ACTA BIOCLINICA

Artículo Original

Cáceres-Durán, Miguel A.

Volumen 15, N° 31. Julio-Diciembre 2025

Depósito Legal: PPI201102ME3815

ISSN: 2244-8136

DOI: https://doi.org/10.53766/AcBio/2025.15.31.08

ANÁLISIS DE LA INCIDENCIA Y MORTALIDAD DEL MIELOMA MÚLTIPLE EN AMÉRICA LATINA: UN ESTUDIO DE DATOS DE LA IARC/OMS

Cáceres-Durán, Miguel Ángel[1]

1. Laboratório de Genética Humana e Médica. Universidade Federal do Pará. Belém, Brasil.

Recibido: 28/03/2025
Aceptado: 10/04/2025

EMAIL: macdur@gmail.com

RESUMEN

Objetivo: Analizar la incidencia y mortalidad del Mieloma Múltiple (MM) en 10 países de América Latina durante 2022. **Métodos:** Estudio transversal y descriptivo utilizando datos de la IARC/OMS (GLOBOCAN 2022). Se analizaron incidencia, mortalidad, razón hombre/mujer (H/M) y Mortalidad-Incidencia Ratio (MIR) en los 10 países de América Latina con más casos de MM (Brasil, México, Argentina, Colombia, Perú, Venezuela, Chile, Cuba, República Dominicana y Puerto Rico). Se aplicaron pruebas estadísticas (Chi-cuadrado, correlación de Spearman, Wilcoxon) para evaluar asociaciones con PIB per cápita, diferencias de sexo y letalidad en la región. **Resultados y Discusión**: Aunque Brasil

ACTA BIOCLINICA
Volumen 15, N° 31. Julio-Diciembre 2025
Artículo Original
Depósito Legal: PPI201102ME3815
Cáceres-Durán, Miguel A.
ISSN: 2244-8136
DOI: https://doi.org/10.53766/AcBio/2025.15.31.08

y México presentan el mayor número de casos debido a su gran población, las tasas ajustadas más altas se observaron en Puerto Rico y República Dominicana. Se observó un predominio masculino, con una razón hombre/mujer de hasta 1,71 en Perú, aunque en algunos países la mortalidad/incidencia ratio (MIR) fue más elevada en mujeres. Además, se identificó una correlación negativa entre el PIB per cápita y la mortalidad (ρ = -0,75; p = 0,009 al excluir Puerto Rico), lo que sugiere que las economías más desarrolladas ofrecen un mejor acceso a tratamientos. A pesar de la presencia de perfiles genéticos más adversos en mujeres, no se encontraron diferencias significativas en la supervivencia global entre sexos. **Conclusiones:** Persisten disparidades en incidencia y mortalidad de MM en América Latina, vinculadas a factores socioeconómicos, acceso a tratamientos y capacidad diagnóstica. Urgen políticas para mejorar equidad en salud, inversión en infraestructura médica y estudios regionales que exploren determinantes genéticos, ambientales y de sexo. La integración de tecnologías y telemedicina podría optimizar el manejo en áreas rurales.

PALABRAS CLAVE: Mieloma múltiple; América Latina; Incidencia; Mortalidad; Factores socioeconómicos.

ANALYSIS OF MULTIPLE MYELOMA INCIDENCE AND MORTALITY IN LATIN AMERICA: A STUDY BASED ON IARC/WHO DATA

ACTA BIOCLINICA

Artículo Original

Cáceres-Durán, Miguel A.

Volumen 15, N° 31. Julio-Diciembre 2025

Depósito Legal: PPI201102ME3815

ISSN: 2244-8136

DOI: https://doi.org/10.53766/AcBio/2025.15.31.08

ABSTRACT

Objective: To analyze the incidence and mortality of Multiple Myeloma (MM) in 10 Latin American countries during 2022. **Method:** A cross-sectional, descriptive study using data from IARC/WHO (GLOBOCAN 2022). Incidence, mortality, male-to-female ratio (M/F), and Mortality-Incidence Ratio (MIR) were analyzed in the 10 Latin American countries with the highest number of MM cases (Brazil, Mexico, Argentina, Colombia, Peru, Venezuela, Chile, Cuba, the Dominican Republic, and Puerto Rico). Statistical tests (Chi-square, Spearman correlation, Wilcoxon) were applied to assess associations with GDP per capita, sex differences, and lethality in the region. **Results and Discussion**: Although Brazil and Mexico reported the highest number of cases due to their large populations, the highest age-standardized rates were observed in Puerto Rico and the Dominican Republic. A male predominance was identified, with an M/F ratio of up to 1.71 in Peru, although in some countries, the mortality/incidence ratio (MIR) was higher in women. Additionally, a negative correlation was found between GDP per capita and mortality ($\rho = -0.75$; $p = 0.009$ when excluding Puerto Rico), suggesting that more developed economies provide better access to treatment. Despite the presence of more adverse genetic profiles in women, no significant differences in overall survival between sexes were observed. **Conclusions:** Disparities in MM incidence and mortality persist in Latin America, influenced by socioeconomic factors, access to treatment, and diagnostic capacity. Policies aimed at

ACTA BIOCLINICA
Artículo Original
Cáceres-Durán, Miguel A.
Volumen 15, N° 31. Julio-Diciembre 2025
Depósito Legal: PPI201102ME3815
ISSN: 2244-8136
DOI: https://doi.org/10.53766/AcBio/2025.15.31.08

improving health equity, investment in medical infrastructure, and regional studies exploring genetic, environmental, and sex determinants are urgently needed. The integration of technology and telemedicine could optimize MM management in rural areas.

KEYWORDS: Multiple myeloma; Latin America; Incidence; Mortality; Socioeconomic factors.

INTRODUCCIÓN

El Mieloma Múltiple (MM) es un trastorno neoplásico caracterizado por la proliferación clonal de células plasmáticas malignas en la médula ósea, proteínas monoclonales en la sangre y/o en la orina y disfunción orgánica asociada (1). Esta enfermedad representa el 1% de todos los cánceres y aproximadamente el 10% de todas las malignidades hematológicas (2,3).

La causa del MM es desconocida, sin embargo, algunos factores de riesgo asociados a la enfermedad incluyen: antecedentes familiares de malignidades linfoides, envejecimiento, sexo masculino, afrodescendencia, exposición ocupacional o ambiental al benceno, pesticidas, DDT, derivados del petróleo y radiación ionizante (4-7).

El desarrollo del MM es un proceso de múltiples etapas, a menudo asociado con una frecuencia creciente de anormalidades cromosómicas y translocaciones complejas que conducen

Volumen 15, N° 31. Julio-Diciembre 2025
Depósito Legal: PPI201102ME3815
ISSN: 2244-8136
DOI: https://doi.org/10.53766/AcBio/2025.15.31.08

a la sobreexpresión de oncogenes conocidos y potenciales (8).

El MM suele considerarse una enfermedad incurable, y las terapias actuales para la enfermedad incluyen quimioterapia con o sin trasplante de células madre, glucocorticoides, talidomida, el inhibidor del proteasoma bortezomib, y combinaciones de estos agentes (9-11), y las más recientes los anticuerpos biespecíficos y las células T con receptor de antígeno quimérico (CAR) (12).

