

Perfil epidemiológico del cáncer de piel no melanoma en Guayaquil, período 2001-2015

Epidemiological profile of non-melanoma skin cancer in Guayaquil, period 2001-2015

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4435002>

AUTORES: Jhony Joe Real Cotto^{1*}

Leyda Elizabeth Jaramillo Feijoo²

Rina Mariuxi Quinto Briones³

Roddy Andrés Real Roby⁴

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: * realcottoj@gmail.com

Fecha de recepción: 28 / 08 / 2020

Fecha de aceptación: 28 / 12 / 2020

RESUMEN

El cáncer de piel se ha venido incrementando los últimos años, a tal punto que se lo considera un problema de salud pública. Objetivo. Establecer el perfil epidemiológico del cáncer de piel no melanoma en Guayaquil, entre los años 2001 al 2015. Metodología. Estudio observacional, con un diseño de investigación de corte descriptivo longitudinal; su población y muestra son los diagnosticados con cáncer de piel no melanoma en la ciudad de Guayaquil entre los años 2001 al 2015. Resultados. En forma quinquenal, en el período 2001 – 2005 tuvo una tasa de 19,67 casos, (hombres 9,95, mujer 9,72); entre 2006 – 2010 de 33,30 casos (hombres 19,87, mujeres 17,05); y del 2011 al 2015 de 59,8 casos (hombres 30,7; mujeres 29,1) por 100 000 habitantes; observándose de manera general un incremento en la tasa; en ambos sexos se triplica los casos entre el primer y tercer período; con ligera mayoría en hombres. Con tendencia al incremento de tasa cruda en el año 2001 de 14,60; 2005 con 22,33; en 2010 con 45,70 y año 2015 con 62,98 casos por 100 000 habitantes, corroborado con la tendencia

¹Doctor en Medicina y Cirugía; Doctorado en ciencias de la Salud, SOLCA-Guayaquil / Universidad de Guayaquil, realcottoj@gmail.com / jhony-real@solca.med.ec

²Ingeniera en Estadística e Informática, Master en Investigación de Mercados; SOLCA Guayaquil, ljaramillo@solca.med.ec / leydaj14@hotmail.com

³Médico, Master en Análisis avanzado de datos multivariantes, SOLCA Guayaquil, rchospital@solca.med.ec

⁴Ingeniero en Negocios Internacionales, Master en dirección de Empresas, Universidad Técnica de Babahoyo, roddyandresreal@gmail.com

polinómica donde se obtuvo 91,1% de variabilidad. El grupo de edad de 75 y más fue el de mayor tasa, seguido entre las edades de 60 a 75 años de edad. Conclusiones. El cáncer de piel no melanoma afecta a las personas adultas mayores y mientras más se incrementa la edad es mayor el riesgo, por lo que se debe orientar un diagnóstico precoz.

Palabras clave: *Comportamiento, incidencia, tendencia, cáncer, piel.*

ABSTRACT

Skin cancer has been increasing in recent years, to the point that it is considered a public health problem. Objective. Establish the epidemiological profile of non-melanoma skin cancer in Guayaquil, between 2001 and 2015. Methodology. Observational study, with a longitudinal descriptive research design; its population and sample is Guayaquil city from 2001 to 2015, patients diagnosed with non-melanoma skin cancer. Results. On a five-year basis, it had a rate of 19.67 cases 100 000 inhabitants in the period 2001 - 2005, (men 9,95; women 9,72). Period 2006 - 2010 of 33,30 cases (men 19,87, women 17,05). Period 2011 to 2015 of 59.8 cases (men 30,7; women 29,1); observing an increase in a general way, and in both sexes that triples the cases between the first and third period; with a slight majority of cases in men. With the tendency to increase the crude rate in 2001 of 14.60; 2005 with 22.33; in 2010 with 45.70 and in 2015 with 62.98 cases per 100,000 inhabitants, corroborated with the polynomial trend where 91.1% variability was obtained. The age group of 75 years old and over had the highest rate, followed by those between the ages of 60 to 75 years. Conclusions. Non-melanoma skin cancer affects older adults and the more the age increases, the greater the risk, so an early diagnosis should be encouraged.

