



# Incidencia de cáncer de piel en Zacatecas

José Luis Pinedo-Vega,<sup>a</sup> Rosalba Castañeda-López,<sup>a</sup>  
J. Ignacio Dávila-Rangel,<sup>a</sup> Fernando Mireles-García,<sup>a</sup> Carlos Ríos-Martínez,<sup>a</sup>  
Adrián López-Saucedo<sup>b</sup>

## Skin cancer incidence in Zacatecas

**Background:** Skin cancer is the most frequent cancer related to ultraviolet radiation. The aim was to estimate the incidence of skin cancer type, melanoma and non-melanoma in Zacatecas, Mexico.

**Methods:** An epidemiological study was carried out during the period from 2008 to 2012. The data were obtained from the Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Secretaría de Salud de Zacatecas (SSZ) and a private source, the Centro Médico Alameda. The incidence and the global prevalence were estimated.

**Results:** We studied 958 skin cancer cases, histopathologically confirmed. The cases were distributed as: 63.6 % basal cell carcinomas, 25.8 % squamous cell carcinomas, and 10.6 % melanoma. Significantly higher proportions were observed in women in the basal cell carcinomas (60.4 %) and squamous cell carcinomas (53.4 %). However, in the case of melanoma, the major proportion was observed in men (55.9 %). The more frequent skin cancer location was the face and for basal cell carcinoma was the nose (53 %); for squamous cell carcinomas were the lips (36 %), and for melanoma it was also the nose (40 %). The skin cancer incidence was estimated in 20 cases for each 100 000 inhabitants. Linear regression analysis showed that the skin cancer is increasing at an annual rate of 10.5 %.

**Conclusions:** The anatomical location indicates that solar UV radiation is a risk factor, since the face is the zone with major exposure to solar radiation.

### Keywords Palabras clave

Skin neoplasms	Neoplasias cutáneas
Radiation-induced neoplasms	Neoplasias inducidas por radiación
Melanoma	Melanoma
Basal cell carcinoma	Carcinoma basocelular

En el cáncer de piel se distinguen dos categorías: melanoma y no-melanoma. El melanoma es el cáncer de piel menos común, pero potencialmente más letal: aunque representa solo alrededor de 3 % de los casos de cáncer de piel, es el causante de 75 % de las muertes por este tipo de neoplasias.<sup>1</sup> El número de casos de cáncer en hombres es superior al de las mujeres (52.3 % comparado con 47.7 %).<sup>2</sup>

En 2008, el melanoma fue considerado el octavo tipo de cáncer en los países desarrollados. La incidencia fue de 9.5 casos en hombres y 8.6 en mujeres por cada 100 000 habitantes; la tasa de mortalidad fue de 1.8 casos en hombres y 1.1 en mujeres por cada 100 000 habitantes. En los países en desarrollo, la incidencia del melanoma fue estimada en 0.7 casos por cada 100 000 hombres y 0.6 casos por cada 100 000 mujeres, en tanto que la tasa de mortalidad fue de 0.3 casos en hombres y mujeres. La incidencia en los países desarrollados es de 13 a 14 veces la de las naciones en desarrollo.

Si bien el melanoma no aparece entre los 10 primeros tipos de casos de cáncer y representa apenas 0.4 % del número total de casos de cáncer, su incidencia continúa incrementándose, mientras que la de muchos tipos de cáncer de piel está disminuyendo en algunos países desarrollados.<sup>3,4</sup> Australia y Nueva Zelanda tienen la incidencia más alta de cáncer de piel en el mundo. En ambos, el melanoma es el tipo de cáncer más común en personas entre los 15 y 44 años de edad.<sup>5,6</sup>

La mayoría de los casos de cáncer de piel es causada por la sobreexposición a los rayos UV solares o de cámaras de bronceado.<sup>7-9</sup>

La supervivencia a cinco años de los sujetos con melanoma ha sido estimada entre 80 y 90 % y a 10 años es de 75 %.<sup>2,10,11</sup>

Si bien el cáncer de piel no-melanoma es más común, es altamente curable. Este tipo incluye dos subtipos de carcinomas: el basocelular y el espinocelular. El carcinoma basocelular raras veces genera metástasis, mientras que el espinocelular puede diseminarse a otras partes del cuerpo si no hay un tratamiento oportuno. En todo el orbe, ambos son los tipos de cáncer más comunes en la población blanca, pero a pesar de ello se sabe mucho más sobre la epidemiología del melanoma.

El cáncer de piel no-melanoma ha sido el tipo de cáncer de mayor progresión en el mundo. Entre

<sup>a</sup>Universidad Autónoma de Zacatecas

<sup>b</sup>Laboratorio de Patología Alameda

Zacatecas, Zacatecas, México

Comunicación con: José Luis Pinedo-Vega

Teléfono: (492) 922 7043

Correo electrónico: jlpv85@gmail.com

Recibido: 17/12/2013

Aceptado: 27/01/2014

## Resumen

**Introducción:** el cáncer de piel es una neoplasia relacionada con la radiación ultravioleta solar. El objetivo fue estimar la incidencia del cáncer de piel de tipo melanoma y no-melanoma.