La incidencia del MM ha aumentado en países desarrollados como Gran Bretaña, Estados Unidos y Europa Occidental, lo cual se atribuye a una mayor accesibilidad a los servicios de salud y a la mejora en los diagnósticos (13-15). Este incremento también se ha observado en los últimos 20 años en países de ingresos medios y bajos, aunque la disponibilidad de pruebas diagnósticas y tratamiento efectivo varía significativamente a nivel global. A pesar de este aumento, los estudios basados en datos poblacionales son más frecuentes en naciones desarrolladas que en aquellas en vías de desarrollo (16). América Latina, que representa el 10% de la población mundial y abarca países con distintas características socioeconómicas, se enfrenta a una escasez de investigaciones sobre MM.

En América Latina, los estudios sobre MM son escasos, lo que dificulta una comprensión más profunda de la incidencia y características de esta enfermedad en la región. Aunque la información sobre el mieloma en América

ACTA BIOCLINICA

Artículo Original

Cáceres-Durán, Miguel A.

Volumen 15, N° 31. Julio-Diciembre 2025

Depósito Legal: PPI201102ME3815

ISSN: 2244-8136

DOI: https://doi.org/10.53766/AcBio/2025.15.31.08

Latina no siempre es precisa, se han realizado esfuerzos para recopilar datos relevantes. Un ejemplo importante es el estudio *Hemato-Oncology Latin America* (HOLA), diseñado para describir diversas características de las neoplasias hematológicas, incluido el MM. Aunque el estudio fue multicéntrico y retrospectivo (entre 2006 y 2015), brindó valiosos datos sobre el perfil de los pacientes, como la edad media al diagnóstico (61 años) y la distribución de sexo (50,7% hombres) (17,18). Sin embargo, la falta de estudios similares en la región subraya la necesidad de investigar más a fondo el MM en América Latina, especialmente considerando el aumento de la esperanza de vida y la creciente relevancia de la enfermedad en la región. Este estudio tuvo como objetivo analizar la incidencia y mortalidad del mieloma múltiple en 10 países de América Latina durante el año 2022, basándose en datos oficiales reportados por la *International Agency for Research on Cancer* (IARC) de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (19).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se trata de un estudio transversal, descriptivo y cuantitativo que analizó datos oficiales sobre la incidencia y mortalidad del MM en la población general y segregados por sexo , reportados en los registros de la *International Agency for Research on Cancer (IARC)* de la Organización

Volumen 15, N° 31. Julio-Diciembre 2025
Depósito Legal: PPI201102ME3815
ISSN: 2244-8136
DOI: https://doi.org/10.53766/AcBio/2025.15.31.08

Mundial de la Salud (OMS) durante el año 2022 (datos más recientes disponibles), accesibles a través de la plataforma *Global Cancer Observatory* (GLOBOCAN: https://gco.iarc.who.int/) (19). Estos datos fueron elegidos ya que eran los únicos disponibles para todos los países seleccionados, lo que permitió que la información estuviera estandarizada y sin sesgo, garantizando la homogeneidad en el análisis de la incidencia y mortalidad del MM en la región. Para el análisis, se seleccionaron los 10 países de América Latina con mayor número de casos reportados en ese año: Brasil, México, Argentina, Colombia, Perú, Venezuela, Chile, Cuba, República Dominicana y Puerto Rico.

Los datos brutos de incidencia, mortalidad y variables sociodemográficas (Producto Interno Bruto *PIB* per cápita) fueron organizados, filtrados y tabulados en hojas de cálculo de Microsoft Excel 2019 y BioEstat 5.0, garantizando la eliminación de duplicados y la coherencia en las unidades de medida. Se realizaron los siguientes cálculos y análisis estadísticos: primero, se analizó la incidencia y mortalidad segregados por sexo y por país, calculando las diferencias porcentuales y la razón hombre/mujer (H/M) para ambos parámetros. Además, se comparó el Mortalidad-Incidencia Ratio (MIR) entre hombres y mujeres utilizando la prueba de Chi-cuadrado ($\chi 2$). Se abordaron también los indicadores de letalidad evaluando la relación entre el MIR y el PIB per cápita mediante un análisis de correlación de

ACTA BIOCLINICA

Artículo Original

Cáceres-Durán, Miguel A.

Volumen 15, N° 31. Julio-Diciembre 2025

Depósito Legal: PPI201102ME3815

ISSN: 2244-8136

DOI: https://doi.org/10.53766/AcBio/2025.15.31.08

Spearman (ρ), así como la correlación entre el PIB per cápita y la incidencia y mortalidad del MM. Por otro lado, se exploró la prevalencia a cinco años y su relación con el MIR mediante la misma correlación de Spearman (ρ), y las diferencias por sexo en la prevalencia a cinco años fueron analizadas con la prueba de Wilcoxon (Mann-Whitney U).

Los resultados fueron considerados estadísticamente significativos con un valor de $p < 0,05$. Para la presentación de los resultados, se utilizaron tablas y gráficos (barras, líneas, dispersión), elaborados en Microsoft Excel 2019, para facilitar la visualización de tendencias y contrastes clave.

RESULTADOS:

En 2022, se reportaron 187 952 casos de mieloma múltiple a nivel mundial, con una mortalidad de 121 388. En América Latina y el Caribe, se registraron 15 194 casos y 11 402 muertes. Los países con mayor número de casos en la región fueron Brasil, México, Argentina, Colombia, Perú, Venezuela, Chile, Cuba, República Dominicana y Puerto Rico, con un total de 13 589 casos, representando el 89,44% de los casos en la región y 1 096 muertes (88,55%). Brasil lideró en número de casos con 5 757, seguido por México con 2 346 y Colombia con 1 362. Países con menor población, como Puerto Rico y la República Dominicana, tuvieron menos casos, pero tasas ajustadas más altas (Tabla 1).

ACTA BIOCLINICA

Artículo Original

Cáceres-Durán, Miguel A.

Volumen 15, N° 31. Julio-Diciembre 2025

Depósito Legal: PPI201102ME3815

ISSN: 2244-8136

DOI: https://doi.org/10.53766/AcBio/2025.15.31.08

Tabla 1. Países de América Latina con más casos de Mieloma Múltiple en 2022

País	Número de casos	Mortalidad	Tasa cruda (*100mil hab)	Riesgo acumulado (74)
Brasil	5 757	4 397	2,7	0,23
México	2 346	1 507	1,8	0,20
Colombia	1 362	1 039	2,6	0,26
Argentina	1 059	754	2,3	0,20
Perú	902	704	2,7	0,26
Chile	885	599	4,6	0,34
Venezuela	471	399	1,6	0,17
Cuba	447	387	4,0	0,24
Puerto Rico	207	155	7,3	0,36
Rep. Dominicana	183	155	1,7	0,19

En cuanto a las tasas crudas (por 100 000 habitantes), Puerto Rico presentó la tasa más alta con 7,3, casi tres veces el promedio regional. Chile (4,6) y Cuba (4,0) también destacaron con tasas elevadas, mientras que Venezuela (1,6) y la República Dominicana (1,7) mostraron las tasas más bajas (Figura 1).

ACTA BIOCLINICA

Artículo Original

Cáceres-Durán, Miguel A.

