





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**HOSPITAL GENERAL “DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ”**

**AUTORIZACIONES**

---

Dra. Elvira Castro Martínez

**Encargada de la Dirección de Enseñanza e Investigación**

---

Dra. Rosa Patricia Vidal Vázquez

**Subdirectora de Investigación Biomédica**

---

Dra. María Elisa Vega Memije

**Jefa de servicio de la División de Dermatología**

---

Dra. María Elisa Vega Memije

**Asesor de Tesis**

**Jefa de servicio de la División de Dermatología**

Este trabajo de tesis con **No. 06-75-2022**, presentado por el alumno Alberto Jacobo Saba Mussali, se presenta en forma con visto bueno por el tutor principal de la tesis Dra. María Elisa Vega Memije, con fecha septiembre 2022, para su impresión final.

---

Dra. Rosa Patricia Vidal Vázquez

**Subdirectora de Investigación  
Biomédica**

---

Dra. María Elisa Vega Memije

**Investigador Principal**

**“EVALUACIÓN DE LOS COCIENTES DE LAS LESIONES MELANOCITICAS  
BENIGNAS Y MALIGNAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE  
DERMATOLOGÍA DEL HOSPITAL GENERAL DR MANUEL GEA GONZÁLEZ  
EN LOS PERIODOS 2000-2005 Y 2015-2020”**

Este trabajo fue realizado en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González” en el Departamento de Dermatología bajo la dirección de la Dra. María Elisa Vega Memije.

**COLABORADORES:**

---

Dra. María Elisa Vega Memije

**Investigador Principal**

---

Dr. Alberto Jacobo Saba Mussali

**Investigador Asociado Principal**

## **AGRADECIMIENTOS**

Dedico este trabajo a Dios, mis padres, y mi familia.

Agradezco también a:

Dra. María Elisa Vega Memije

Por su gran apoyo y dedicación en la conclusión de este trabajo.

## ÍNDICE

1. Resumen
2. Introducción
3. Métodos y materiales
4. Resultados
5. Discusión
6. Conclusión
7. Referencias bibliográficas
8. Anexo (Figuras y tablas)

## Resumen

**Introducción:** El melanoma cutáneo es un tumor maligno derivado de los melanocitos y representa la principal causa de muerte por cáncer de piel. El pronóstico de los pacientes con melanoma varía mucho dependiendo del estadio en que se diagnostica la enfermedad. Los costos asociados al tratamiento de melanoma son ampliamente diferentes entre estadios tempranos y avanzados. Tomando en cuenta todos estos elementos, es de suma importancia lograr un balance para hacer un diagnóstico clínico temprano y preciso.

**Objetivo:** El objetivo principal de este trabajo es calcular los cocientes razón benigno:maligno (B:M), número necesario a tratar (NNT) y la razón melanoma:melanoma *in situ* (MM:MMIS) para estimar la precisión diagnóstica clínica de las lesiones melanocíticas en el servicio de dermatología del Hospital General “Dr. Manuel Gea González”.

**Métodos y materiales:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, transversal y retrolectivo. Se buscaron en la base de datos electrónica del servicio de dermatopatología del Hospital General “Dr. Manuel Gea González” todos los casos con diagnóstico de nevo melanocítico y melanoma en los periodos de los años 2000-2005 y 2015-2020.

**Resultados:** En el periodo del 2000-2005 se encontraron un total de 494 lesiones melanocíticas en 432 pacientes. Los cocientes B:M, el NNT y el MM:MMIS fueron de 6.6, 7.6 y 3.64 respectivamente. En el periodo del 2015-2020 se encontraron un total de 871 lesiones melanocíticas en 728 pacientes. Los cocientes B:M, el NNT y el MM:MMIS fueron de 5.55, 6.55 y 3.16 respectivamente.

**Conclusión:** Los cocientes calculados en este estudio son parámetros adecuados para estimar una precisión diagnóstica de lesiones melanocíticas. Los valores obtenidos del servicio de dermatología del Hospital General “Dr. Manuel Gea González” se comparan de forma favorable con otros estudios publicados.