**Métodos:** se llevó a cabo un estudio epidemiológico entre 2008 y 2012 en Zacatecas, México. La información se obtuvo de los registros confirmados de cáncer de piel en el Instituto Mexicano del Seguro Social, el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, la Secretaría de Salud de Zacatecas y el laboratorio privado del Centro Médico Alameda. Se calculó la incidencia y la prevalencia global.

**Resultados:** se estudiaron 958 casos de cáncer de piel: 63.6 % de carcinoma basocelular, 25.8 % de

espinocelular y 10.6 % de melanoma. Se observó una mayor prevalencia de mujeres: 60.4 % en carcinoma basocelular y 53.4 % en carcinoma espinocelular. En el melanoma prevalecieron los hombres (55.9 %). La región anatómica donde predominó el cáncer de piel fue la cara: la nariz (53 %) en carcinoma basocelular, los labios (36 %) en carcinoma espinocelular y la nariz (40 %) en melanoma. La incidencia estimada fue 20 casos por cada 100 000 habitantes. El análisis de regresión lineal mostró que el cáncer de piel se incrementa 10.5 % anualmente.

**Conclusiones:** la ubicación de las lesiones sugiere que un factor de riesgo es la exposición a los rayos solares UV.

1992 y 2006, en Estados Unidos aumentó 4.2 % por año.<sup>12</sup> Comenzó a llamar la atención hace apenas una década, no tanto por su peligrosidad sino porque su atención médica representa un problema de salud pública en términos financieros.<sup>13-16</sup> En 2008, el número de nuevos casos de cáncer de piel no-melanoma fue estimado en 434 000, de los cuales 296 000 fueron carcinoma basocelular y 138 000 fueron carcinoma espinocelular.<sup>17</sup>

En América Latina, en materia de epidemiología del cáncer de piel se destacan como constantes la escasa información respecto a las tasas de incidencia y de mortalidad y su asociación con el origen étnico.<sup>18,19</sup>

En México, debido a que no todos los laboratorios están dados de alta en el Registro Histopatológico de Neoplasias Maligna, no hay una forma de registro único de las neoplasias y un número indeterminado de casos es tratado sin estudio histopatológico confirmatorio; adicionalmente, es probable que un grupo de pacientes ni siquiera acuda a atención médica.<sup>19,20</sup> En tales condiciones, el cáncer de piel no se reconoce propiamente como un problema de salud pública en nuestro país.

Los estudios epidemiológicos de melanoma en México son escasos y los que existen tienen enfoques diversos; muy pocos han reportado la incidencia del cáncer de piel.<sup>21,22</sup> En 1998, Parada *et al.*<sup>23</sup> llevaron a cabo una primera estimación de la incidencia del melanoma: 1.01 casos por cada 100 000 habitantes. En 2008, la Secretaría de Salud reportó una tasa de mortalidad por melanoma de 1.2 % por cada 100 000 habitantes.<sup>21,22</sup> Entre 1994 y 2004, la proporción de casos de melanoma en mujeres fue estimada en 57.1 %.<sup>24</sup> Este dato contrasta con las cifras internacionales que indican una mayor proporción en hombres (52.3 % comparado con 47.7 % en mujeres). En el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), en San Luis Río Colorado, Sonora, en el periodo de 1986 a 1995 se registraron 60 casos de cáncer de piel: 76 % de carcinoma basocelular, 15 % de espinocelular y 6.6 % de melanoma.<sup>25</sup>

Por tipo de patología, la proporción del melanoma en México en 2003 fue estimada en 9.02 %.<sup>22</sup> En el Hospital General "Dr. Manuel Gea González", entre 1995 y 2005 se encontraron 1326 casos de cán-

**Cuadro I** Distribución de casos de cáncer de piel en Zacatecas, por sexo y e institución

Año	ISSSTE		IMSS		SSZ		Particular		Total
	Mujeres <i>n</i>	Hombres <i>n</i>	Mujeres <i>n</i>	Hombres <i>n</i>	Mujeres <i>n</i>	Hombres <i>n</i>	Mujeres <i>n</i>	Hombres <i>n</i>	
2008	16	8	35	30	26	23	7	7	152
2009	17	9	35	26	29	27	17	7	167
2010	16	10	46	44	28	16	14	22	196
2011	12	17	48	40	36	28	25	11	217
2012	28	12	51	37	42	30	17	9	226
Total	89	56	215	177	161	124	80	56	958

ISSSTE = Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

IMSS = Instituto Mexicano del Seguro Social

SSZ = Secretaría de Salud de Zacatecas

cer de piel: 67 % de carcinoma basocelular, 19 % de carcinoma espinocelular y 8 % de melanoma.<sup>26</sup> Sin embargo, no fue posible cuantificar las incidencias por patología, dado que a dicho hospital llegan pacientes de todo el país. En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), en Zacatepec, Morelos, en el periodo de 2006 a 2007 se identificaron 55 casos de cáncer de piel: 65 % de carcinoma basocelular, 31 % de espinocelular y 3.6 % de melanoma.<sup>27</sup>

En el estado de Zacatecas, en un periodo de 10 años (de 1998 a 2007), se encontraron 731 casos de cáncer de piel: 62.1 % correspondió a carcinoma basocelular, 26.3 % a carcinoma espinocelular y 11.8 % a melanoma.<sup>28</sup> Las incidencias correspondientes a las tres patologías indicaron 1.4 casos de melanoma y 10.6 casos de cáncer de piel no-melanoma por cada 100 000 habitantes (7.5 casos de carcinoma basocelular y 3.1 de carcinoma espinocelular).