Volumen 15, N° 31. Julio-Diciembre 2025

Depósito Legal: PPI201102ME3815

ISSN: 2244-8136

DOI: https://doi.org/10.53766/AcBio/2025.15.31.08

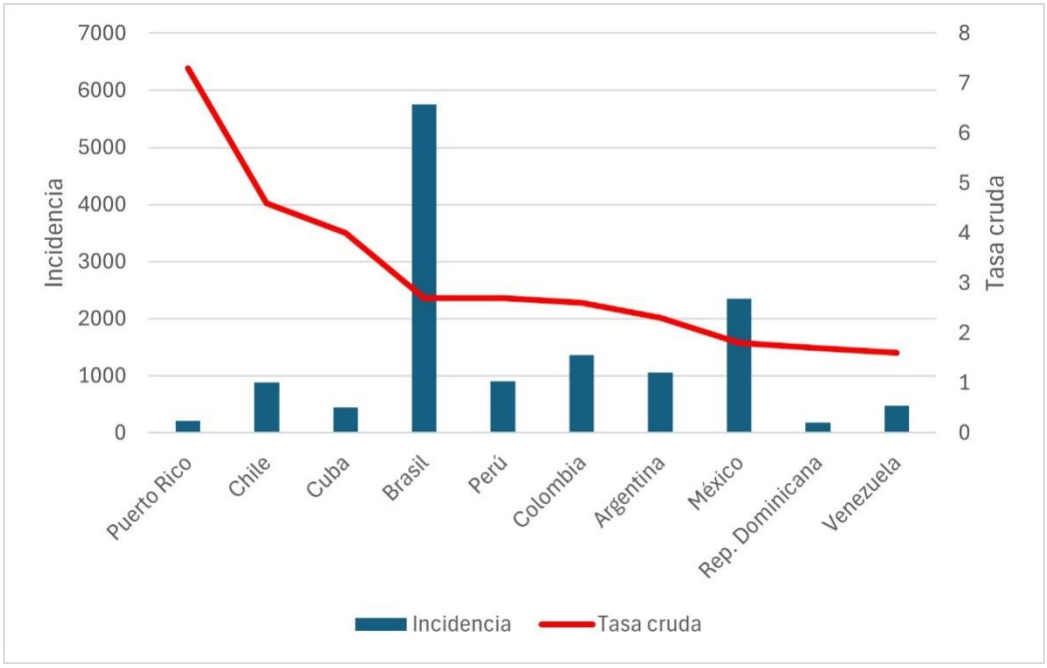


Figura 1. Incidencia de Mieloma Múltiple e Tasa Cruda en América Latina (2022). Puerto Rico presenta la mayor tasa cruda, seguido de Chile y Cuba, mientras que Venezuela y República Dominicana registran las más bajas. Brasil lidera en incidencia absoluta, reflejando su gran población.

El gráfico muestra una dicotomía clave: Brasil lidera en casos absolutos (5 757), pero Puerto Rico tiene la tasa cruda más alta (7,3 por 100 000), triplicando el promedio regional. Esto sugiere que, aunque países grandes tienen mayor carga absoluta, el riesgo poblacional es desproporcionadamente alto en territorios pequeños, posiblemente por factores genéticos o de acceso al diagnóstico. El riesgo acumulado hasta los 74 años mostró que Chile (0,34%) y Puerto Rico

ACTA BIOCLINICA
Artículo Original
Cáceres-Durán, Miguel A.
Volumen 15, N° 31. Julio-Diciembre 2025
Depósito Legal: PPI201102ME3815
ISSN: 2244-8136
DOI: https://doi.org/10.53766/AcBio/2025.15.31.08

(0,36%) tienen el mayor riesgo de desarrollar mieloma múltiple antes de los 74 años. Perú y Colombia presentaron un riesgo similar de 0,26%, a pesar de las diferencias en las tasas crudas (Tabla 1).

Respecto a la proporción de casos por sexo, la región presentó una mayor proporción de casos en hombres. Perú (63,1%) con una razón H/M de 1,71 y Colombia (59,2%), razón H/M de 1,45 lideraron la región en este aspecto. Sin embargo, Cuba y Puerto Rico mostraron una distribución casi equitativa (Tabla 2, Figura 2).

Tabla 2. Incidencia, Proporción y Razón H/M de Mieloma Múltiple (2022)

País	Incidencia Hombres	% Hombres	Incidencia Mujeres	% Mujeres	Razón H/M
Argentina	576	54,4	483	45,6	1,19
Brasil	3 161	54,9	2 596	45,1	1,22
Colombia	806	59,2	556	40,8	1,45
Chile	501	56,6	384	43.4	1,30
Cuba	225	50,3	222	49,7	1,01

ACTA BIOCLINICA
Volumen 15, N° 31. Julio-Diciembre 2025
Artículo Original
Depósito Legal: PPI201102ME3815
Cáceres-Durán, Miguel A.
ISSN: 2244-8136
DOI: https://doi.org/10.53766/AcBio/2025.15.31.08

México	1 292	55,1	1 054	44,9	1,23
Perú	569	63,1	333	36,9	1,71
Puerto Rico	105	50,7	102	49,3	1,03
Rep. Dominicana	100	54,6	83	45,4%	1,20
Venezuela	251	53,3	220	46,7%	1,14

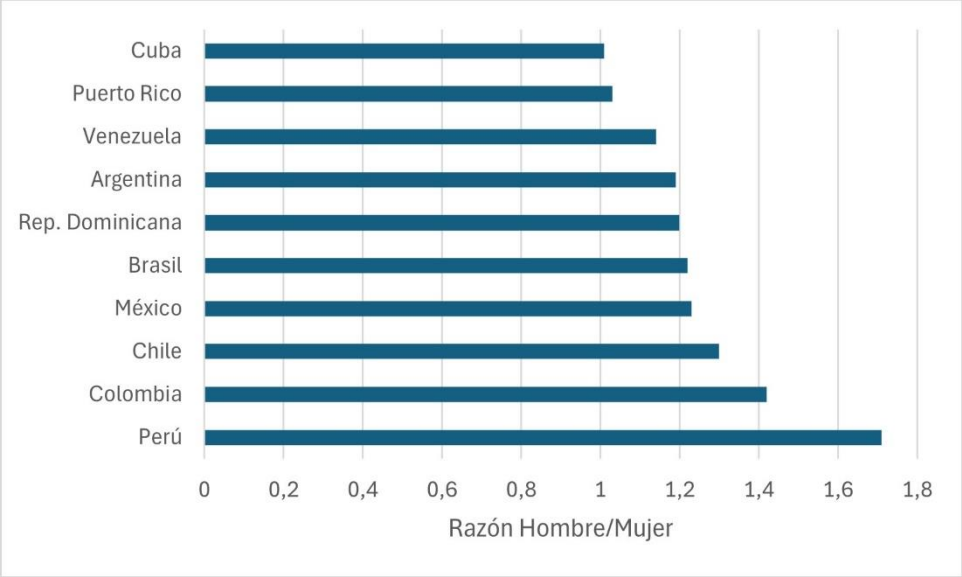


Figura 2. Razón Hombre/Mujer en la Incidencia de MM en América Latina (2022). Perú y Colombia presentan la mayor proporción de casos en hombres, con razones H/M de 1,71 y 1,45, respectivamente. En contraste, Cuba y Puerto Rico muestran una distribución equilibrada entre sexos.