## Introducción

El melanoma cutáneo es un tumor maligno derivado de los melanocitos y representa la principal causa de muerte por cáncer de piel (75% de las muertes por cáncer de piel). En Estados Unidos es el tercer cáncer más frecuentemente diagnosticado<sup>1</sup>. Su incidencia a nivel mundial ha ido en incremento, es hasta seis veces más común que hace 40 años. Sin embargo, no se conoce con exactitud la causa de esta alza en la incidencia. Las explicaciones que se han propuesto es que representa un verdadero aumento en la ocurrencia de la enfermedad, un aumento en la detección temprana de la enfermedad (por programas de detección temprana y/o aumento en el número de biopsias diagnósticas realizadas) o un aumento en el diagnóstico histopatológico; o una combinación de estos tres o más factores<sup>2</sup>.

El pronóstico de los pacientes con melanoma varía mucho dependiendo del estadio de la enfermedad. En los estadios más tempranos se tienen tasas de supervivencia del 99% a 5 años, mientras que en estadios tardíos la supervivencia disminuye a un 20-30% a 5 años<sup>3</sup>. Es por esto que a nivel mundial se han implementado varios programas de tamizaje para la detección temprana del melanoma. Pese a que esto parece ser una estrategia fácil y segura, hay muchos factores que influyen en la detección temprana del melanoma. Algunos de estos son: entrenamiento del médico para diagnóstico de melanoma en estadios tempranos, la historia natural de los distintos subtipos de melanoma y la habilidad del patólogo para la identificación de la enfermedad. Otros aspectos a considerar son los posibles riesgos del tamizaje como un aumento en la tasa de falsos positivos en el examen clínico, lo cual conlleva a gastos y riesgos innecesarios por la toma de biopsias diagnósticas<sup>1,2,4</sup>. En algunos países el costo promedio de los gastos de una biopsia diagnóstica se estima en alrededor de los 11 mil pesos mexicanos<sup>5</sup>.

Un aspecto importante a considerar son los costos asociados al tratamiento, ya que hay una enorme diferencia entre estadios tempranos y tardíos. El costo promedio anual de tratamiento de un melanoma en estadio I es de \$9,402.00-\$190,935.88 MXN (\$2,169–

\$14,499 USD), mientras que el de un melanoma en estadio IV es de \$449,099.00-\$20,072,616.81 MXN (\$34,103– \$152,244 USD)<sup>6–9</sup>.

Tomando en cuenta todos estos elementos, es de suma importancia lograr un balance, al hacer un diagnóstico clínico temprano y preciso, tanto para evitar costos exagerada a los pacientes y a las instituciones de salud por la toma excesiva de biopsias diagnósticas como por el tratamiento de melanomas avanzados no detectados en estadios tempranos. Consecuentemente, diversos centros e instituciones en el mundo han llevado a cabo estudios para valorar la precisión diagnóstica para el melanoma. Los cocientes razón benigno:maligno (razón de nevos melanocíticos [NM] benignos con melanomas malignos [MM], B:M), el número necesario a tratar (número necesario de nevos melanocíticos extirpados para descubrir un melanoma, NNT) y la razón melanoma:melanoma *in situ* (razón de melanomas invasores con melanomas *in situ*, MM:MMIS) son los principales valores calculados para estimar una precisión diagnóstica<sup>10</sup>.

El objetivo principal de este trabajo es calcular los cocientes previamente mencionados para estimar la precisión diagnóstica clínica de las lesiones melanocíticas en el servicio de dermatología del Hospital General “Dr. Manuel Gea González”. Secundariamente, se busca hacer una comparación entre dos periodos de tiempo, entre los cuales los auxiliarles diagnósticos utilizados para el diagnóstico cambiaron considerablemente, principalmente con el uso de la dermatoscopia.

## **Material y métodos**

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, transversal y retrolectivo. Se buscaron en la base de datos electrónica del servicio de dermatopatología del Hospital General “Dr. Manuel Gea González” todos los casos con diagnóstico de nevo melanocítico (cualquier subtipo) y melanoma en los periodos del año 2000-2005 y 2015-2020. Se incluyeron todos los casos encontrados. Se eliminaron los casos con información faltante. Los casos en los cuales la extirpación de una lesión melanocítica se realizó en más de un tiempo quirúrgico se consideraron como un solo caso.