Tanto la incidencia estimada de melanoma en Zacatecas (1.4 casos por cada 100 000 habitantes) como la evaluada por Parada *et al.*<sup>23</sup> (1.01 casos por cada 100 000 habitantes) son superiores a 0.4 casos por cada 100 000 habitantes, incidencia estimada para países en desarrollo. Esto refuerza la conclusión de Schmerling *et al.*<sup>18</sup> para América Latina respecto a la escasez de estudios epidemiológicos y al hecho de que pocos informan tasas de incidencia. A pesar de la escasa investigación al respecto, México no puede ser caracterizado con el nivel de incidencia estimado para los países en desarrollo, si bien por fortuna dista mucho del nivel de los países desarrollados.

El presente estudio tuvo como objetivo redimensionar la epidemiología del cáncer de piel en Zacatecas, entidad federativa que tiene una extensión territorial de 75 416 km<sup>2</sup> y se encuentra en el centro norte del país, sobre el Trópico de Cáncer. La altitud sobre el nivel del mar varía entre 1800 y 2500 m, con una altitud media sobre el nivel del mar de 2230 m. El tiempo mínimo de insolación solar es de 10 horas 47 minutos en invierno y el tiempo máximo, de 13 horas 29 minutos en el verano, con un promedio anual de insolación de 12 horas 8 minutos.

Las características geográficas del estado (el cual es cruzado por el Trópico de Cáncer y se encuentra a una altitud considerable) son responsables de que tres cuartas partes del territorio zacatecano correspondan a zonas áridas y semiáridas, con un clima seco y semiseco. La atmósfera es relativamente transparente en la mayor parte del año y del territorio del estado, lo que ocasiona elevados niveles de radiación UV.

Como hipótesis de la presente investigación, se asumió que la incidencia de cáncer de piel en Zacatecas debe estar entre las más elevadas del país y que ha aumentado en el transcurso del tiempo.

## Métodos

Estudio epidemiológico de los casos de cáncer de piel no-melanoma y melanoma en el estado de Zacatecas, que abarcó el periodo de 2008 a 2012. La información se obtuvo de los archivos de los exámenes histopatológicos confirmatorios de tumor maligno practicados en los laboratorios de las instituciones de salud del estado: el IMSS, el ISSSTE, la Secretaría de Salud de Zacatecas (SSZ), así como en el laboratorio privado del Centro Médico Alameda, el de mayor cobertura y mejor sistema de registro del estado.

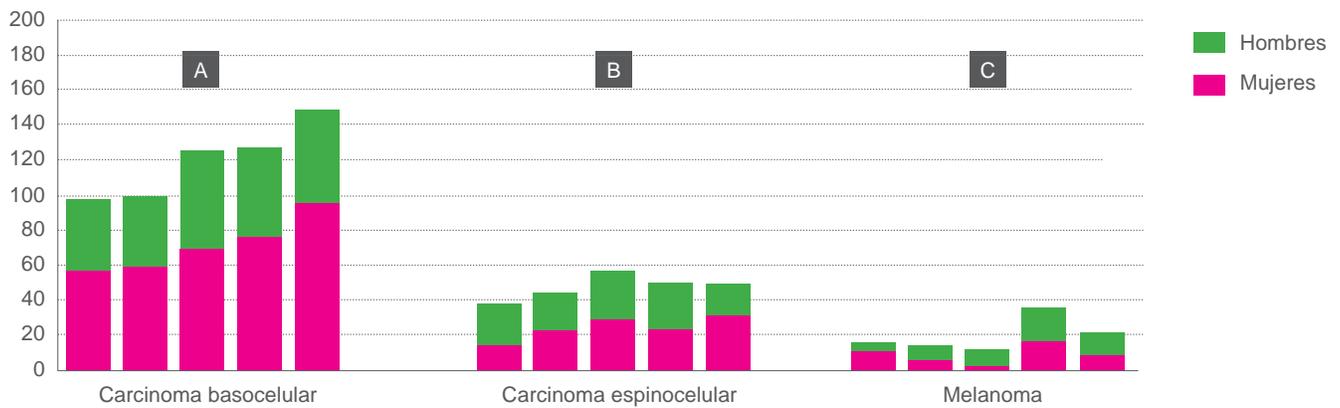
La incidencia del cáncer de piel se calculó conforme registros de 2010, año en que se generaron estadísticas de población. Dado que el registro de las biopsias no necesariamente correspondía al año de la aparición de las patologías, en lugar de tomar los casos registrados en el 2010 se tomó el promedio de los cinco años de estudio.