ACTA BIOCLINICA
Artículo Original
Cáceres-Durán, Miguel A.
Volumen 15, N° 31. Julio-Diciembre 2025
Depósito Legal: PPI201102ME3815
ISSN: 2244-8136
DOI: https://doi.org/10.53766/AcBio/2025.15.31.08

En cuanto a las tendencias regionales, los países andinos (Perú, Colombia) y México mostraron brechas de sexo más altas, mientras que el Caribe (Cuba, Puerto Rico) presentó la menor brecha.

Los resultados del MIR en los países de América Latina y el Caribe muestran una variabilidad considerable. Venezuela y Cuba presentan los valores más altos, con un MIR superior al 84%, lo que sugiere una alta mortalidad en relación con la incidencia, posiblemente debido a diagnóstico tardío y acceso limitado a tratamientos (Tabla 3, Figura 3). Por otro lado, México y Chile tienen los MIR más bajos, con 64,24% y 67,68%, respectivamente, indicando un mejor pronóstico. Los demás países, como Brasil, Colombia, Perú, Argentina, Puerto Rico y República Dominicana, presentan MIR intermedios, cercanos al 70-78% (Tabla 3, Figura 3).

Tabla 3. Mortalidad-Incidencia ratio (MIR) vs Producto Interno Bruto (PIB) por país

País	MIR (%)	MIR Hombres (%)	MIR Mujeres (%)	PIB per cápita (USD)
Argentina	71,24	70,19	72,46	13 935,68
Brasil	76,32	75,33	77,55	9 281,33
Chile	67,70	67,67	67,71	15 451,13
Colombia	76,31	76,08	76,62	6 674,60
Cuba	86,58	87,11	86,04	7 449,68
México	64,23	64,18	64,33	11 385,41

ACTA BIOCLINICA
Volumen 15, N° 31. Julio-Diciembre 2025
Artículo Original
Depósito Legal: PPI201102ME3815
Cáceres-Durán, Miguel A.
ISSN: 2244-8136
DOI: https://doi.org/10.53766/AcBio/2025.15.31.08

Perú	78,01	73,06	86,49	7 363,27
Puerto Rico	74,89	75,24	74,51	35 268,08
Rep. Dominicana	84,75	85,00	84,34	10 109,52
Venezuela	84,75	82,79	86,82	3 421,75

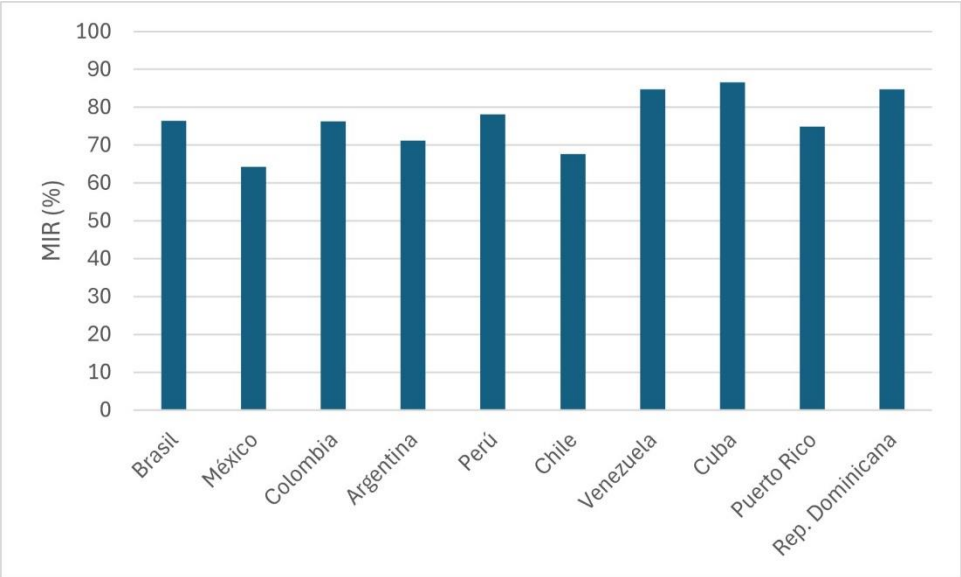


Figura 3. Mortalidad-Incidencia Ratio del MM en América Latina (2022). Venezuela, Cuba y República Dominicana presentan los valores más altos (>84%), sugiriendo alta mortalidad relativa. México (64,24%) y Chile (67,68%) registran los más bajos, indicando mejor pronóstico. Los demás países muestran valores intermedios (71-78%).

El análisis de mortalidad versus incidencia desglosado por sexo mostró que, en la mayoría de los países (Brasil, México, Colombia, Argentina, Chile,

Volumen 15, N° 31. Julio-Diciembre 2025
Depósito Legal: PPI201102ME3815
ISSN: 2244-8136
DOI: https://doi.org/10.53766/AcBio/2025.15.31.08

Venezuela, Cuba, Puerto Rico), no existen diferencias significativas en el MIR entre hombres y mujeres (p>0,05)). Sin embargo, en Perú y República Dominicana se observaron diferencias estadísticamente significativas. En Perú, el MIR en mujeres (86,49%) fue significativamente más alto que en hombres (73,06%), con una diferencia de 13,43 puntos porcentuales (χ^2=8,45; p= 0,004). En República Dominicana, tanto hombres como mujeres presentaron MIR elevados (85,00% y 84,34%, respectivamente), pero las mujeres mostraron una ligera mayor mortalidad en relación con la incidencia, con una diferencia significativa entre ambos sexos (χ^2=4,12; p= 0,04). En Venezuela y Cuba, las mujeres también tuvieron MIR más altos que los hombres (86,82% frente a 82,79% en Venezuela y 86,04% frente a 87,11% en Cuba), aunque estas diferencias no fueron estadísticamente significativas (p>0,05).

Para evaluar los indicadores de letalidad y su relación con el desarrollo socioeconómico, se obtuvieron los valores del Producto Interno Bruto (PIB) del año 2022 de cada país estudiado a partir de las bases de datos del Banco Mundial y del Fondo Monetario Internacional. Para ello, se calculó el coeficiente de correlación de Spearman (ρ), el cual resultó ser de -0,47, lo que indica una correlación negativa moderada entre la MIR y el PIB per cápita. Sin embargo, esta correlación no fue estadísticamente significativa (p > 0,05), lo que podría atribuirse al tamaño reducido de la muestra (n = 10) y a la presencia de un valor atípico en Puerto Rico, que, a pesar de tener un PIB

Volumen 15, N° 31. Julio-Diciembre 2025
Depósito Legal: PPI201102ME3815
ISSN: 2244-8136
DOI: https://doi.org/10.53766/AcBio/2025.15.31.08

elevado (35,268 USD), presenta un MIR alto (74,88%). En contraste, países como Venezuela y Cuba, con un PIB más bajo, tienen un MIR más alto, mientras que Chile y México, con un PIB superior, presentan MIR más bajos. Debido a esto, se realizó un nuevo análisis excluyendo a Puerto Rico, lo que resultó en un ρ de -0,75 (correlación negativa fuerte) y un valor p de 0,009 (estadísticamente significativo al nivel $\alpha = 0,05$). Al no considerar a Puerto Rico, la correlación se fortalece y se vuelve significativa, sugiriendo que el PIB tiene un impacto en el MIR en la mayoría de los países estudiados.

