas (de material denso y seco) y sombrero de acuerdo con el tipo de trabajo, no olvidarse de los niños menores de seis meses, que es recomendable protegerlos con ropas adecuadas y no usar bloqueadores solares. Se les debe aconsejar a las personas evitar exponerse a la radiación solar entre las 10 a.m. y 4 p.m., explicárseles de una forma sencilla y práctica, para que alcance de todos los niveles educacionales de la población, ya que la mayoría de regiones que presentan las mayores tasas de mortalidad muestran altos porcentajes de analfabetismo, lo cual conlleva a limitar la información.

- Fomentar las actualizaciones periódicas de las guías de atención primaria para el melanoma, basadas en las recomendaciones de guías internacionales y nuevas publicaciones mundiales, donde se han visto las mejoras tanto en el diagnóstico precoz como en los nuevos métodos de tratamiento con intención curativa, con la finalidad de disminuir la mortalidad por dicho tumor.
- Estudiar de manera específica los cantones de Acosta y León Cortes, ya que se logró evidenciar un aumento significativo de la mortalidad, por medio de un estudio específico a la población de riesgo, con el fin de identificar las conductas desencadenantes del melanoma en estos cantones.
- Realizar un estudio dirigido en la región Chorotega por medio de una tesis de licenciatura, en donde se logre identificar la etiología primordial que afecta directamente esta región, ya que se lograron demostrar las tasas más altas de morbilidad en esta zona.
- Fomentar en los médicos o estudiantes de Medicina la realización de futuras investigaciones epidemiológicas del Melanoma a nivel nacional, con la finalidad de realizar una línea de investigación a través de los años, para identificar los tipos de melanoma más frecuente en la población costarricense y cuál se relaciona con el índice de radiaciones ultravioleta en todo el país, además de corroborarlo con zonas de mayor morbilidad en Costa Rica para identificar si el aumento de los casos van de la mano con el Índice de radiación UV.

- Sugerir la creación de bases de datos en los servicios de epidemiología de los centros de salud, tanto de segundo y tercer nivel atención, en la CCSS como a nivel privado, para llevar un control más adecuado acerca de la incidencia, prevalencia y mortalidad por tumores malignos, y así, evitar subregistros o sesgos a la hora de la realización de investigaciones.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

1. Enrique Acosta Álvaro, Fierro Eduardo, Velásquez Victoria Eugenia, Xavier Rueda: Melanoma: Patogénesis, Clínica e Histopatología. Revista Asoc Col Dermatología. 6 de Febrero de 2009;17 (2):87-108.
2. Freer-Bustamante E. El uso adecuado de protectores solares en Costa Rica. Rev Costarric Cienc Médicas. junio de 1999; 20(1-2):103-11
3. Alonso Carlos Esteban, Salerni Gabriel: Breve historia del melanoma. De Hipócrates a Handley - mc1611.pdf [Internet]. medigraphic.org. 2016 [citado 30 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/cutanea/mc-2016/mc1611.pdf>
4. Vito W, Rebecca, Vernon K. Sondak, S. M. Smalley: A Brief History of Melanoma: From Mummies to Mutations [Internet]. NIH Public Access. 2012 [citado 30 de marzo de 2017]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3303163/pdf/nihms360930.pdf>
5. Masis Borge Andrea, Vega Solano Manrique, Sánchez Valverde José Pablo. Epidemiología, patogénesis y diagnóstico Clínico del Melanoma Cutáneo [Internet]. Medigraphic, Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica LXX (608) 581 - 585, 2013. 2013 [citado 4 de abril de 2017]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2013/rmc134f.pdf>
6. Hartl Gregory. OMS | La Organización Mundial de la Salud desaconseja el uso de camas solares a las personas menores de 18 años [Internet]. Organización Mundial de la Salud.