## Estimación en forma global

Si se conociera la totalidad de los casos, teóricamente la incidencia podría estimarse dividiendo el número promedio por año de casos de cada patología entre los habitantes del estado y prorrateando para 100 000 habitantes, sin embargo, es poco probable que la suma

**Cuadro II** Distribución de casos de cáncer de piel en Zacatecas, por tipo neoplasia y sexo

	Carcinoma basocelular			Carcinoma espinocelular			Melanoma			Total
	Mujeres <i>n</i>	Hombres <i>n</i>	Suma <i>n</i>	Mujeres <i>n</i>	Hombres <i>n</i>	Suma <i>n</i>	Mujeres <i>n</i>	Hombres <i>n</i>	Suma <i>n</i>	
2008	57	41	98	16	22	38	11	5	16	152
2009	65	37	102	27	23	50	6	9	15	167
2010	70	54	124	32	26	58	2	12	14	196
2011	79	51	130	25	26	51	17	19	36	217
2012	97	58	155	32	18	50	9	12	21	226
Total	368	241	609	132	115	247	45	57	102	958



**Figura 1** Casos de cáncer en Zacatecas según su tipo por año (2008-2012)

de los casos de las instituciones de salud y del laboratorio privado represente la totalidad. Si solo se toman estos datos, que son los disponibles, indudablemente se incurre en el error de dejar fuera a pacientes tratados sin estudio histopatológico, que acuden a otros laboratorios o a estados vecinos o que simplemente no se atienden.

No obstante ese dato resulta útil, puesto que representa la estimación más pobre. Haciendo los cálculos de esta manera se obtiene una incidencia de 1.34 para melanoma, 3.31 para carcinoma espinocelular y 8.17 para carcinoma basocelular.

### Estimación por institución

En forma alterna se puede estimar la incidencia por institución relacionando el número de casos registrados en cada institución con el número de derechohabientes o afiliados de dicha institución. No se hizo la relación de los casos de laboratorio privado ya que no fue posible establecer el número de usuarios ni a qué sector de la sociedad pertenecían los pacientes; además, el número de casos registrados en un solo laboratorio privado no representa a la población que no tiene acceso a los servicios de salud.

### Resultados y discusión

En el cuadro I se registra el número de los casos de cáncer cutáneo por institución y año, sin distinción de patología. Independientemente de la institución o laboratorio de análisis, el número de casos de cáncer de piel no-melanoma fue superior en las mujeres, cuya frecuencia fue de 56.9 %, lo que implica una razón de mujeres:hombres de 1.3:1.

En el cuadro II se presenta la distribución de los casos de cáncer de piel por tipo de patología y por sexo en el periodo de 2008 a 2012. En cuanto al car-

cinoma basocelular, 60.4 % fue del sexo femenino y 39.6 % del masculino. En el carcinoma espinocelular, 53.4 % fue del sexo femenino y 46.6 % del masculino. Esta proporción es similar a la reportada por el Instituto Nacional de Cancerología respecto al melanoma: 57.1 % en mujeres entre 1994 y 2004.<sup>24</sup>

Sin embargo, para el melanoma la proporción de hombres fue mayor: 44.1 % fue del sexo femenino y 55.9 % del masculino, lo cual coincide con lo informado en la literatura internacional.

En los carcinomas basocelular y espinocelular, el número de casos registrados no coincidió con el señalado en la literatura, probablemente porque los hombres le dan menos importancia a las revisiones médicas. Es por ello que debe haber un subregistro del número de casos de cáncer de piel no-melanoma en los hombres.

En el cuadro II se observa un incremento progresivo en el conjunto de patologías. El ajuste lineal de los datos pone en evidencia un incremento de 19.8 casos (10.2 %) por año para el conjunto de las tres patologías, con un coeficiente de correlación de 0.9666.

En forma separada, por patologías, solo el carcinoma basocelular presentó un comportamiento lineal, con aumento anual de 14.2 casos (11.8 %), con un coeficiente de correlación de 0.9272.

En la figura 1A se muestra la evolución de los casos de carcinoma basocelular, espinocelular y melanoma, respectivamente.

En el carcinoma espinocelular y el melanoma, el ajuste lineal arroja un aumento de 2.5 y 3.1 casos por año, pero como lo muestran las figuras 1B y 1C, realmente no existió un comportamiento lineal; los coeficientes de correlación son tan solo de 0.069 y 0.051, respectivamente.