En términos generales Venezuela y Cuba presentan MIR más altos, con valores del 84,71% y 86,58%, respectivamente, y un PIB per cápita de 3 421,75 y 7 449,68 USD. Puerto Rico, con un PIB per cápita de 35 268,08 USD, tiene un MIR de 74,88%. Brasil, Colombia, Argentina, Perú, Chile y República Dominicana tienen un PIB per cápita que varía entre 6 674,6 y 13 935,68 USD, con MIR en un rango entre 64.24% y 78,05%.

La correlación entre el PIB per cápita y la mortalidad presentó un coeficiente de correlación de Spearman (ρ) de -0,41, lo que indica una correlación negativa moderada, con un p-valor de 0,19, sugiriendo que el resultado no es estadísticamente significativo a un nivel de $\alpha = 0,05$. En cuanto a la correlación entre el PIB per cápita y la incidencia, el ρ fue de -0,32, lo que indica una correlación negativa débil, y el p-valor obtenido fue 0,34, lo que también sugiere que esta correlación no es significativa.

ACTA BIOCLINICA

Artículo Original

Cáceres-Durán, Miguel A.

Volumen 15, N° 31. Julio-Diciembre 2025

Depósito Legal: PPI201102ME3815

ISSN: 2244-8136

DOI: https://doi.org/10.53766/AcBio/2025.15.31.08

Por otro lado, la correlación entre el MIR y la prevalencia a cinco años mostró un ρ de -0,41, con un p-valor de 0,19, lo que indica que la relación no es estadísticamente significativa a un nivel de α = 0,05.

Finalmente, se evaluaron las diferencias en la prevalencia a cinco años entre hombres y mujeres mediante la prueba de Wilcoxon, obteniendo un p-valor de 0,05, que se encuentra justo en el umbral de significancia (α = 0,05). Este resultado sugiere una tendencia hacia una mayor prevalencia en hombres, aunque no es concluyente debido a la cercanía del p-valor al umbral de significancia

DISCUSIÓN

En los últimos años, el diagnóstico, la estratificación del riesgo y el tratamiento del MM han experimentado mejoras significativas en la región de América Latina, especialmente para aquellos pacientes con acceso a terapias modernas. Las comparaciones entre combinaciones de fármacos y tratamientos más tradicionales han demostrado las ventajas de estos regímenes, junto con el uso de anticuerpos, como el daratumumab, en nuestra región. A pesar de estos avances, se debe mejorar el acceso a medicamentos y al trasplante autólogo de células madre (ASCT) (18). No obstante, es urgente que los sistemas de salud nacionales en nuestros países implementen esfuerzos sostenidos para brindar a la mayoría de los pacientes con MM una oportunidad real de mejorar su calidad de vida, dado que el acceso a

Volumen 15, N° 31. Julio-Diciembre 2025
Depósito Legal: PPI201102ME3815
ISSN: 2244-8136
DOI: https://doi.org/10.53766/AcBio/2025.15.31.08

tratamientos sigue siendo limitado en diversas áreas de la región.

Aunque América Latina y el Caribe concentran una parte significativa de los casos globales de MM, la distribución de la enfermedad varía considerablemente dentro de la región. Países con poblaciones más grandes, como Brasil y México, registran el mayor número de casos, reflejando tanto su tamaño poblacional como una mayor capacidad de diagnóstico. Sin embargo, al ajustar las tasas por 100 000 habitantes, se observa un panorama diferente: países más pequeños, como Puerto Rico y República Dominicana, presentan cifras significativamente más altas, lo que podría indicar una mayor prevalencia relativa o una mejor detección de casos.

En contraste, Venezuela y República Dominicana muestran tasas crudas relativamente bajas, posiblemente debido a subregistro, asociado a sistemas de salud fragmentados, o a una pirámide etaria más joven, lo que afecta la detección y notificación de casos.

Además, el riesgo acumulado hasta los 74 años revela que, a pesar de las diferencias en las tasas crudas, países como Chile y Puerto Rico presentan un riesgo significativamente mayor de desarrollar MM. Esto sugiere la influencia de factores demográficos, ambientales o incluso del acceso a servicios de salud especializados. Estos hallazgos resaltan la importancia de estudios más detallados sobre los determinantes de la enfermedad en la región y la necesidad de adaptar las

Volumen 15, N° 31. Julio-Diciembre 2025
Depósito Legal: PPI201102ME3815
ISSN: 2244-8136
DOI: https://doi.org/10.53766/AcBio/2025.15.31.08

políticas de salud pública a las particularidades epidemiológicas de cada país.

En cuanto a la proporción de casos de MM por sexo en América Latina, se observa una tendencia generalizada hacia una mayor prevalencia en hombres, con países como Perú y Colombia destacando por sus altas proporciones de casos masculinos, alcanzando un 63,1% en Perú (con una razón H/M de 1,71) y un 59,2% en Colombia (con una razón H/M de 1,45). Estos valores indican una clara prevalencia masculina en estas naciones. Entre las posibles causas se sugiere la exposición ocupacional, como la minería y la agricultura con pesticidas, especialmente en Perú, donde la minería es un pilar fundamental del desarrollo económico y social. También podrían influir diferencias en la búsqueda de atención médica (20-22). No obstante, Cuba y Puerto Rico presentan una distribución de casos casi equitativa entre hombres y mujeres, lo que sugiere posibles diferencias en los factores socioeconómicos, culturales o de acceso a la atención médica en estas áreas.

Las diferencias de sexo en la incidencia del MM son un área compleja de estudio. Si bien, se ha observado que el MM es más común en hombres que en mujeres, los mecanismos detrás de estas disparidades aún no se comprenden completamente (23). Las causas de estas disparidades pueden involucrar múltiples factores, como la influencia de las hormonas sexuales en el desarrollo del cáncer y las diferencias biológicas que afectan la respuesta a los tratamientos.

Volumen 15, N° 31. Julio-Diciembre 2025
Depósito Legal: PPI201102ME3815
ISSN: 2244-8136
DOI: https://doi.org/10.53766/AcBio/2025.15.31.08

Por ejemplo, se ha demostrado que los perfiles de aclaramiento, vida media y efectos secundarios de muchos fármacos contra el cáncer varían entre sexos (24).

De acuerdo con estudios previos, como el realizado en el Reino Unido (25), la tasa de incidencia estandarizada por edad del MM es mayor en hombres (11,6 por 100 000 habitantes) en comparación con las mujeres (7,3 por 100 000 habitantes). Sin embargo, aunque esta diferencia en la incidencia por sexo está bien establecida, la relación entre el sexo y los resultados clínicos del MM no ha sido tan ampliamente explorada. En el contexto de América Latina, los resultados de la mortalidad e incidencia desglosados por sexo también reflejan variabilidad en las tasas de mortalidad por mieloma múltiple entre hombres y mujeres. Mientras que en la mayoría de los países no se observaron diferencias significativas, en Perú y República Dominicana se encontraron discrepancias notables, con un MIR significativamente más alto en mujeres en comparación con los hombres. Este fenómeno podría estar relacionado con múltiples factores, como las disparidades en el acceso a la atención médica, el diagnóstico tardío o incluso las diferencias biológicas que afectan la respuesta al tratamiento.