Keywords: *Behavior, incidence, trend, cancer, skin.*

INTRODUCCIÓN

El cáncer de piel no melanoma es la neoplasia más frecuente en el ser humano, en el que se conoce factores predisponentes que incluyen el color claro de piel, ojos, pelo y la susceptibilidad a las quemaduras solares; siendo la radiación ultravioleta que se va acumulando con el tiempo es el principal agente cancerígeno en especial en la piel expuesta y en pacientes que viven o se exponen al sol; además, la edad y pacientes trasplantados como riñón y corazón; y uso de inmunosupresores se describen que son de mucho mayor riesgo. (Castillo et al., 2018)

En un estudio de la incidencia y tendencia del cáncer de piel en el período 1978 – 2007 a través de la publicación de la Incidencia del Cáncer en 5 Continentes, se observó que el cáncer cutáneo no melanoma aumento durante esos años tuvieron tasas más elevadas en hombres, siendo las máximas incidencias registradas en Australia, Brasil y en la población europea de Zimbabue, y en España llegó a duplicarse o triplicarse en ambos sexos al final del período. (Martín García et al., 2017)

Este tipo de cáncer a pesar del aumento de la conciencia pública sobre sus causas y efectos nocivos, la incidencia continúa teniendo un crecimiento de manera progresiva y muy preocupante a nivel del mundo, teniendo pocos registros y publicaciones de su incidencia que verdaderamente reflejen la realidad del problema a nivel local o regional. (Schwartz & Schwartz, 2018)

El Ecuador es un país tropical que es cruzado por la línea ecuatorial, donde los rayos solares causan una alta incidencia de cáncer por la radiación ultravioleta de forma perpendicular; (Naranjo & Fernanda, 2020), y la problemática del cáncer de piel no melanoma en Guayaquil no está ajena a la presentación semejante a otras ciudades en lo referente a su incidencia y comportamiento de la enfermedad, siendo necesario determinar como ha venido afectando a la población según sexo y grupo etario durante este período de estudio; cuya finalidad es evidenciar su tendencia y grupos vulnerables para su prevención y control. Por lo expuesto, el objetivo de este estudio fue establecer el perfil epidemiológico del cáncer de piel no melanoma en Guayaquil, entre los años 2001 al 2015.

METODOLOGÍA

Se efectuó un estudio observacional, con un diseño de investigación de corte descriptivo longitudinal, (Manterola et al., 2019) (Hernández Sampieri et al., 2014) (Pallás & Villa, 2019) en el cual se analizó el cáncer de piel no melanoma, identificado en la Clasificación Internacional de Enfermedades en el volumen 10 (CIE-10) con el código C44, su incidencia, comportamiento por sexo y grupo etario durante los años 2001 al 2015. La población y muestra fueron los diagnosticados con tumor de piel no melanoma residentes en Guayaquil. Se incluyeron a los pacientes diagnosticados en los hospitales públicos y privados, así como laboratorios de patología de la ciudad de Guayaquil, en el que se excluyeron a los pacientes con otro tipo de cáncer y que no sean residentes de Guayaquil.

La recolección de la información fue a través de una matriz de datos del sistema de información del Registro de Tumores Poblacional de SOLCA Guayaquil, quien se encarga de recoger y consolidar la información de la ciudad; una vez recolectada y validada la data por casos de cáncer de piel, se sistematizó de forma anual, por sexo para luego proceder mediante el sistema informático de Excel de Microsoft Office 2010 en la realización de los análisis respectivos de acuerdo lo previsto en esta investigación. (*Microsoft Excel 2010*, s. f.) (Santamarta Cerezal et al., 2018)

El análisis fue realizado mediante el uso de estadísticas descriptivas utilizando el indicador de tasas y de tendencia polinómica de forma anual, por sexo y grupo etario, así como el comparativo de 3 quinquenios: 2001 – 2005; 2006 – 2010 y 2011 – 2015 sobre su comportamiento.