Las variables que se tomaron en cuenta para este estudio fueron: edad, sexo, diagnóstico histopatológico de nevo melanocítico y diagnóstico histopatológico de melanoma.

Los datos se recolectaron y analizaron de forma descriptiva. Se realizó el cálculo de los cocientes B:M, NNT y MM:MMIS conforme a las fórmulas reportadas en la literatura (Tabla 1). Finalmente, los resultados se presentaron en tablas y figuras.

## Resultados

En el periodo del 2000-2005 (Tabla 2) se encontraron un total de 494 lesiones melanocíticas en 432 pacientes. El promedio de edad en el grupo de nevos melanocíticos, melanoma *in situ* y melanoma invasor fue de 35.7, 62.9 y 57.9 años respectivamente. Se encontraron 367 nevos melanocíticos, de los cuales 236 (64%) fueron en mujeres; 14 melanoma *in situ*, de los cuales 9 (64%) fueron en mujeres; y 51 casos de melanoma invasor, de los cuales 32 (63%) fueron en mujeres.

En el periodo del 2015-2020 (Tabla 3) se encontraron un total de 871 lesiones melanocíticas en 728 pacientes. El promedio de edad en el grupo de nevos melanocíticos, melanoma *in situ* y melanoma invasor fue de 39.9, 60.5 y 61.7 años respectivamente. Se encontraron 596 nevos melanocíticos, de los cuales 418 (70%) fueron en mujeres; 32 melanoma *in situ*, de los cuales 17 fueron en mujeres (53%); y 101 casos de melanoma, de los cuales 55 (54%) fueron en hombres.

En cuanto a los cocientes, en el periodo de 2000-2005 la razón B:M, el NNT y el MM:MMIS fue de 6.6, 7.6 y 3.64 respectivamente. En el periodo de 2015-2020 la razón B:M, el NNT y el MM:MMIS fue de 5.55, 6.55 y 3.16 respectivamente (Figura 1).

## Discusión

Como médicos y dermatólogos, lo único que nos parece imperdonable es no diagnosticar un melanoma cuando se nos presenta, con el consecuente atraso en el diagnóstico y el empeoramiento significativo del pronóstico del paciente. Es por esto que se debe realizar una evaluación detallada y exhaustiva de las lesiones melanocíticas tomando en cuenta datos epidemiológicos poblacionales, características propias del paciente y los criterios clínicos y dermatoscópicos descritos en la literatura. Como médicos, debemos de tener un estándar de calidad al momento de realizar diagnósticos, especialmente cuando las consecuencias del atraso de este son potencialmente mortales.

Los cocientes calculados han sido motivo de estudio en una variedad de países y centros médicos. Asimismo, se han evaluado en distintas épocas y comparando especialistas en lesiones melanocíticas con dermatólogos generales e incluso con médicos generales. La tendencia en los diversos estudios suele demostrar una ligera superioridad del NNT de los médicos especialistas en lesiones pigmentadas con respecto a dermatólogos generales. La brecha entre el NNT de los médicos especialistas y dermatólogos con respecto a médicos generales es más marcada. Esto se observó en dos grandes estudios.

Argenziano y col. publicaron un estudio retrospectivo y multicéntrico de 10 años, en el cual se encontró que las clínicas especializadas en detección de cáncer de piel y las clínicas no especializadas tuvieron NNT de 8.7 y 29.4, respectivamente. Asimismo, las clínicas especializadas mostraron una tendencia hacia la baja del NNT, mientras que las clínicas no especializadas se mantuvieron estables en su NNT<sup>11</sup>.