La distribución de los casos de cáncer de piel por edades se muestra en el cuadro III. La mayor frecuencia se presentó en personas entre los 70 y 79 años de

**Cuadro III** Distribución de casos de cáncer de piel en Zacatecas, por grupo etario y año

Grupo etario	Año					Total	
	2008	2009	2010	2011	2012	n	%
	n	n	n	n	n	n	%
1-19	2	2	0	0	0	4	0.5
20-29	4	0	2	1	0	7	0.7
30-39	5	6	4	5	9	29	3.2
40-49	11	10	13	12	19	65	6.7
50-59	21	21	25	28	32	127	13.2
60-69	35	32	41	41	43	192	20.1
70-79	33	29	54	49	47	212	22.1
80-89	19	36	23	32	39	149	15.5
> 90	7	5	7	10	8	37	3.8
Sin dato	15	26	27	39	29	136	14.2
Total	152	167	196	217	226	958	100.0

edad. El 49.2 % de los casos se manifestó en personas de 60 a 79 años. El 82.8 % de los casos de cáncer de piel correspondió a personas de 50 a 89 años de edad. Cabe resaltar, como un error en los registros, que en 136 casos no se especificó la edad del paciente.

De acuerdo con los informes del Instituto Nacional de Estadística y Geografía,<sup>29</sup> en 2010, la proporción de afiliados al Seguro Popular representó 34.6 % de la población, la de derechohabientes del IMSS 26.6 %, la del ISSSTE 6.9 %, la de habitantes sin afiliación fue de 30.5 %. En 2010, la población total del estado fue 1 490 668 habitantes.<sup>30</sup> Conforme las proporciones anteriores, el Seguro Popular tuvo 515 771 afiliados, el IMSS tuvo 396 517 derechohabientes y el ISSSTE, 102 856 derechohabientes.

En el cuadro IV se presentan los valores estimados de incidencia por patología y por institución. Resulta interesante que en el melanoma, los cálculos de incidencia para las tres instituciones fueron similares; seguramente porque la gravedad del problema obliga a los pacientes a buscar atención médica. En el cáncer de piel no-melanoma, la estimación de las incidencias fue diferenciada por institución. La mayor disparidad correspondió al carcinoma basocelular: la incidencia más elevada correspondió al ISSSTE, 20.03 casos por cada 100 000 habitantes; no muy lejos le siguió el IMSS, con 14.07, pero lejos se encontró la SSZ, con tan solo 4.88. Este valor de incidencia está muy por debajo de la estimación global del carcinoma basocelular (8.17), que de por sí era pobre. Esto puede ser un indicador de que la población con acceso a la SSZ subestima realizarse una revisión médica por alteraciones mínimas.

Podría parecer que el valor estimado para el ISSSTE es el más exagerado, sin embargo, se trata de biopsias confirmadas, esto quiere decir que refle-

jan una realidad. Dado que al ISSSTE están afiliados los trabajadores al servicio del estado, se puede asumir que es el sector de la población más informado y que puede estar más pendiente de cualquier tipo de alteración. En consecuencia, no es descartable que las estimaciones del ISSSTE reflejen lo que podría ser la realidad. A falta de elementos, puede considerarse que esta es la estimación más alta: 2.13 para melanoma, 6.06 para carcinoma espinocelular y 20.03 para carcinoma basocelular.

A reserva de que se estudie la situación, los derechohabientes del ISSSTE ocupacionalmente no pueden ser los más expuestos a la radiación solar. En consecuencia, aun esta estimación, la más alta, puede subestimar la situación real del estado.

En contraparte, la incidencia estimada con los datos de la SSZ parece ser la más lejana de la realidad. Muchos factores pueden intervenir en este resultado: es posible que numerosos casos no sean sometidos a análisis histopatológicos, que las personas que acuden a la SSZ sean las menos informadas o las que subestiman hacerse una revisión médica.

### Estimación promedio

Una variante conservadora para estimar las incidencias puede hacerse calculando el valor promedio y relacionando su desviación estándar; en tal caso las incidencias promedio estimadas ( $\bar{x} \pm DE$ ) serían  $1.99 \pm 0.21$  para melanoma,  $4.73 \pm 1.13$  para carcinoma espinocelular y  $12.99 \pm 7.63$  para carcinoma basocelular.

Puede apreciarse que las estimaciones más baja y más alta para carcinoma basocelular y carcinoma espinocelular prácticamente quedaron incluidas dentro de la desviación estándar, con excepción del melanoma, en el caso de la estimación más baja.

**Cuadro IV** Incidencia estimada por tipo de cáncer de piel y por institución en instituciones de salud de Zacatecas (2010)

Afiliación	Carcinoma basocelular	Carcinoma espinocelular	Melanoma
Seguro Popular	4.88	4.18	1.97
IMSS	14.07	3.98	1.71
ISSSTE	20.03	6.03	2.13
$\bar{x} \pm DE$	$12.99 \pm 7.63$	$4.73 \pm 1.13$	$1.99 \pm 0.21$

ISSSTE = Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

IMSS = Instituto Mexicano del Seguro Social

### Distribución anatómica de las neoplasias

De los 958 casos registrados de cáncer de piel, solo en 234 neoplasias se especificó su ubicación anatómica: 137 casos correspondieron a carcinoma basocelular y, con excepción de uno en el hombro, todos ellos ubicados en la cabeza; 69 casos correspondieron a carcinoma espinocelular y solo uno de ellos se ubicó en una extremidad superior; 28 de las neoplasias correspondieron a melanoma, 18 se localizaron en la cabeza, cuatro en las extremidades superiores, cinco en las extremidades inferiores y uno en el tronco.