Se tuvo en consideración los aspectos éticos y legales, ya que no se toma ninguna referencia de las personas involucradas en esta investigación siendo la población la unidad de estudio; además, se cuenta con la aprobación de la autoridad institucional de SOLCA Guayaquil.

RESULTADOS

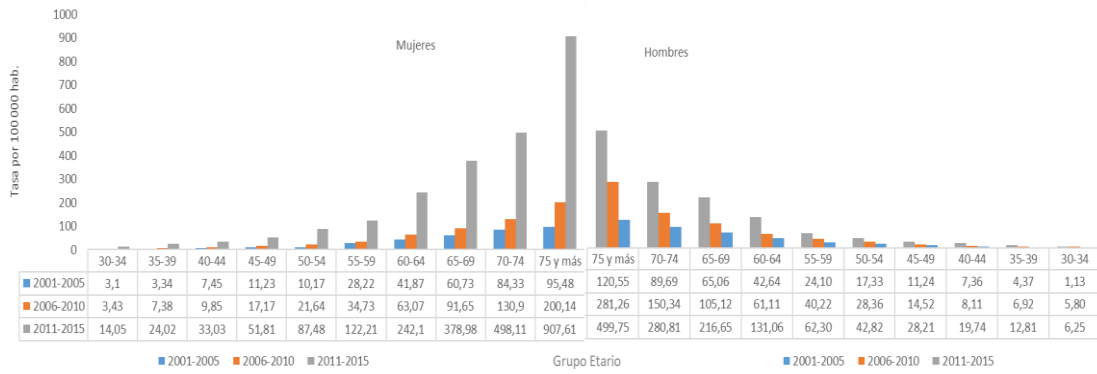
La **Tabla 1** muestra las tasas crudas y estandarizadas de cánceres de piel según períodos 2001 – 2005; 2006 – 2010 y 2011 - 2015 y sexo de la ciudad de Guayaquil.

Tabla 1. Cánceres de piel C44, según sexo y período quinquenal

SEXO	2001 - 2005		2006 - 2010		2011 - 2015	
	Tasa Cruda	Tasa Estandarizada	Tasa Cruda	Tasa Estandarizada	Tasa Cruda	Tasa Estandarizada
MUJER	9,72	10,39	16,26	17,05	29,1	30,10
HOMBRE	9,95	11,39	16,94	19,87	30,7	36,69
TOTAL	19,67	21,78	33,20	36,92	59,8	66,79

Fuente: Registro de Tumores SOLCA-Guayaquil

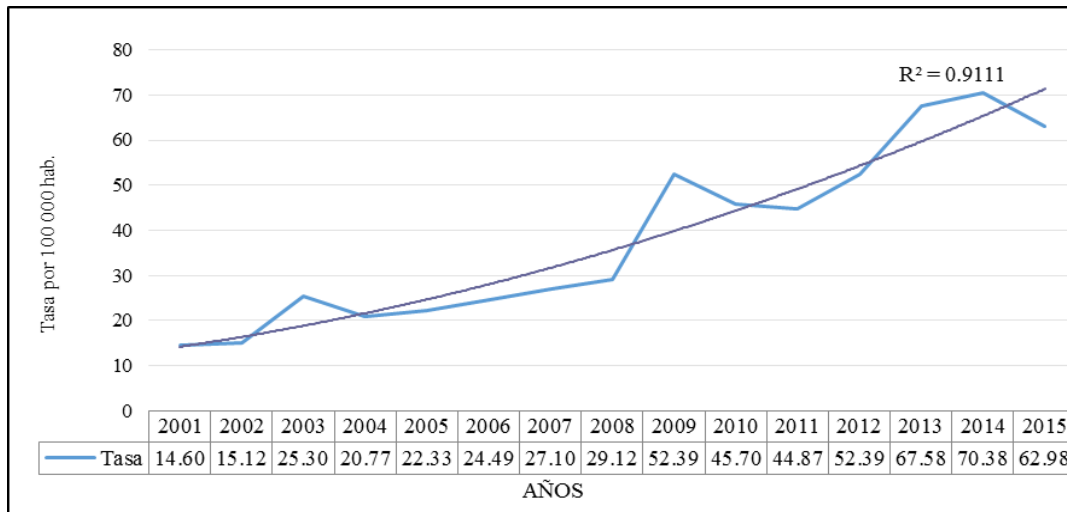
En la Figura 1, se observan los cánceres de piel por períodos quinquenales según sexo y grupos etarios de Guayaquil.