En cuanto a las diferencias de sexo en los resultados del MM, varios estudios sugieren que las mujeres pueden tener una mayor probabilidad de presentar alteraciones moleculares de mal pronóstico, como las translocaciones t(14;16) y las deleciones del cromosoma 17p (del(17p)), que son indicativas de una

Volumen 15, N° 31. Julio-Diciembre 2025
Depósito Legal: PPI201102ME3815
ISSN: 2244-8136
DOI: https://doi.org/10.53766/AcBio/2025.15.31.08

enfermedad de alto riesgo. A pesar de estas diferencias genéticas, los estudios han mostrado que no existen diferencias significativas en la supervivencia libre de progresión (PFS) o en la supervivencia general (OS) entre hombres y mujeres en la población general, lo que sugiere que, aunque las mujeres pueden tener un perfil genético más asociado a una enfermedad de peor pronóstico, esto no se traduce en una reducción de la esperanza de vida o en peores resultados generales (26,27).

Este hallazgo puede explicarse, en parte, por las diferencias en la respuesta a los tratamientos, dado que se ha demostrado que las mujeres pueden tener una mayor tolerancia a ciertos fármacos y una mejor respuesta a los tratamientos en ensayos clínicos (28). De hecho, el tratamiento en ensayos clínicos podría haber superado algunos de los efectos adversos de las lesiones citogenéticas de alto riesgo en mujeres, lo que podría ayudar a explicar por qué, a pesar de tener un perfil genético más desfavorable, las mujeres no presentan una reducción significativa en la supervivencia global o libre de progresión (29).

En resumen, aunque las mujeres en algunas regiones pueden estar asociadas con características de mayor riesgo biológico para el desarrollo de MM, los resultados clínicos, en muchos casos, no parecen verse tan gravemente afectados como se podría esperar, posiblemente debido a diferencias en el tratamiento. Sin embargo, estos resultados sugieren la necesidad de continuar investigando cómo las diferencias genéticas y biológicas entre

Volumen 15, N° 31. Julio-Diciembre 2025
Depósito Legal: PPI201102ME3815
ISSN: 2244-8136
DOI: https://doi.org/10.53766/AcBio/2025.15.31.08

sexos pueden influir en la progresión de la enfermedad y en la respuesta al tratamiento en diferentes contextos poblacionales, incluyendo América Latina.

A pesar de estos progresos en el tratamiento, la comprensión del comportamiento epidemiológico del MM en América Latina sigue siendo limitada debido a la escasez de estudios regionales. Si bien algunos esfuerzos han proporcionado valiosa información sobre la prevalencia e incidencia de esta enfermedad en ciertos países, se requieren más investigaciones que analicen de manera exhaustiva los patrones epidemiológicos, factores de riesgo, y la distribución geográfica del MM en la región. La falta de estudios detallados dificulta la implementación de políticas de salud pública más efectivas y adaptadas a las necesidades específicas de los pacientes latinoamericanos. Es fundamental continuar desarrollando investigaciones que permitan una mejor caracterización de la enfermedad y su impacto en las poblaciones de América Latina.

El análisis de la relación entre el PIB per cápita y el MIR mortalidad, se observó una correlación negativa de -0,47, lo que sugiere que los países con un PIB más alto tienden a tener tasas de mortalidad más bajas. Esto puede reflejar que un mayor nivel económico facilita el acceso a tratamientos más efectivos y tecnologías avanzadas, lo cual está relacionado con mejores resultados en el manejo de la enfermedad (30,31). Sin embargo, esta correlación no fue

Volumen 15, N° 31. Julio-Diciembre 2025
Depósito Legal: PPI201102ME3815
ISSN: 2244-8136
DOI: https://doi.org/10.53766/AcBio/2025.15.31.08

estadísticamente significativa en el análisis inicial ($p > 0,05$), lo que podría explicarse por el tamaño reducido de la muestra (solo 10 países) y un valor atípico en Puerto Rico. Al excluir a Puerto Rico del análisis, la correlación mejoró notablemente, con un valor de $\rho = -0,75$ ($p = 0,009$), lo que sugiere que, sin este valor atípico, existe una relación más clara y estadísticamente significativa entre el PIB per cápita y la mortalidad por mieloma múltiple. Este hallazgo refuerza la idea de que los países con un PIB más alto suelen presentar tasas de mortalidad más bajas, lo que subraya la importancia de los recursos económicos en el tratamiento de enfermedades complejas como el MM, que requieren tratamientos costosos y especializados

Este análisis se inserta en un contexto más amplio en el que las enfermedades no transmisibles, incluido el cáncer, están superando a las enfermedades infecciosas como la principal amenaza para la salud pública en América Latina. Los sistemas de salud de la región enfrentan múltiples desafíos, como la desigualdad en el acceso a servicios de salud, financiamiento insuficiente, y una distribución inequitativa de recursos, lo que agrava la atención de pacientes con enfermedades avanzadas (32).

En muchos países de América Latina, especialmente en aquellos con un PIB bajo o intermedio, los sistemas de salud no están completamente preparados para abordar la creciente carga de enfermedades no transmisibles. Además,

Volumen 15, N° 31. Julio-Diciembre 2025
Depósito Legal: PPI201102ME3815
ISSN: 2244-8136
DOI: https://doi.org/10.53766/AcBio/2025.15.31.08

factores como la distribución geográfica de los servicios de salud, el personal médico limitado y la falta de infraestructura adecuada hacen que el acceso a tratamiento especializado en cáncer y mieloma múltiple sea desigual, lo que puede contribuir a una mayor mortalidad en estas poblaciones.

Aunado a esto, la crisis sanitaria global provocada por la pandemia de COVID-19 evidenció la profunda interconexión entre la economía y la salud, resaltando las vulnerabilidades estructurales preexistentes en los sistemas sanitarios de América Latina. Los mercados de salud en la región, que ya enfrentaban serias dificultades antes de la crisis, se vieron sobrecargados por la emergencia sanitaria, lo que resultó en un incremento significativo de los gastos en salud y una mayor presión sobre los presupuestos nacionales. Esto afectó directamente el PIB y expuso deficiencias en infraestructura y financiamiento (33,34).

En este contexto, la pandemia tuvo un impacto particularmente severo en pacientes oncológicos, incluidos aquellos con MM, debido a su estado de inmunosupresión, que los predispone a formas más agresivas de COVID-19 y a una mayor tasa de mortalidad. Más allá de la vulnerabilidad biológica, estos pacientes enfrentaron serias dificultades en el acceso a la atención médica y en la continuidad de sus tratamientos, debido a la saturación hospitalaria, la escasez de recursos y las restricciones sanitarias. Dado que la mayoría de los pacientes con MM son personas de edad avanzada y

Volumen 15, N° 31. Julio-Diciembre 2025
Depósito Legal: PPI201102ME3815
ISSN: 2244-8136
DOI: https://doi.org/10.53766/AcBio/2025.15.31.08

requieren terapias prolongadas con seguimiento médico frecuente, la interrupción de los servicios de salud complicó aún más su manejo clínico (35).

La pandemia también exacerbó la situación económica, con un aumento drástico de los índices de pobreza, desigualdad y desempleo, mientras que la deuda externa de muchos países se incrementó considerablemente, lo que dificultó aún más la capacidad de inversión en sistemas de salud eficientes y accesibles (36). Estos factores contribuyeron a una escasez de recursos y obstaculizaron el fortalecimiento de los sistemas sanitarios, lo que hizo más complejo el acceso a atención médica especializada, incluyendo el tratamiento de enfermedades complejas como el MM.