La nariz, los párpados y las orejas son los órganos más afectados por el carcinoma basocelular y los labios por el carcinoma espinocelular; respecto al melanoma, las lesiones se distribuyen en todo el cuerpo. Los casos que corresponden a la nuca, seguramente son consecuencia del desuso del sombrero. El hecho de que la mayoría de los casos se localizara en la cabeza evidencia que el factor de riesgo es la radiación UV solar, dado que justamente la cabeza es la zona más expuesta. En el melanoma en las extremidades inferiores es poco probable que el factor de riesgo sea la radiación solar.

### Conclusiones

La pretensión de este estudio fue evaluar la incidencia del cáncer de piel en el estado de Zacatecas. Como hipótesis se asumió que, debido a la ubicación geográfica, la población del estado potencialmente puede estar expuesta a niveles de radiación UV solar de los más elevados del país.

Los datos se obtuvieron de los archivos de los exámenes histopatológicos de las instituciones de salud pública: IMSS, ISSSTE, SSZ, así como de una institución del sector privado.

Las frecuencias del cáncer de piel en el periodo de estudio resultaron ser las siguientes: melanoma 10.6 %, carcinoma espinocelular 25.8 % y carcinoma basocelular 63.6 %, más altas que las registradas en México. Este es un argumento en favor de la suposi-

ción de que en Zacatecas, por su ubicación geográfica, debe haber una de las mayores proporciones de casos de cáncer de México.

No hay informes del ensamble de las patologías del cáncer de piel en México, solo del melanoma. La proporción de melanoma informada por la Secretaría de Salud en el 2003 fue de 9.02 %<sup>22</sup> y la reportada por Reyes *et al.*<sup>26</sup> en 2007 fue de 8 %.

Se observó una relación superior en mujeres: para carcinoma basocelular 60.4 % y para carcinoma espinocelular 53.4 %. La relación se invirtió en el melanoma (44.1 % se presentó en el sexo femenino y 55.9 % en el masculino), lo cual coincide con los informes previos, a diferencia del cáncer de piel no-melanoma. Dado que en el melanoma la relación entre hombres y mujeres coincide con los hallazgos asentados en la literatura, es de esperar que en el cáncer de piel no-melanoma debiera también coincidir. Una primera conclusión parcial podría ser que las incidencias para cáncer de piel no-melanoma en los hombres están subestimadas.

Por grupos de edad, la frecuencia más alta correspondió al grupo de 70 a 79 años, con 212 casos (25.8 %); le siguió el grupo de 56 a 69 años, con 192 casos (23.4 %). En el melanoma, la frecuencia más alta en mujeres correspondió al grupo de 60 a 69 años (32 %), le siguió el grupo de 70 a 79 años (25 %); en los hombres, la frecuencia más alta fue en el grupo de 70 a 79 años (25 %) y le siguió el de 60 a 69 años (22 %).

Esto indica que la situación no es reciente, por lo tanto, los factores de riesgo son permanentes y están relacionados con la ubicación geográfica del estado y la exposición al sol.

Esta situación puede no ser exclusiva de Zacatecas, sino presentarse en forma similar en regiones del altiplano y semidesérticas, o en zonas de gran altitud. En general, en toda la república mexicana debe haber un nivel de riesgo importante de desarrollar cáncer de piel, puesto que el país está prácticamente sobre el Trópico de Cáncer y en las latitudes correspondientes el menor espesor de la capa de ozono estratosférico.<sup>31</sup> Lo anterior quiere decir que el nivel de protección natural contra la radiación UV solar no es grande.

Probablemente lo que ha impedido que los niveles de incidencia de cáncer de piel en México no sean similares a los de Australia —localizada en latitudes por debajo y por arriba del trópico de Capricornio— es que en México predomina la piel morena y que se ha usado sombrero y manga larga. Para fundamentar esta aseveración sería necesario correlacionar los casos con el tipo de piel y niveles de exposición.

Las diferencias encontradas en las frecuencias de cáncer de piel no-melanoma por institución pueden interpretarse como reflejo de la importancia que se otorga al problema del cáncer de piel, tanto por parte de los derechohabientes como del sector salud. Específicamente, la baja incidencia de cáncer de piel no-melanoma estimada para la SSZ puede deberse a que a no todos los pacientes se les realizan exámenes histopatológicos o que los mismos derechohabientes no le dan importancia a las lesiones de la piel. Las estimaciones del cáncer de piel no-melanoma en la SSZ en realidad deberían ser del triple de la estimada. Es esperable que el valor más probable sea del orden del estimado para el ISSSTE.

En el 2013, en Estados Unidos, la incidencia de melanoma fue de 24 casos por cada 100 000 habitantes, es decir, más de 10 veces la incidencia estimada para el melanoma en Zacatecas.

La incidencia del cáncer de piel en Zacatecas resulta ser pequeña comparada con las reportada para países con población de piel blanca, sin embargo, es evidente que se está convirtiendo en un problema de salud pública en términos de atención médica, tratamiento y, en consecuencia, de financiamiento.