Fuente: Registro de Tumores SOLCA-Guayaquil

Figura 1. Tumores de piel en mujeres de Guayaquil, según sexo, grupo etario y período

La tendencia de la incidencia del cáncer de piel en Guayaquil entre el 2001 al 2015, se muestra la información en la figura 2.



Fuente: Registro de Tumores SOLCA-Guayaquil

Figura 2. Tendencia del cáncer de piel en Guayaquil. Período 2001 – 2015

Durante el período 2001 al 2015, en la tabla 2, se observó las tasas crudas del cáncer de piel en hombres según grupo etario.

AÑOS	GRUPO ETARIO															
	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75 y +
2001	0,00	0,00	0,00	0,00	0,89	1,09	1,16	1,32	7,25	16,71	11,68	17,14	34,93	56,38	71,15	86,74
2002	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,29	2,60	8,60	3,67	13,85	10,16	34,52	60,78	51,14	89,03
2003	0,00	0,00	0,00	0,00	2,60	1,07	1,13	5,14	7,08	14,51	25,09	30,13	46,90	100,11	120,03	166,19
2004	1,76	0,00	0,00	0,00	1,71	4,22	0,00	3,81	9,8	14,34	13,52	29,78	42,14	49,47	99,88	138,48
2005	0,00	0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	1,11	8,79	4,15	7,08	22,28	32,70	54,14	58,66	104,88	120,94

2006	0,00	0,00	0,86	0,94	0,96	3,99	6,37	3,80	4,29	7,74	14,9	29,75	53,26	82,81	144,77	185,42
2007	0,00	0,00	0,00	0,93	0,95	2,96	1,05	2,50	4,24	13,78	33,12	27,14	69,09	72,74	175,55	208,80
2008	0,87	0,87	0,00	0,00	0,94	2,92	2,07	8,65	8,39	10,59	23,64	44,69	45,52	103,33	83,54	256,86
2009	0,00	0,00	0,00	1,82	1,85	1,93	8,19	8,55	4,14	17,94	25,16	46,38	57,83	97,67	196,85	316,30
2010	0,00	1,70	0,82	0,00	0,91	2,85	11,13	10,86	19,11	22,16	44,40	52,38	79,38	166,73	150,61	431,80
2011	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	4,70	3,00	7,15	18,87	11,67	33,33	45,26	106,62	173,33	235,51	389,91
2012	0,00	0,00	0,00	0,88	0,00	4,64	5,93	11,78	15,98	30,27	29,46	78,79	83,64	244,02	195,92	421,35
2013	0,82	0,00	0,00	0,87	6,18	3,67	4,88	16,29	31,59	39,88	46,23	63,13	113,27	215,76	338,86	586,88
2014	0,00	0,00	1,56	0,86	0,00	6,35	7,72	14,96	14,31	32,39	60,94	74,89	175,53	234,19	311,04	564,53
2015	0,00	0,80	0,00	2,55	2,59	3,59	9,54	13,65	18,01	26,46	43,52	49,37	170,59	215,07	319,41	531,07

Tabla 2. Cáncer de piel en hombres, según período y grupo etario

Fuente: Registro de Tumores SOLCA-Guayaquil

En la tabla 3, se observa el cáncer de piel en mujeres durante el período 2001 al 2015 según grupo etario.