2005 [citado 1 de abril de 2017]. Disponible en:
<http://www.who.int/mediacentre/news/notes/2005/np07/es/>

7. Instituto Nacional del Cáncer. Instantánea del melanoma - National Cancer Institute [Internet]. El Cáncer. 2014 [citado 1 de abril de 2017]. Disponible en:
<https://www.cancer.gov/espanol/investigacion/progreso/instantaneas/melanoma>
8. Ríos Yuil José Manuel, Arias Madrid Arnulfo. Correlación entre las prácticas de exposición solar y el grado de fotodaño. Panamá. Mayo, 2009. Mayo -2009. 2010; 23:4-11.
9. Leitner RMC. Epidemiología del melanoma cutáneo. Rev Argent Dermatol. junio de 2006;87(2):86-97.
10. División de Prevención y Control del Cáncer, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. CDC - Tasas de melanoma cutáneo por raza y grupo étnico [Internet]. CDC en español. 2016 [citado 1 de abril de 2017]. Disponible en:
<https://www.cdc.gov/spanish/cancer/skin/statistics/race.htm>
11. American Cancer Society. ¿Cuáles son las estadísticas principales del cáncer de piel tipo melanoma? [Internet]. American Cancer Society. 2015 [citado 1 de abril de 2017]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-piel-tipo-melanoma/acerca/estadisticas-clave.html>
12. Ferlay J, López-Abente, Giblin AV, Sáenz S. Melanoma, Sobre el Cáncer [Internet]. Asociación Española Contra el Cancer. 2011 [citado 2 de abril de 2017]. Disponible en:

<https://www.aecc.es/SobreElCancer/CancerPorLocalizacion/melanoma/Paginas/recursos.aspx>

13. Melanoma Institute Australia [Internet]. Melanoma facts and statistics, Australian Institute of Health and Welfare 2016. 2016 [citado 1 de abril de 2017]. Disponible en: <https://www.melanoma.org.au/understanding-melanoma/melanoma-facts-and-statistics/>
14. Sáenz Soledad, Conejo-Mir Julián, Cayuela Aurelio. Epidemiología del melanoma en España | Actas Dermo-Sifiliográficas [Internet]. Actas Dermo- Sifiliográficas. 2005 [citado 2 de abril de 2017]. Disponible en: <http://www.actasdermo.org/es/epidemiologia-del-melanoma-espana/articulo/13078521/>
15. CNN En Castellano: Uruguay es el país con más casos de Melanoma en Latinoamérica [Internet]. Melanoma Latinoamérica. [citado 2 de abril de 2017]. Disponible en: <http://www.melanomalatinoamerica.org/news/cnn-en-castellano-uruguay-es-el-pais-con-mas-casos-de-melanoma-en-latinoamerica/>
16. Piazza Cidonio Claudia, Fontaina Jeannie. Inspiración para Melanoma Latino América [Internet]. Melanoma Latinoamérica. 2015 [citado 2 de abril de 2017]. Disponible en: <http://www.melanomalatinoamerica.org/accion/inspiracion-para-melanoma-latino-america/>

17. Loria Dora I, González Abel, Latorre Clara. Epidemiología del melanoma cutáneo en Argentina: análisis del Registro Argentino de Melanoma Cutáneo [Internet]. Sala de Situación, Secretaria de Salud Pública/ Municipalidad del Rosario. 2012 [citado 2 de abril de 2017]. Disponible en: <file:///C:/Users/Lucia/AppData/Local/Temp/Dermatologia-rev-galera-epidemiologia.pdf>
18. Alonso T Faustino. Epidemiología del melanoma cutáneo en Chile. Rev Médica Clínica Las Condes. julio de 2011;22(4):459-65.
19. Bellolio J Enrique, San Martín L Alvaro, Quiñiñir S Luis, Orellana C Juan, Tapia E Oscar, Rifo L Patricio, et al. Evaluación de factores histológicos pronósticos de sobrevida en melanoma maligno cutáneo, seguimiento de 13 años [Internet]. Rev. Chilena de Cirugía. Vol 62. 2010 [citado 4 de abril de 2017]. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rhcir/v62n4/art03.pdf>
20. Herrera Arrieta Jairo, Juan Guardela Emilio, Paternina Caicedo Ángel, Alvis Zakzuk Nelson. Características Clínicas Y Patológicas Del Melanoma Maligno En Cartagena [Internet]. Revistas Biomédicas Facultad de Medicina; Universidad de Cartagena. 2014 [citado 4 de abril de 2017]. Disponible en: http://www.revista.cartagenamorros.com/pdf/5-1/10_MELANOMA.pdf
21. Herrera González Norma Estela, Aco Flores Aramara Yasmín. El melanoma en México [Internet]. Redalyc, Artículo de Revisión Revista de Especialidades