En este estudio no se pudo esclarecer si ha aumentado el número de casos o de registros. Nos inclinamos a interpretar que está aumentando el registro. Si la frecuencia de cáncer de piel no-melanoma en hombres fuera igual que la encontrada en la literatura, el número de casos sería 30 % mayor que el identificado, de 1300 casos, y las incidencias superiores a las estimadas. Adicionalmente, hay un vacío enorme de información respecto a los pacientes que acuden a los laboratorios privados y los tratados sin estudio histopatológico.

En consecuencia, el presente estudio solo es una aproximación que permite esclarecer algunos aspectos de este problema de salud.

## Recomendaciones

- Es necesario insistir en la difusión y puesta en práctica de medidas de prevención contra el cáncer de piel.
- Sería recomendable establecer una política nacional para el registro y atención de los pacientes con cáncer de piel. Dado que el tratamiento del cáncer de piel se instaure previo diagnóstico con examen histopatológico, todos los laboratorios de patología deberían estar registrados y supervisados por el Registro Histopatológico de Neoplasias Malignas, así como remitir los registros a esta organización. Si se realizara lo anterior, los cálculos de las incidencias en el país podrían estar al día, por estados y municipios.
- Es indispensable asentar en los archivos histopatológicos el color de la piel del paciente, con la finalidad de esclarecer aspectos de tipo étnico.
- Es necesario asentar la ubicación anatómica de las neoplasias.
- No debe omitirse la edad, el sexo, la ocupación ni frecuencia de la exposición solar en los registros de los pacientes con diagnóstico de cáncer de piel.

## Agradecimientos

A las autoridades del IMSS, ISSSTE y SSZ del estado, así como al Laboratorio de Patología Alameda de Zacatecas, por permitir el acceso a sus archivos histopatológicos.

**Declaración de conflicto de interés:** los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno en relación con este artículo.

## Referencias

1. Brady MS, Kaushal A, Ko C, Flaherty K. Melanoma and other skin cancers. En: Pazdur R, Wagman LD, Camphausen KA, Hoskins WJ, editores. Cancer management: A multidisciplinary approach: Medical, surgical & radiation oncology. Twelfth edition. Norwalk, CT: CMP Medica; 2009. p. 1-24.
2. American Cancer Society. Cancer facts & figures 2008. ACS; Atlanta, GA: 2010. Disponible en <http://www.cancer.org/acs/groups/content/@nho/documents/document/2008caffinalsecuredpdf.pdf>
3. American Cancer Society. [Sitio web]. Global cancer facts & figures. Second edition. ACS; Atlanta, GA: 2008. Disponible en <http://www.cancer.org/acs/groups/content/@epidemiologysurveillance/documents/document/acspc-027766.pdf>
4. American Cancer Society, Cancer facts & figures, 2013. Disponible en: <http://www.cancer.org/Research/CancerFactsStatistics/2013-cancer-facts-and-figures.pdf>
5. Australian Institute of Health and Welfare. [Sitio web]. Cancer in Australia: An overview, 2008. Canberra, Australia: AIHW/AACR; 2008. Disponible en