Tabla 3. Cáncer de piel en mujeres, según período y grupo etario

AÑOS	GRUPO ETARIO															
	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75 y +
2001	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,13	2,44	8,48	1,80	4,53	19,26	35,08	48,86	38,75	87,10
2002	0,00	0,00	0,93	0,00	1,68	0,00	2,24	1,21	8,38	10,66	4,48	15,87	42,37	43,90	103,94	63,86
2003	0,00	0,00	0,00	0,91	0,00	0,00	4,43	2,39	8,28	19,31	17,7	28,22	49,49	91,11	102,72	107,01
2004	0,00	0,00	0,00	0,90	0,00	2,00	5,47	4,71	9,55	8,67	10,93	34,09	63,96	42,87	69,45	92,21
2005	0,00	0,00	0,90	0,00	1,62	0,00	2,16	5,82	2,70	15,43	12,96	42,87	18,59	76,26	105,60	125,96
2006	0,00	0,00	0,00	0,00	2,81	0,97	2,07	4,88	2,73	14,42	15,83	36,43	39,23	88,24	98,89	125,67
2007	0,00	0,00	0,87	0,00	0,93	2,88	4,09	4,82	12,12	14,25	13,91	25,41	53,68	83,24	103,16	146,50
2008	0,00	1,78	0,00	0,00	0,91	1,90	3,03	7,14	9,32	14,08	17,18	23,02	41,26	70,51	155,59	195,13
2009	0,00	0,00	0,00	1,79	1,81	3,75	1,00	10,59	10,52	20,87	32,26	49,63	69,90	77,42	148,48	298,57
2010	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,64	6,90	9,30	14,30	22,00	28,52	38,83	109,38	137,72	146,73	230,54
2011	0,00	0,00	0,83	0,00	0,00	0,00	3,90	8,04	12,84	13,58	29,83	54,49	68,22	109,57	181,13	315,70
2012	0,00	0,00	0,00	0,86	0,00	0,00	8,66	10,21	12,68	25,49	32,74	53,84	81,44	138,11	189,16	368,85
2013	0,00	0,84	0,81	0,00	0,86	1,79	9,51	14,57	18,80	26,51	56,62	61,08	152,65	151,23	257,69	432,67
2014	0,84	0,83	0,00	0,84	1,70	2,65	7,52	11,08	13,63	24,90	54,38	58,44	128,95	200,55	274,70	518,59
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	2,52	1,75	9,29	12,05	8,58	27,21	49,03	71,27	122,10	209,14	182,75	396,88

Fuente: Registro de Tumores SOLCA-Guayaquil

DISCUSIÓN

El cáncer de piel no melanoma en Guayaquil, se observa en la Tabla 1 de forma general en el primer período 2001 – 2005 se obtuvo una tasa cruda de 19,67 casos, de los cuales en los hombres es de 9,95 casos y en la mujer de 9,72 casos por 100 000 habitantes. En

el segundo período entre los años 2006 – 2010 se observa el 33,30 de manera general, en hombres con 19,87 y mujeres con 17,05 casos por 100 000 habitantes. El tercer período de 2011 al 2015 se tuvo 59,8 y en hombres 30,7 y mujeres 29,1 casos por 100 000 habitantes; observándose un incremento de manera general, y tanto en hombres como en mujeres de un período a otro; incluso triplicando los casos entre el primer y tercer período; con ligera mayoría de casos en hombres. Esta investigación es similar a la realizada en Puerto Padre en Cuba entre los años 2002 al 2011, observándose que las tasas aumentaron a más del doble durante el estudio; siendo el grupo mayormente afectado los hombres; (Barly et al., 2014) a diferencia de esta investigación, en estudio de 10 años realizado en el Policlínico Universitario en Cárdenas - Cuba, donde el sexo femenino prevaleció con el 53,1%. (Fernández Martell et al., 2016)