Médico-Quirúrgica. 2010 [citado 4 de abril de 2017]. Disponible en:
<http://www.redalyc.org/pdf/473/47316054010.pdf>

22. Orendain-Koch Nicole, Ramos-Álvarez Mónica Patricia, Ruiz-Lea Andrea Biviana, Sánchez-Dueñas Luis Enrique, Crocker-Sandoval Ana Beatriz, Sánchez-Tenorio Tania, et al. Melanoma en la práctica privada en México: un diagnóstico oportuno [Internet]. Dermatología, Revista Mexicana. 2014 [citado 4 de abril de 2017]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/derrevmex/rmd-2015/rmd152c.pdf>
23. Masis Borges Andrea, Vega Solano Manrique, Sánchez Valverde José Pablo. Epidemiología, patogénesis y diagnóstico Clínico del Melanoma Cutáneo [Internet]. Medigraphic, Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica LXX (608) 581 - 585, 2013. 2013 [citado 4 de abril de 2017]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2013/rmc134f.pdf>
24. Corrales Díaz Daisy, Balmaceda Ileana, DM Plan Nacional para la Prevención y control del cáncer [Internet]. Ministerio de Salud de Costa Rica. 2012 [citado 5 de abril de 2017]. Disponible en: https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores_en_salud/consejo_nacional_cancer/DM_plan_nacional_para_la_prevenccion_y_control_del_cancer.pdf
25. Lara Villagran Aida. El gran tema: El Cáncer de Piel [Internet]. Proyecto : Fortalecimiento de la Atención Integral del Cáncer en la Red- CCSS. 2013 [citado 4 de abril de 2017]. Disponible en: <http://medicos.cr/web/documentos/boletines/BOLETIN%20200313/Bolet%C3%ADn%208%20C%C3%A1ncer%20de%20piel>

26. Registro Nacional de Tumores. Situación Epidemiológica del Cáncer [Internet]. Ministerio de Salud de Costa Rica. 2012 [citado 4 de abril de 2017]. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/vigilancia-de-la-salud/estadisticas-y-bases-de-datos/estadisticas/estadistica-de-cancer-registro-nacional-tumores/2722-situacion-epidemiologica-del-cancer/file>
27. Sánchez Umaña Ismael Quesada Gonzáles , Alejandra, Cedeño Quesada María Luisa. Lesiones Elementales en Dermatología. 2010;(594):345-8.
28. Klaus Wolff, Richard A. Johnson, Arturo P. Saavedra. Fitzpatrick Atlas de Dermatología clínica [Internet]. Séptima. México DF: McGRAW -HILL INTERAMERICANA EDITORES, S. A. de C. V.; 2014 [citado 6 de abril de 2017]. 953 p. Disponible en: http://www.circulomedicodezarate.org/e-books/Fitzpatrick_Atlas_de_Dermatologia_Clinica_booksmedicos.org.pdf
29. Lowell A. Goldsmith, Stephen I. Katz, Bárbara A. Gilchrest, Amy S. Paller, David J. Leffell, Klaus Wolff. Fitzpatrick. Dermatología en Medicina General. 8a ed. Vol. I. Madrid, España: Editorial Médica Panamericana S.A; 2014. 3100 p.
30. Falabella Falabella Rafael, Victoria Chaparro Jairo, Barona Cabal María Isabel, Domínguez Soto Luciano. Dermatología. Séptima Edición. Vol. I. Medellín, Colombia: Corporación para Investigaciones Biológicas; 2009
31. Fonseca Capdevila Eduardo. Tumores melanocíticos. España: Elsevier; 2014.