En una revisión sistemática y meta-análisis realizado por Petty y col. en el cual se analizaron 29 estudios que incluyeron casi 400 mil biopsias, se encontró un NNT promedio de 9.7. Para médicos de atención primaria el NNT fue de 22.6, para dermatólogos de 9.6 y de 5.85 para especialistas en lesiones pigmentadas<sup>12</sup>. Los valores encontrados en el presente estudio están por debajo de estos promedios reportados para

dermatólogos e incluso para especialistas en lesiones pigmentadas en ambos periodos de tiempo estudiados. Se piensa que esto es resultado de la continua educación y actualización de todos los médicos del servicio de dermatología, lo cual permite un ejercicio diagnóstico más acertado.

El uso rutinario de la dermatoscopia en la práctica dermatológica ha mejorado considerablemente el diagnóstico de lesiones pigmentadas y diversos estudios demuestran este efecto, incluso en la mejoría de los cocientes como la razón B:M y el NNT<sup>13-16</sup>. A pesar de que no se puede confirmar en este estudio, los autores postulan que el uso rutinario de la dermatoscopia fue un factor influyente en la disminución de los cocientes entre los periodos de tiempo comparados, puesto que hace 20 años el uso de la dermatoscopia no era rutinario y las características dermatoscópicas de las lesiones melanocíticas no estaban tan bien establecidas.

La razón MM:MMIS fue publicada por primera vez en 2014 por Esdaile y col<sup>10</sup>. En su estudio, el cual también comparo dos periodos de tiempo (2006 Vs 2011) se encontró un B:M de 2.46 y 1.74 (2006 y 2011 respectivamente), un NNT de 3.46 y 2.74, y un MM:MMIS de 3.18 y 1.69. Los autores argumentan que el uso de los cocientes como la razón B:M y el NNT son buenos indicadores, aunque no exentos de importantes sesgos. Para poder acercarnos con mayor precisión a una sensibilidad diagnóstica no solo debemos de ser capaces de distinguir entre nevos y melanomas invasores inequívocos, sino también con melanomas en estadios tempranos. Una razón MM:MMIS baja combinada con una razón B:M baja indica una mayor capacidad para detectar melanomas en estadios tempranos y distinguirlos de lesiones benignas. Los valores reportados en el presente estudio demuestran esta tendencia a la baja en ambos valores.

La evidencia con respecto a la efectividad del tamizaje de melanoma es variada. A pesar que un estudio grande en Alemania mostró que el tamizaje disminuyó la tasa de mortalidad por melanoma a 5 años, el efecto no fue sostenido y las tasas de mortalidad regresaron a las que estaban reportadas previo al estudio<sup>1,4,17</sup>. Posteriormente se han encontrado muchas fallas metodológicas en este estudio que hace difícil interpretar los

resultados. Otros estudios no han demostrado que el tamizaje disminuya las tasas de mortalidad, aunque si la proporción de melanomas profundos, lo cual mejora el pronóstico de los pacientes<sup>18-20</sup>. En general, el consenso internacional recomienda tamizaje en personas con alto riesgo para desarrollar melanoma, aunque no hay evidencia que en estos pacientes exista beneficio en cuanto a disminución de la mortalidad<sup>1,21</sup>. Tampoco hay evidencia de alta calidad sobre qué factores definen a una persona como de alto riesgo. Sin embargo, se recomienda tamizaje en personas con historia familiar o personal de melanoma y/o un número aumentado de nevos atípicos<sup>1,3</sup>.

Por último, un estudio que ejemplifica todos estos aspectos fue realizado en una práctica privada dermatológica en la Ciudad de México<sup>22</sup>. Durante un año se incluyeron a todos los pacientes que fueron evaluados por lesiones melanocíticas y se dividieron en tres subgrupos. Grupo 1: pacientes que deseaban una revisión para detección de cáncer cutáneo; grupo 2: pacientes que consultaron por alguna lesión pigmentada específica; y grupo 3: pacientes que consultaron por cualquier otro problema dermatológico pero en quienes, durante el examen clínico, se encontró una lesión sospechosa como hallazgo incidental. Los resultados mostraron que en ningún paciente del grupo 1 se encontró un melanoma. El NNT en el grupo 2 y del grupo 3 fue de 2.4 y 4, respectivamente. Los autores concluyen que el tamizaje debe ser recomendado solamente en poblaciones de riesgo.