Aunque se observaron algunas correlaciones moderadas entre el PIB per cápita y las tasas de mortalidad (ρ = -0,41) y prevalencia (ρ = -0,32) del MM, ninguno de los resultados fue estadísticamente significativo (p-valores de 0,19 y 0,34 respectivamente). Esto resalta la complejidad de los factores que influyen en la mortalidad y la incidencia del MM, más allá de los aspectos económicos. En cuanto al análisis de la relación entre el índice de mortalidad y la prevalencia a cinco años, el resultado también mostró una correlación negativa moderada (ρ = -0,41), pero sin significancia estadística (p = 0,19). El análisis de la prevalencia por sexo sugirió una tendencia hacia una mayor prevalencia en hombres, con un p-valor de 0,05, lo que se encuentra justo en el umbral de significancia, aunque no lo

Volumen 15, N° 31. Julio-Diciembre 2025
Depósito Legal: PPI201102ME3815
ISSN: 2244-8136
DOI: https://doi.org/10.53766/AcBio/2025.15.31.08

suficientemente fuerte como para extraer conclusiones definitivas.

Estos hallazgos subrayan la necesidad de realizar investigaciones adicionales con muestras más grandes y un enfoque más integral, que considere factores adicionales, como el acceso a los tratamientos y las políticas de salud pública. Solo así se podrá comprender mejor la epidemiología del mieloma múltiple en diferentes contextos socioeconómicos.

Conclusiones y Perspectivas Futuras

El panorama epidemiológico del MM en América Latina refleja tanto avances como desafíos persistentes en el diagnóstico, tratamiento y accesibilidad a servicios de salud. A pesar de los progresos significativos en el tratamiento, el acceso limitado a estos y a trasplantes autólogos de células madre sigue siendo un problema crucial en diversas áreas de la región. Además, las diferencias geográficas en la incidencia y mortalidad del MM, junto con las disparidades por sexo, requieren de un análisis más profundo para ajustar las políticas de salud pública y mejorar el acceso equitativo a la atención médica.

Los hallazgos sobre la correlación entre el PIB per cápita y la mortalidad sugieren que el acceso a recursos económicos tiene un impacto significativo en los resultados del MM, aunque se necesita más investigación para establecer conclusiones firmes debido a la limitada muestra de países analizados. La pandemia de COVID-19 ha exacerbado las vulnerabilidades estructurales de los sistemas de salud de la región, afectando

Volumen 15, N° 31. Julio-Diciembre 2025

Depósito Legal: PPI201102ME3815

ISSN: 2244-8136

DOI: https://doi.org/10.53766/AcBio/2025.15.31.08

gravemente a los pacientes oncológicos y resaltando la urgente necesidad de fortalecer las infraestructuras de salud, especialmente en áreas rurales y de difícil acceso.

Es fundamental que se realicen estudios más detallados y regionalizados sobre la epidemiología del MM en América Latina, para identificar los factores de riesgo, las características demográficas y los determinantes sociales que afectan la distribución y el comportamiento de la enfermedad. Además, los estudios deben enfocarse en la relación entre el acceso a tratamientos modernos y los resultados clínicos, así como en los factores genéticos y biológicos que pueden influir en las disparidades de observadas en la incidencia y mortalidad del MM.

En términos de política pública, es crucial que los gobiernos de la región inviertan en el fortalecimiento de los sistemas de salud, con un enfoque en la equidad, el acceso a tratamientos innovadores y la mejora de la infraestructura de salud. Esto incluye tanto el desarrollo de programas de prevención y detección precoz como el aumento de la inversión en salud oncológica, con especial atención a la capacitación de personal médico especializado.

Por último, la integración de nuevas tecnologías de diagnóstico y tratamiento, así como la implementación de plataformas de telemedicina, podrían ser estrategias clave para mejorar el acceso a la atención, particularmente en

Volumen 15, N° 31. Julio-Diciembre 2025
Depósito Legal: PPI201102ME3815
ISSN: 2244-8136
DOI: https://doi.org/10.53766/AcBio/2025.15.31.08

áreas rurales y en poblaciones vulnerables.

Limitaciones: Entre las principales limitaciones está el tamaño de muestra pequeño (n=10), lo que reduce el poder estadístico de los tests. Además, la no normalidad de los datos requirió el uso de tests no paramétricos, que, si bien son más adecuados para estos datos, suelen ser menos potentes que los tests paramétricos. Asimismo, la presencia de outliers, podría sesgar los resultados. Para futuros análisis, se recomienda ampliar la muestra incluyendo más países o años con el fin de aumentar el poder estadístico. No obstante, dado que el MM es una enfermedad poco estudiada en América Latina, la obtención de datos representa un desafío significativo, ya que los registros y estudios epidemiológicos sobre esta enfermedad son limitados.

REFERENCIAS

1. Asif N, Hassan K. Multiple myeloma. J Islamabad Med Dent Coll (JIMDC) 2013;2(4):95-102.

2. Rajkumar SV, Dimopoulos MA, Palumbo A, et al. International Myeloma Working Group Updated Criteria for the Diagnosis of Multiple Myeloma. Lancet Oncol 2014;15:e538–48. https://doi.org/10.1016/S1470-2045(14)70442-5.

3. Rajkumar SV, Kumar S. Multiple myeloma current treatment algorithms. Blood Cancer J 2020;10:94. https://doi.org/10.1038/s41408-020-00359-2.

Volumen 15, N° 31. Julio-Diciembre 2025
Depósito Legal: PPI201102ME3815
ISSN: 2244-8136
DOI: https://doi.org/10.53766/AcBio/2025.15.31.08

4. Brown T, Rushton L, British Occupational Cancer Burden Study Group. Occupational cancer in Britain. Haematopoietic malignancies: leukaemia, multiple myeloma, non-Hodgkin's lymphoma. Br J Cancer 2012;107 Suppl 1:S41–S48.

5. Landgren O, Gridley G, Turesson I, Caporaso NE, Goldin LR, Baris D, et al. Risk of monoclonal gammopathy of undetermined significance (MGUS) and subsequent multiple myeloma among African American and white veterans in the United States. Blood. 2006;1;107(3):904-6. doi: 10.1182/blood-2005-08-3449.

6. Presutti R, Harris SA, Kachuri L, Spinelli JJ, Pahwa M, Blair A, et al. Pesticide exposures and the risk of multiple myeloma in men: An analysis of the North American Pooled Project. Int J Cancer 2016;139(8):1703–1714. https://doi.org/10.1002/ijc.30218.

7. Rajkumar SV. Multiple myeloma: Every year a new standard? Hematol Oncol 2019;37 Suppl 1(Suppl 1):62–65. https://doi.org/10.1002/hon.2586.

8. Dhyani A, Duarte ASS, Machado-Neto JA, Favaro P, Ortega MM, Olalla Saad ST. ANKHD1 regulates cell cycle progression and proliferation in multiple myeloma cells. FEBS Lett 2012;586(24):4311–4318. https://doi.org/10.1016/j.febslet.2012.10.037.

9. Child JA, Morgan GJ, Davies FE, Owen RG, Bell SE, Hawkins K, et al. High-dose chemotherapy with hematopoietic stem-cell rescue for multiple myeloma. N Engl J Med 2003;348:1875–1883. https://doi.org/10.1056/NEJMoa022340.