32. Lozano JA. Melanoma. Detección y tratamiento de un tumor de gran incidencia. *Offarm*. 6 de junio de 2004;23:86-92
33. Gaviria Jorge Luis, Niño Claudia Jimena. Melanoma: Actualización en su enfoque y tratamiento. 2005 [citado 6 de abril de 2017];46(Nº3). Disponible en: <http://med.javeriana.edu.co/publi/vniversitas/serial/v46n3/2%20melanoma.pdf>
34. Salerni Gabriel Esteban. Validación Del Seguimiento a largo plazo de pacientes de Riesgo para Melanoma con Fotografía Corporal Total y dermatoscopia digital [Internet] [Doctoral]. [España]: Universidad de Barcelona; 2012 [citado 6 de abril de 2017]. Disponible en: <http://www.dermatologiarosario.com.ar/pps/tesis/Tesis%20Doctoral%20Salerni.pdf>
35. Martínez González M^a Salomé. Melanoma Maligno Cutáneo: Estudio de Características Morfológicas e Inmunohistoquímicas del Tumor Primario Predictivas De Metástasis En Ganglio Centinela [Internet]. [Bellaterra (Barcelona)]: Universidad Autónoma de Barcelona Facultad de Medicina Y Ciencias de la Salud departamento de Ciencias Morfológicas; 2007 [citado 7 de abril de 2017]. Disponible en: <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/4229/smg1de1.pdf>
36. Bozzolo María Jorgelina. Melanoma ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS [Internet]. [citado 25 de abril de 2017]. Disponible en: <http://www.postgradofcm.edu.ar/ProduccionCientifica/TrabajosCientificos/37.pdf>

37. Leigh P. S, Zarges T. P, Contreras R. T, Jans B. J, Bórquez M. P. Perfil clínico y epidemiológico de una serie consecutiva de pacientes con diagnóstico de melanoma cutáneo en la provincia de Osorno: Período 2006-2011. Cuad Cir. 2011;25(1):37-42
38. R. Bonilla, R. Beaglehole, T. Kjellstrom. Epidemiologia Basica. Segunda. Washington, D.C: Organizacion Panamericana de la Salud; 2008.
39. Guerrero V. Rodrigo, Gonzales Carlos Luis, Medina Ernesto. Epidemiologia. Estados Unidos: ADDISSON-WESLEY IBEROAMERICANA.S.A; 1981.
40. Organización Panamericana de la Salud, Oficina Sanitaria Panamericana., Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. CIE-10 Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud. Décima. Vol. 1. Washington, D.C: Organización Panamericana de la Salud; 1995.
41. Instituto Nacional de Cancerología Ministerio de Salud y Protección Social. Incidencia, mortalidad y prevalencia del Cáncer en Colombia 2007-2011 [Internet]. Instituto Nacional De Cancerología Ese Ministerio De Salud Y Protección Social. 2015 [citado 16 de mayo de 2017]. Disponible en: <http://www.cancer.gov.co/files/libros/archivos/incidencia1.pdf>
42. Azaret PM, CNN. Uruguay es el país con más casos de cáncer de piel en Latinoamérica [Internet]. CNNEspañol.com. 2015 [citado 2 de abril de 2017]. Disponible en: <http://cnnespanol.cnn.com/2015/05/08/uruguay-es-el-pais-con-mas-casos-de-cancer-de-piel-en-latinoamerica/>