- <http://www.aihw.gov.au/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=6442454588>
6. Australian Institute of Health and Welfare. [Sitio web]. Cancer in Australia: an overview, 2012. Canberra, Australia: AIHW/AACR; 2012. Disponible en <http://www.aihw.gov.au/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=60129542353>
  7. Cancer Research UK. [Sitio web]. Skin cancer. Disponible en [http://publications.cancerresearchuk.org/downloads/Product/CS\\_CS\\_SKIN.pdf](http://publications.cancerresearchuk.org/downloads/Product/CS_CS_SKIN.pdf)
  8. World Health Organization. [Sitio web]. Sunbeds, tanning and UV exposure. [Fact sheet, no. 287 Interim revision April 2010]. Disponible en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs287/en/>
  9. Marks R. An overview of skin cancers. Incidence and causation. *Cancer* 1995;75(2 Suppl):607-12.
  10. Cancer Research UK. Skin Cancer Statistics. Disponible en <http://www.cancerresearchuk.org/cancer-info/cancerstats/types/skin/?script=true>
  11. Australian Institute of Health and Welfare. [Sitio web]. Cancer survival and prevalence in Australia: cancers diagnosed from 1982 to 2004. Canberra, Australia: AIHW/AACR; 2008. Disponible en <http://www.aihw.gov.au/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=6442454567>
  12. Jemal A, Saraiya M, Patel P, Cherala SS, Barnholtz-Sloan J, Kim J, et al. Recent trends in cutaneous melanoma incidence and death rates in the United States, 1992-2006. *J Am Acad Dermatol*. 2011;65(5):S1725.e13.
  13. Rogers HW, Weinstock MA, Harris AR, Hinckley MR, Feldman SR, Fleischer AB, et al. Incidence estimate of nonmelanoma skin cancer in the United States, 2006. *Arch Dermatol*. 2010;146(3):283-7.
  14. Housman TS, Feldman SR, Williford PM, Fleischer AB Jr, Goldman ND, Acostamadiedo JM, et al. Skin cancer is among the most costly of all cancers to treat for the Medicare population. *J Am Acad Dermatol*. 2003;48:425-9.
  15. Australian Institute of Health and Welfare. [Sitio web]. Health system expenditures on cancer and other neoplasms in Australia, 2000-1. Canberra, Australia: AIHW/AACR; 2005. Disponible en <http://www.aihw.gov.au/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=6442457403>
  16. Marloes F, Karahalios A, Sharma N, English DR, Giles GG, Sinclair RD. Non-melanoma skin cancer in Australia. *Med J Aust*. 2012;197(10):565-8.
  17. Australian Institute of Health and Welfare. [Sitio web]. Non-melanoma skin cancer: General practice consultations, hospitalisation and mortality. Canberra, Australia: AIHW/AACR; 2008. Disponible en <http://www.aihw.gov.au/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=6442454591>
  18. Schmerling RA, Loria D, Cinat G, Ramos WE, Cardona AF, Sánchez JL, et al. Cutaneous melanoma in Latin America: The need for more data. *Rev Panam Salud Publica*. 2011;30(5):431-8.
  19. Jurado-Santa Cruz F, Medina-Bojórquez A, Gutiérrez-Vidrio RM, Ruiz-Rosillo JM. Prevalencia del cáncer de piel en tres ciudades de México. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2011;49(3):253-8. Texto libre en [http://revistamedica.imss.gob.mx/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=1033&Itemid=](http://revistamedica.imss.gob.mx/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=1033&Itemid=)
  20. Gutiérrez-Vidrio RM. Cáncer de piel. *Rev Fac Med UNAM*. [En línea]. 2003;46(4):166-71.
  21. Secretaría de Salud. Perfil epidemiológico de los tumores malignos en México. México: SINAIS/SINAVE/DGE/SALUD; 2011. Texto libre en [http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/publicaciones/2011/monografias/P\\_EPI\\_DE\\_LOS\\_TUMORES\\_MALIGNOS\\_M%C3%A9xico.pdf](http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/publicaciones/2011/monografias/P_EPI_DE_LOS_TUMORES_MALIGNOS_M%C3%A9xico.pdf)
  22. Secretaría de Salud. Registro histopatológico de neoplasias malignas. México: Secretaría de Salud; 2003.
  23. Parada J, Pineda B, León G. Melanoma maligno cutáneo. Perfil epidemiológico en México. *Gac Med Oncol*. 2003;2(2):17-22.
  24. Martínez-Said H, Cuéllar-Hubbe M, Barrón-Velásquez E, Padilla RA, Herrera-Gómez A, López-Graniel CM, et al. Epidemiology of cutaneous melanoma in México (1980-2002). *Eur J Surg Oncol*. 2004;30(2):163.
  25. Correa-Aranda MA. Cáncer de piel en la Clínica Hospital ISSSTE, San Luis Río Colorado, Sonora (1986-1995). *Memorias del XVII Congreso Mexicano de Dermatología, Monterrey, Nuevo León, 1996*. p. 327-31.
  26. Reyes-Martínez G, Romero-Guerra AL, Alcántara-Hernández P, Mata-Miranda MP, Parraguirre S, Vega-Memije E. Caracterización epidemiológica y concordancia clínico-patológica del cáncer de piel en el Hospital Dr. Manuel Gea González. *Dermatología, Cosmética, Médica y Quirúrgica (DCMQ)* 2007;5(2): 80-7.
  27. López-Cruz ZC. Incidencia de carcinoma basocelular y epidermoide. *Dermatología Rev Mex*. 2007;51(4): 149-53.
  28. Pinedo JL, Castañeda R, McBride LE, Dávila JI, Mireles F, Ríos C. Estimates of the skin cancer incidence in Zacatecas, México. *Open Dermatol J*. [En línea]. 2009;3:58-62. Disponible en <http://www.benthamscience.com/open/todj/articles/V003/58TODJ.pdf>
  29. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. [Sitio web]. Panorama sociodemográfico de Zacatecas 2011. México: INEGI; Disponible en [http://www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2010/panora\\_socio/zac/Panorama\\_Zac.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2010/panora_socio/zac/Panorama_Zac.pdf)
  30. Servicios de Salud de Zacatecas. [Sitio web]. Distribución de la población por grupo de edad y sexo 2012. Disponible en <http://www.saludzac.gob.mx/site/index.php/estadisticas/14-simples-articulos/126-cuadro1.html>
  31. Pinedo JL, Ríos C, Mireles F, García-Saldívar VM, Dávila-Rangel JI, Espinosa JR. Assessment of the Latitudinal Behavior of Total Column Ozone at Nine Discrete 1°-Wide Latitude Bands, from TOMS and OMI Data. *The Open Atmospheric Science Journal*. 2013;7:92-108. Disponible en <http://www.benthamscience.com/open/toascj/articles/V007/92TOASCJ.pdf>