De acuerdo al grupo etario según sexo en la figura 1; en mujeres, la tasa cruda se presenta más alta en el grupo de 75 años y más de edad en los períodos 2001 – 2005; 2006 – 2010 y 2011 – 2015 con 95,48; 200,14 y 907,61 casos por 100 000 habitantes respectivamente; seguido del grupo de 70 – 74 años con 84,33, 130,9 y 498,11 casos por 100 000 habitantes; grupo de 65 – 69 años de edad con 60,73; 91,65 y 378,98 casos por 100 000 habitantes; y el grupo de 60 – 64 años tiene una tasa notable, entre los otros grupos etarios. En lo referente a los hombres, en los períodos 2001 – 2005; 2006 – 2010 y 2011 – 2015 el grupo fue de 75 años y más de edad con 120,55; 281 y 499,75 casos por 100 000 habitantes respectivamente; seguido del grupo de 70 – 74 años de edad con 89,69; 150,34 y 280,81 casos por 100 000 habitantes; grupo etario de 65 – 69 años con 65,06; 105,12 y 216,65 casos por 100 000 habitantes; entre otros grupos. Observándose que mayormente el problema está en los grupos de edades mayores a 60 años y que conforme va envejeciendo los grupos etarios de las personas van teniendo mayores tasas. Este estudio es parecido al efectuado en Yucatán –México en cuanto a la edad más frecuente en la que se obtuvo como resultado promedio de 63,7 años; (Güémez-Graniel et al., 2015) de igual manera en otro estudio del cáncer de piel en Yucatán de 10 años, se obtuvo una edad promedio de $65,7 \pm 14,7$ años. (Canul et al., 2015) Asimismo, es similar al estudio realizado en Lambayeque – Perú en que el promedio de edad afectado fue de 73 años. (Chafloque et al., 2017)

La tendencia del cáncer de piel no melanoma en Guayaquil, en la figura 2 se presenta información con tasa cruda en el año 2001 de 14,60; 2005 con 22,33; en 2010 con 45,70 y año 2015 con 62,98 casos por 100 000 habitantes, por lo que se observa un incremento sostenido en el período de años estudiados que incluso ha duplicado los

casos aproximadamente cada 5 años; que es corroborado con la tendencia polinómica con 2 grados de significancia donde se obtuvo 91,1% de variabilidad, dando esta prueba un alto grado de fiabilidad en el comportamiento de la enfermedad en ambos sexos; que es corroborado en el estudio de 10 años efectuado en Cuba, demuestra que la incidencia de cáncer se ha triplicado en las últimas décadas por lo que ha sido significativo el incremento de la incidencia. (Fernández Martell et al., 2016) de la misma forma es semejante a la realizada en Cuba entre los años 2002 al 2011, donde el comportamiento ascendente de la enfermedad y su tendencia es notoria; con tasas que se incrementaron al doble o más durante el estudio. (Barly et al., 2014)

En la Tabla 2, se presentan el cáncer de piel en hombres por grupos etarios donde se observan tasas crudas de mayor frecuencia en los pacientes entre las edades de 75 y más años que tuvo en el año 2001 de 86,74; 2005 de 120,94, 2010 de 431,80 y 2015 de 531,07 casos por 100 000 habitantes, seguido con importante proporción en los grupos etarios de 70 – 74 años, 65 - 69 años y de 60 a 64 años; en menos proporción entre 30 a 59 años y poca o nula en menores de 29 años de edad. De la misma manera se observa en la Tabla 3 el cáncer de piel en mujeres en su mayor tasa cruda está en el grupo etario de 75 y más años en 2001 de 87,10; 2005 de 125,96, 2010 de 230,54 y 2015 de 396,88 casos por 100 000 habitantes, seguido con importante proporción en los grupos etarios de 65 - 69 años, de 70 – 74 años, y de 60 a 64 años; en menor proporción entre 30 a 59 años y poca o nula en menores de 29 años de edad; siendo parecido al estudio del cáncer de piel en Colombia entre 1996 – 2010 realizado por el Instituto de Cancerología, en el que evidencia el aumento progresivo de forma anual de casos nuevos y con mayor frecuencia en el grupo de mayores de 75 años de edad en ambos sexos. (Pozzobon et al., 2018)

CONCLUSIONES

El cáncer de piel no melanoma ha venido aumentando su incidencia y ajustando por grupos etarios hacia los adultos mayores por los cambios en el envejecimiento de la población, sugiere hacer énfasis en las medidas de prevención primaria adecuadas al escenario local orientado a un diagnóstico precoz.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barly, L. R., Peña, S. D. la P., Lozada, M. B., & González, J. V. S. (2014).