43. Sáenz Soledad, Conejo-Mir Julián, Aurelio Cayuela. Epidemiología del melanoma en España | Actas Dermo-Sifiliográficas [Internet]. Actas Dermo- Sifiliográficas. 2005 [citado 2 de abril de 2017]. Disponible en: <http://www.actasdermo.org/es/epidemiologia-del-melanoma-espana/articulo/13078521/>
44. Registro Nacional de Cáncer – Uruguay, Comisión Honoraria de Lucha Contra el Cáncer. Cancer De Piel No Melanoma Y Melanoma En Uruguay [Internet]. 2011 [citado 16 de mayo de 2017]. Disponible en: http://www.comisioncancer.org.uy/uc_362_1.html
45. Zúñiga VJB. Migración y Turismo Residencial en Guanacaste. Libro Escen Políticos Las Migr En Costa Rica Colomb [Internet]. [citado 19 de mayo de 2017]; Disponible en: http://www.academia.edu/7850356/Migraci%C3%B3n_y_Turismo_Residencial_en_Guanacaste
46. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Indicadores demográficos regionales 2013. 1ed. Costa Rica (2015). Disponible en <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/centro-de-informacion/material-publicado/descargas/memorias/2725-memoria-institucional-2014/file>

ANEXOS

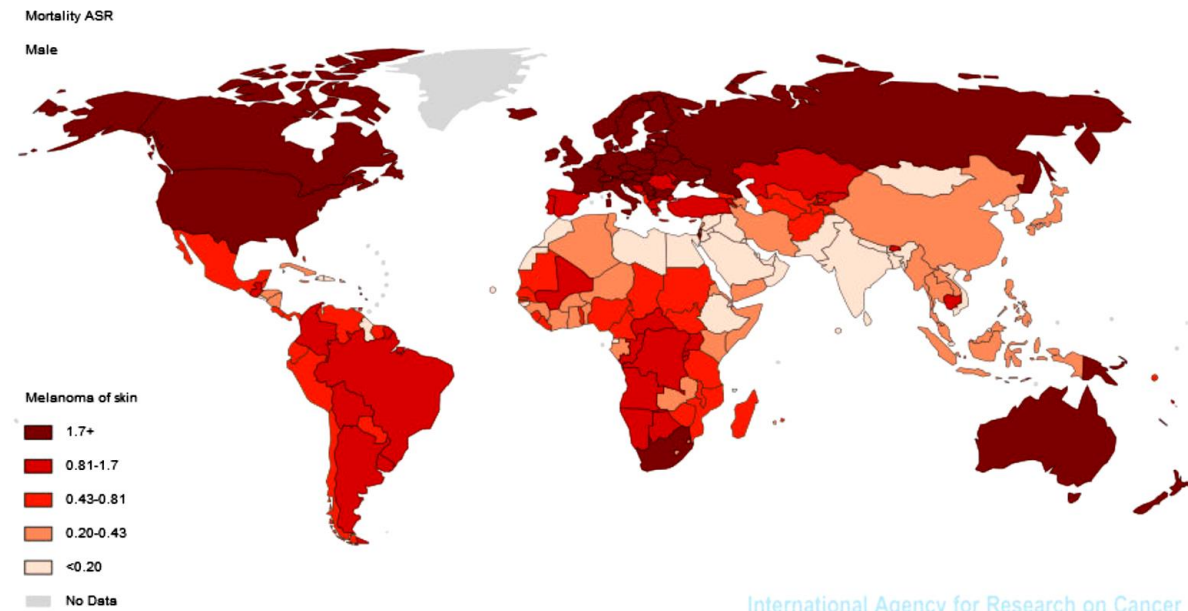
ANEXO N° 1: ÍNDICE DE RADIACIÓN ULTRAVIOLETA SEGÚN LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD



ANEXO N° 2: NUEVA CLASIFICACIÓN IUV PARA COSTA RICA



ANEXO N° 3: MORTALIDAD MUNDIAL POR MELANOMA - HOMBRES



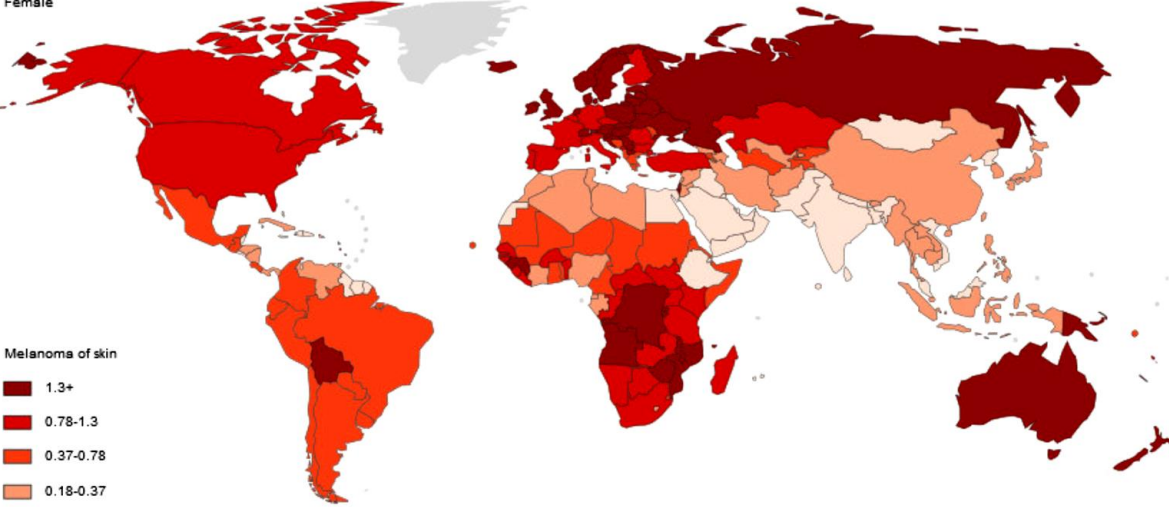
Source: GLOBOCAN 2012 (IARC)

International Agency for Research on Cancer



ANEXO N° 4: MORTALIDAD POR MELANOMA - MUJERES

Mortality ASR
Female



Melanoma of skin

- 1.3+
- 0.78-1.3
- 0.37-0.78
- 0.18-0.37
- <0.18
- No Data

International Agency for Research on Cancer

Source: GLOBOCAN 2012 (IARC)



ANEXO N° 5: MAPA CANTONAL DE COSTA RICA



DECLARACIÓN JURADA

Yo Mariam Lucia Soto Solís cédula de identidad número 1-1465-0820 en condición de egresado de la carrera de Medicina y Cirugía de la Universidad Hispanoamericana de Costa Rica y advertido con las leyes que castiga el falso testimonio y el perjuicio, declaro bajo la fe del juramento que dejo rendido en este acto, que mi trabajo de graduación, para optar por el título de Licenciatura, titulado **“Mortalidad y Morbilidad por Melanoma en Costa Rica en el periodo de 1990- 2014”** es una obra original y para su realización he respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales así como la Ley de Derechos del Autor y derechos conexos número 6683 del 14 de Octubre de 1982, y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de Noviembre del 1982; especialmente el numeral 70 de dicha ley en que se establece: “ Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que estos no sean tantos ni seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial que redunde en perjuicio del autor de la obra original”, así mismo que conozco y acepto que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante el Notario Público, firmo en fe de lo anterior en la ciudad de Aranjuez, San José donde presentará el trabajo el 19 de Mayo del 2017.

Mariam Lucía Soto Solís



San José, 19 de mayo de 2017

Srs.

Departamento de Registro
Universidad Hispanoamericana

Estimado señor:

El estudiante Mariam Lucia Soto Solís, Cédula número 1-11465-0820 me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **“Mortalidad y Morbilidad por Melanoma en Costa Rica en el periodo de 1990- 2014”**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de licenciatura.

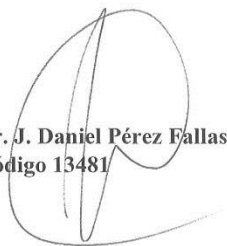
He verificado que se han incluido las observaciones y hecho las correcciones indicadas, durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación, antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

Los resultados obtenidos por el postulante implican la siguiente calificación:

a)	ORIGINALIDAD 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%	18
	TOTAL		98

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

Atentamente,



Dr. J. Daniel Pérez Fallas
Código 13481

San José, 08 junio de 2017.

Señores
Departamento de Registro
Universidad Hispanoamericana
Presente.