La principal debilidad de estos cocientes radica en la información sesgada que evalúan. Para conocer la verdadera sensibilidad y especificidad de una prueba diagnóstica, en este caso la evaluación clínica de una lesión melanocítica, se tendría que realizar biopsia a todas las lesiones melanocíticas que se evalúen, algo que en la práctica diaria no es factible. Es por esto que los cocientes ya mencionados han sido aceptados en la práctica e investigación dermatológica como indicadores subrogados de la sensibilidad y especificidad para el diagnóstico clínico de lesiones melanocíticas, tomando en cuenta las limitaciones intrínsecas que conllevan.

## **Conclusión**

Es de suma importancia que existan métodos para evaluar la eficacia de nuestras prácticas diagnósticas. Los cocientes calculados en este estudio son parámetros adecuados para estimar una precisión diagnóstica de lesiones melanocíticas en cualquier clínica o departamento de dermatología. Los valores obtenidos del servicio de dermatología del Hospital General “Dr. Manuel Gea González” se comparan de forma favorable con otros estudios publicados, estando dentro de rangos similares a otros dermatólogos generales e incluso acercándose a valores similares a especialistas en lesiones pigmentadas. La educación médica continua aunada al uso rutinario y apropiado de auxiliares diagnósticos, como la dermatoscopia, permite un adecuado ejercicio de la medicina, lo cual se traduce en mejores resultados de salud en nuestra población.

## Referencias bibliográficas

1. Schadendorf D, Fisher DE, Garbe C, Gershenwald JE, Grob JJ, Halpern A, et al. Melanoma. *Nat Rev Dis Primers*. 2015 Dec 17;1(1):15003.
2. Welch HG, Mazer BL, Adamson AS. The Rapid Rise in Cutaneous Melanoma Diagnoses. *New England Journal of Medicine*. 2021 Jan 7;384(1):72–9.
3. Hartman RI, Lin JY. Cutaneous Melanoma - A Review in Detection, Staging, and Management. *Hematol Oncol Clin North Am*. 2019 Feb 1;33(1):25–38.
4. Katalinic A, Waldmann A, Weinstock MA, Geller AC, Eisemann N, Greinert R, et al. Does skin cancer screening save lives? *Cancer*. 2012 Nov 1;118(21):5395–402.
5. Almazán-Fernández FM, Serrano-Ortega S, Moreno-Villalonga JJ. Descriptive Study of the Costs of Diagnosis and Treatment of Cutaneous Melanoma. *Actas Dermo-Sifiliográficas*. 2009 Nov;100(9):785–91.
6. Gordon LG, Leung W, Johns R, McNoe B, Lindsay D, Merollini KMD, et al. Estimated Healthcare Costs of Melanoma and Keratinocyte Skin Cancers in Australia and Aotearoa New Zealand in 2021. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Mar 8;19(6):3178.
7. Guy GP, Ekwueme DU, Tangka FK, Richardson LC. Melanoma Treatment Costs. *Am J Prev Med*. 2012 Nov;43(5):537–45.
8. Leeneman B, Uyl-de Groot CA, Aarts MJB, van Akkooi ACJ, van den Berkmortel FWPJ, van den Eertwegh AJM, et al. Healthcare Costs of Metastatic Cutaneous Melanoma in the Era of Immunotherapeutic and Targeted Drugs. *Cancers (Basel)*. 2020 Apr 18;12(4):1003.