Comportamiento del cáncer de piel no melanoma en Puerto Padre. *Revista*

- Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*, 39(6), Article 6.
<http://revzoilomarinellosldcu/index.php/zmv/article/view/288>
- Canul, M. E. A., Rocher, C. C., Zapata, H. R., Trujillo, H. P., López, N. E., Gómez, A. P., Flores, I. I., & Espinosa, J. C. (2015). Cáncer de piel en Yucatán: Un estudio epidemiológico de 10 años. *Dermatología Cosmética, Médica y Quirúrgica*, 13(1), 7-12.
- Castillo, E., Pérez, J. A., Ponce, A., & Guerra, K. (2018). Cáncer de piel no melanoma e inmunosupresión. *Cuadernos de Cirugía*, 24(1), 40-46.
- Chafloque, J. A., Cabanillas, J. J., Silverio, E. E., Hirakata, C. F., & Díaz-Vélez, C. (2017). Aspectos epidemiológicos y clínico patológicos de neoplasia maligna de piel no melanoma. *Rev Venez Oncol*, 29(3), 162-70.
- Fernández Martell, R. M., Legrá Lezcano, A., Sánchez Fernández, C. M., Dopico Toledo, A. P., González Carrillo, L., & González Romo, R. (2016). Comportamiento del cáncer de piel en el Policlínico Universitario Héroes del Moncada, en Cárdenas. Estudio de 10 años. *Revista Médica Electrónica*, 38(3), 324-333.
- Güémez-Graniel, M. F., Plascencia-Gómez, A., Graniel-Lavadores, M. J., & Dzul-Rosado, K. (2015). Epidemiología del cáncer de piel en el Centro Dermatológico de Yucatán durante 2012. *Dermatología Revista Mexicana*, 59(1), 9-18.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. B. L., Valencia, M. del P. M., Torres, S. M., Sampieri, C. P. H., Carlos Fernández Collado, M. del P. B. L., Hernández Sampieri, R., Lucio, B., Collado, M. del P. F., Sampieri, C. H., & others. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Education,.
<http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=UCC.xis&B1=Buscar&formato=1&cantidad=50&expresion=Hern%20E1ndez%20Sampieri,%20Roberto>,
- Manterola, C., Quiroz, G., Salazar, P., & García, N. (2019). Metodología de los tipos y diseños de estudio más frecuentemente utilizados en investigación clínica. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 30(1), 36-49.
<https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2018.11.005>
- Martín García, E., Arias-Santiago, S., Serrano-Ortega, S., & Buendía-Eisman, A. (2017). Evolución de la incidencia del cáncer de piel y labio durante el periodo

- 1978-2007. *Actas Dermo-Sifiliográficas*, 108(4), 335-345.
<https://doi.org/10.1016/j.ad.2016.11.016>
- Microsoft Excel 2010*. (s. f.). Softonic. Recuperado 13 de septiembre de 2020, de
<https://microsoft-excel-2010.softonic.com>
- Naranjo, N., & Fernanda, S. (2020). *Situación actual de cáncer de piel en Ecuador*.
<http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/12170>
- Pallás, J. M. A., & Villa, J. J. (2019). *Métodos de investigación clínica y epidemiológica*. Elsevier.
- Pozzobon, F. C., Acosta, Á. E., & Castillo, J. S. (2018). Cáncer de piel en Colombia: Cifras del Instituto Nacional de Cancerología. *Revista de la Asociación Colombiana de Dermatología y Cirugía Dermatológica*, 26(1), 12-17.
<https://doi.org/10.29176/2590843X.25>
- Santamarta Cerezal, J. C., Tomás, R., Rodríguez-Martín, J., Hernández Gutiérrez, L. E., Cano, M., & Riquelme, A. (2018). *Optimización y eficiencia en los cálculos de ingeniería mediante hojas de cálculo*.
- Schwartz, R., & Schwartz, R. (2018). Cáncer de piel no melanoma en cabeza y cuello. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 29(4), 455-467.
<https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2018.06.007>