Estimados señores:

La estudiante **Mariam Soto Solís**, cédula de identidad número 114650820, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **MORTALIDAD Y MORBILIDAD POR MELANOMA EN COSTA RICA EN EL PERIODO 1990-2014**; 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 correspondientes a las observaciones indicadas.

Por consiguiente, este trabajo tiene la nota 95% por lo que cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública.

Atentamente,



Dra. Águeda Romero Zúñiga
Cédula de identidad: 302950808
Carné Colegio Profesional N. 6829

CARTA DEL FILÓLOGO

Cartago, 12 de junio de 2017.

Señores

Universidad Hispanoamericana
Escuela de Medicina

Estimados señores:

La estudiante Mariam Soto Solís, cédula de identidad 114650820, me ha presentado, para efectos de corrección de estilo, el trabajo de investigación denominado **“MORTALIDAD Y MORBILIDAD POR MELANOMA EN COSTA RICA EN EL PERIODO 1990-2014”**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina y Cirugía.

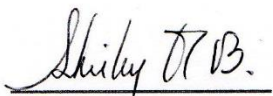
He revisado, de acuerdo con los lineamientos de la corrección de estilo señalados por la Universidad, los aspectos de la estructura gramatical, acentuación, ortografía, puntuación y los vicios de dicción.

Se han sugerido en el borrador revisado, las respectivas correcciones que la estudiante deberá proceder a incorporar en el documento final.

La filóloga no se hace responsable de los cambios que se introduzcan a la tesis, posterior a su revisión.

Por consiguiente, doy fe de que este trabajo se encuentra listo para ser presentado oficialmente a la Universidad.

Atentamente,

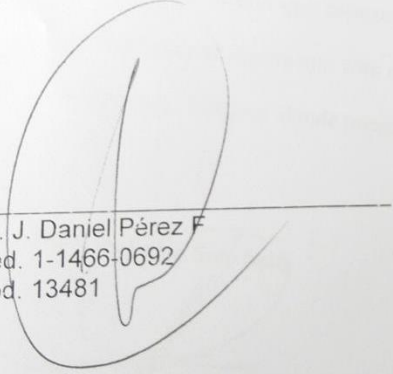


Shirley Pérez Brenes
Cédula 601910841
Carné de colegiado: 018955

San José, 6 de julio 2017

Srs.
Departamento de Registro
Universidad Hispanoamericana
Presente

La estudiante Mariam Soto Solís, cédula de identidad número 114650820, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación de correcciones, el trabajo de investigación denominado "**MORTALIDAD Y MORBILIDAD POR MELANOMA EN COSTA RICA EN EL PERIODO 1990-2014**", 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. Por lo cual doy mi aprobación al trabajo.



Dr. J. Daniel Pérez F
Ced. 1-1466-0692
Cod. 13481

ABREVIATURAS

CIE-9: Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud. Novena Edición

CIE-10: Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud. Décima Edición

XIX: Décimonoveno

UVA: Radiación Ultravioleta tipo A

UVB: Radiación Ultravioleta tipo B

UVC: Radiación Ultravioleta tipo C

IUV: Índice de Radiación Ultravioleta

UV: Ultravioleta

ADN: Ácido Desoxirribonucleico

Nm: Nanómetros

OMS: Organización Mundial de la Salud

IMN: Instituto Meteorológico Nacional

CDKN2A-CDK4-TP53: El inhibidor 2A de quinasa dependiente de ciclina

CDK4: Quinasa dependiente de ciclina 4

RAS: Nombre propio de una proteína ligada a tumoración maligna

BRAF: Nombre propio de un gen implicado en mutaciones precursoras de cáncer

Nevus BK: Síndrome del nevus displásico familiar

AJCC: Comité Articular de Cáncer de los Estados Unidos

LMM: Lentigo melanoma maligno

MES: Melanoma de extensión superficial

MN: Melanoma nodular

CCP: Centro Centroamericano de Población

CCSS: Caja Costarricense de Seguro Social de Costa Rica

INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos

REDATAM: Recuperación de datos para áreas pequeñas por Microcomputador.