10. Kumar SK, Rajkumar SV, Dispenzieri A, Lacy MQ, Hayman SR, Buadi FK, et al. Improved survival in

Volumen 15, N° 31. Julio-Diciembre 2025
Depósito Legal: PPI201102ME3815
ISSN: 2244-8136
DOI: https://doi.org/10.53766/AcBio/2025.15.31.08

multiple myeloma and the impact of novel therapies. Blood 2008;111:2516–2520. https://doi.org/10.1182/blood-2007-10-116129.

11. Merchionne F, Perosa F, Dammacco F. New therapies in multiple myeloma. Clin Exp Med 2007;7:83–97. https://doi.org/10.1007/s10238-007-0134-y.

12. Wäsch R, Engelhardt M. In search for cure of multiple myeloma. Haematologica 2023;109(5):1320–1322. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC11063856/.

13. Costa LJ, Brill IK, Omel J, Godby K, Kumar SK, Brown EE. Recent trends in multiple myeloma incidence and survival by age, race, and ethnicity in the United States. Blood Adv 2017;1:282–287. https://doi.org/10.1182/bloodadvances.2016002493.

14. Vélez RI, Turesson O, Landgren SY, Kristinsson, Cuzick J. Incidence of multiple myeloma in Great Britain, Sweden, and Malmö, Sweden: the impact of differences in case ascertainment on observed incidence trends. BMJ Open 2016;6:e009584. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-009584.

15. Palumbo A, Bringhen S, Ludwig H, Dimopoulos MA, Bladé J, Mateos MV, et al. Personalized therapy in multiple myeloma according to patient age and vulnerability: a report of the European Myeloma Network (EMN). Blood 2011;118:4519–4529. https://doi.org/10.1182/blood-2011-06-358812.

16. Curado MP, Oliveira MM, Silva DRM, Souza DLB. Epidemiology of multiple myeloma in 17 Latin American countries: an update.

Volumen 15, N° 31. Julio-Diciembre 2025
Depósito Legal: PPI201102ME3815
ISSN: 2244-8136
DOI: https://doi.org/10.53766/AcBio/2025.15.31.08

Cancer Med 2018;7(5):2101–2108. https://doi.org/10.1002/cam4.1347.

17. de Moraes Hungria VT, Martínez-Baños DM, Peñafiel CR, Miguel CE, Vela-Ojeda J, Remaggi G, et al. Multiple myeloma treatment patterns and clinical outcomes in the Latin America Haemato-Oncology (HOLA) Observational Study, 2008–2016. Br J Haematol 2020;188:383–393. https://doi.org/10.1111/bjh.16124.

18. Gómez-Almaguer D, de Moraes Hungria VT. Multiple myeloma in Latin America. Hematology 2022;27(1):928–931. https://doi.org/10.1080/16078454.2022.2112643.

19. Global Cancer Observatory. Disponível em: https://gco.iarc.fr/

20. Pearce N, Boffetta P, Kogevinas M, Matos E. Câncer ocupacional nos países em desenvolvimento. In: Barreto ML, et al., eds. Epidemiologia, serviços e tecnologias em saúde. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 1998. p. 235–248. ISBN 85-85676-49-3.

21. Aquino LMC, Medina MDP. Caracterización de la intoxicación ocupacional por pesticidas en trabajadores agrícolas atendidos en el Hospital Barranca Cajatambo 2008–2017. Horizonte Med (Lima) 2019;19(2):39–48. https://doi.org/10.24265/horizmed.2019.v19n2.06.

22. Boletín Estadístico Minero Noviembre 2024. Disponível em: https://www.gob.pe/institucion/minem/informes-publicaciones/6374753-boletin-estadistico-minero-noviembre-2024. [Acesso em: 6 fevereiro 2025].

23. Cartwright RA, Gurney KA, Moorman AV. Sex ratios and the risks of haematological malignancies. Br J Haematol 2002;118:1071–1077.

https://doi.org/10.1046/j.1365-2141.2002.03750.x.

24. Kim HI, Lim H, Moon A. Sex differences in cancer: epidemiology, genetics and therapy. Biomol Ther (Seoul) 2018;26:335–342. https://doi.org/10.4062/biomolther.2018.103.

25. CRUK. Myeloma statistics 2019. Available from: https://www.cancerresearchuk.org/health-professional/cancer-statistics/statistics-by-cancer-type/myeloma.

26. Boyd KD, Pawlyn C, Morgan GJ. Understanding the molecular biology of myeloma and its therapeutic implications. Expert Rev Hematol 2012;5:603–617. https://doi.org/10.1586/ehm.12.51.

27. Boyd KD, Ross FM, Chiecchio L. A novel prognostic model in myeloma based on co-segregating adverse FISH lesions and the ISS: analysis of patients treated in the MRC Myeloma IX trial. Leukemia 2012;26:349–355. https://doi.org/10.1038/leu.2011.204.

28. Romanescu M, Buda V, Lombrea A, Andor M, Ledeti I, Suciu M. Sex-related differences in pharmacological response to CNS drugs: A narrative review. J Pers Med 2022;12(6):907. https://doi.org/10.3390/jpm12060907.

29. Bird S, Cairns D, Menzies T, Boyd K, Davies F, Cook G, Drayson M, et al. Sex differences in multiple myeloma biology but not clinical outcomes: Results from 3894 patients in the Myeloma XI trial. Clin Lymphoma Myeloma Leuk 2021;21(10):667–675. https://doi.org/10.1016/j.clml.2021.04.013.

30. Gérvas J, Fernández MP. Atención primaria fuerte: fundamento clínico, epidemiológico y social en los países

Volumen 15, N° 31. Julio-Diciembre 2025
Depósito Legal: PPI201102ME3815
ISSN: 2244-8136
DOI: https://doi.org/10.53766/AcBio/2025.15.31.08

desarrollados y en desarrollo. Rev Bras Epidemiol 2006;9(3):389–400.

31. Lozano-Ascencio R, Gómez-Domínguez A, Hernández-Ruiz J, García-Becerra R. Impacto de los factores socioeconómicos sobre el pronóstico en cáncer. Rev Mex Cancerol 2020;19(1):25–30. https://doi.org/10.47160/rmc.19.01.25.

32. Goss PE, Lee BL, Badovinac-Crnjevic T, Strasser-Weippl K, Chavarri-Guerra Y, St Louis J, et al. Planning cancer control in Latin America and the Caribbean. Lancet Oncol 2013;14(5):391–436. https://doi.org/10.1016/S1470-2045(13)70048-2.

33. Cáceres-Durán MÁ. Comportamiento epidemiológico de la lepra en varios países de América Latina, 2011 Rev Panam Salud Publica 2022;23;46:e14. doi: https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.14.

34. Lomelí Vanegas, L. La economía de la salud en México. Revista de la CEPAL, 2020, 132. Disponível em: https://hdl.handle.net/11362/46830

35. Hungria V, Garnica M, Crusoé E, Filho R, Martínez G, Bittencourt R. et al. Managing patients with multiple myeloma during the COVID-19 pandemic: recommendations from an expert panel – ABHH monoclonal gammopathies committe. Hematology, Transfusion and Cell Therapy 2020;42(3), p. 200–205.

36. Blandón Ramírez,D. Pandemia de COVID-19 y el endeudamiento en América Latina. France 24. 2021 https://www.france24.com/es/programas/econom%C3%ADa/20210316-pandemia-covid19-america-latina-endeudamiento.