9. Aires DJ, Wick J, Shaath TS, Rajpara AN, Patel V, Badawi AH, et al. Economic Costs Avoided by Diagnosing Melanoma Six Months Earlier Justify >100 Benign Biopsies. Vol. 15, *J Drugs Dermatol*. 2016.
10. Esdaile B, Mahmud I, Palmer A, Bowling J. Diagnosing melanoma: how do we assess how good we are? *Clin Exp Dermatol*. 2014 Mar;39(2):129–34.
11. Argenziano G, Cerroni L, Zalaudek I, Staibano S, Hofmann-Wellenhof R, Arpaia N, et al. Accuracy in melanoma detection: A 10-year multicenter survey. *J Am Acad Dermatol*. 2012 Jul;67(1):54-59.e1.
12. Petty AJ, Ackerson B, Garza R, Peterson M, Liu B, Green C, et al. Meta-analysis of number needed to treat for diagnosis of melanoma by clinical setting. *J Am Acad Dermatol*. 2020 May 1;82(5):1158–65.
13. Carli P, de Giorgi V, Crocetti E, Mannone F, Massi D, Chiarugi A, et al. Improvement of malignant/benign ratio in excised melanocytic lesions in the “dermoscopy era”: A retrospective study 1997-2001. *Br J Dermatol*. 2004 Apr;150(4):687–92.
14. Tromme I, Sacré L, Hammouch F, Legrand C, Marot L, Vereecken P, et al. Availability of digital dermoscopy in daily practice dramatically reduces the number of excised melanocytic lesions: results from an observational study. *Br J Dermatol*. 2012 Oct;167(4):778–86.
15. Terushkin V, Warycha M, Levy M, Kopf AW, Cohen DE, Polsky D. Analysis of the Benign to Malignant Ratio of Lesions Biopsied by a General Dermatologist Before and After the Adoption of Dermoscopy. *Arch Dermatol*. 2011 Mar 1;146(3).
16. Vestergaard ME, Macaskill P, Holt PE, Menzies SW. Dermoscopy compared with naked eye examination for the diagnosis of primary melanoma: A meta-analysis of studies performed in a clinical setting. *Br J Dermatol*. 2008 Sep;159(3):669–76.

17. Katalinic A, Eisemann N, Waldmann A. Skin Cancer Screening in Germany. *Dtsch Arztebl Int.* 2015 Sep 18;112(38):629–34.
18. Aitken JF, Elwood M, Baade PD, Youl P, English D. Clinical whole-body skin examination reduces the incidence of thick melanomas. *Int J Cancer.* 2010 Jan 15;126(2):450–8.
19. Bibbins-Domingo K, Grossman DC, Curry SJ, Davidson KW, Ebell M, Epling JW, et al. Screening for Skin Cancer. *JAMA.* 2016 Jul 26;316(4):429.
20. Paddock LE, Lu SE, Bandera E v., Rhoads GG, Fine J, Paine S, et al. Skin self-examination and long-term melanoma survival. *Melanoma Res.* 2016 Aug 1;26(4):401–8.
21. Australian Cancer Network Melanoma Guidelines RWP. Clinical Practice Guidelines for the Management of Melanoma in Australia and New Zealand. Wellington; 2008.
22. de la Barreda F, Sánchez-Armendáriz K, Zárate-Flores L, García-Galaviz R, Toussaint-Caire S. Evaluación de la eficacia en el diagnóstico clínico del melanoma: el número necesario a extirpar (NNE). *DermatologíaCMQ.* 2021;19(4):397-401.

## Anexo

Razón	Definición	Cálculo
Benigno:Maligno	Razón de nevos melanocíticos (NM) benignos con melanomas malignos (MM) MMIS: Melanoma <i>in situ</i>	$NM / (MMIS + MM)$
Número necesario a tratar	Número necesario de nevos melanocíticos extirpados para descubrir un melanoma	$(NV + MMIS + MM) / (MMIS + MM)$
Melanoma:Melanoma <i>in situ</i>	Razón de melanomas invasores (malignos) con melanomas <i>in situ</i>	$MM / MMIS$

	Nevos melanocíticos	Melanoma <i>in situ</i>	Melanoma
Edad promedio (años)	35.7	62.9	57.6
Sexo			
Hombres (%)	131 (36)	5 (36)	19 (37)
Mujeres (%)	236 (64)	9 (64)	32 (63)
Total pacientes	367	14	31
Total lesiones	429	14	31

	Nevos melanocíticos	Melanoma <i>in situ</i>	Melanoma
Edad promedio (años)	39.9	60.5	61.7
Sexo			
Hombres (%)	178 (30)	15 (47)	55 (54)
Mujeres (%)	418 (70)	17 (53)	46 (46)
Total pacientes	596	32	101
Total lesiones	738	32	101

Figura 1. Resultados de los cocientes



