TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

## FACULTAD DE POSGRADO DE CIENCIAS DE LA SALUD

# "ASOCIACIÓN ENTRE EL ANCHO DE DISTRIBUCIÓN ERITROCITARIA Y EL PRONÓSTICO DE PACIENTES CON MIELOMA MÚLTIPLE DE RECIENTE DIAGNÓSTICO EN UN HOSPITAL PERUANO REFERENCIAL"

Tesis para optar el grado académico de:

MAESTRO EN EPIDEMIOLOGÍA Y BIOESTADÍSTICA

Presentado por:

Susy Bazan Ruiz (0000-0003-2684-0713)

Asesor:

Vicente Aleixandre Benites Zapata (0000-0002-9158-1108)

Lima – Perú

2026



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

**ACTA DE SUSTENTACIÓN**

Lima, 13 de abril del 2026.

Los integrantes del Jurado de tesis:

| |
|---|
| Presidente: **Maestro José Raúl Collantes Schmidt** |
| Miembro: **Maestro Carlos Alberto Zavaleta Corvera** |
| Miembro: **Maestro Belen Virrueta de la Sota** |

Se reúnen para evaluar la tesis titulada: **"Asociación entre el ancho de distribución eritrocitaria y el pronóstico de pacientes con mieloma múltiple de reciente diagnóstico en un hospital peruano referencial"** con código de proyecto **POS-50-2024-00555**

Presentada por el bachiller **Susy Bazán Ruiz**

Para optar por el Grado de **Maestro en Epidemiología Clínica y Estadística**

Con la asesoría del **Maestro Vicente Aleixandre Benites Zapata**

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado su desempeño en la sustentación, concluyen de manera unánime calificar a:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tesista: SUSY BAZÁN RUIZ | | | Nota (en letras): 15 (quince) |
| Aprobado (X) | Aprobado - Muy buena ( ) | Aprobado - Sobresaliente ( ) | Desaprobado ( ) |

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



**Maestro José Raúl Collantes Schmidt**
***Presidente del Jurado***



**Maestro Vicente Aleixandre Benites Zapata**
***Asesor***



**Ali Al-kassab Cordova**
**Miembro**




**Maestro Belen Virrueta de la Sota**
***Miembro***

ANEXO 21: DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE INFORME FINAL DE TESIS

# UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR
# DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS[13]

Lima, 20 de abril del 2026

Señor,
Dr. Percy Mayta Tristan
**Vicerrectorado de Investigación**
**Universidad Científica del Sur**
**Presente. –**

De nuestra consideración,

Yo, Susy Bazán Ruiz, estudiante/egresado de la carrera de Medicina Humana de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con el asesor de tesis Vicente Aleixandre Benites Zapata, declaramos que este informe final de tesis titulado: Asociación entre el ancho de distribución eritrocitaria y el pronóstico de pacientes con mieloma múltiple de reciente diagnóstico en un hospital peruano referencial, sustentado para obtener el título/grado de maestro en epidemiologia clínica y bioestadística, es original.

Es decir, no contiene plagio parcial ni total, cuando se utilizó información de fuentes externas se reconoció la autoría mediante la adecuada citación y los resultados obtenidos son producto entero de mi investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo esto en cumplimiento del Código de ética en la investigación, Reglamento del Comité de Integridad Científica, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos [14], que afirmamos conocer en su totalidad.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, nos allanamos al proceso de investigación que establezca la Universidad y las posibles sanciones que pudieran surgir.

Firmamos en conformidad con lo declarado,





Susy Bazán Ruiz
DNI: 70541656

Vicente Aleixandre Benites Zapata
DNI: 40244376

[13] En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD
[14] Los documentos están en: https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/

**INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD**

**Título del documento evaluado.** Asociación entre el ancho de distribución eritrocitaria y el pronóstico de pacientes con mieloma múltiple de reciente diagnóstico en un hospital peruano referencial

**Autores.** Susy Bazan Ruiz

**Mecanismo de revisión de originalidad.** Evaluación con Turnitin (ID 2940720555)

**Código de registro.** POS-50-2024-00555

**Resultado de la evaluación.** 9%

**Revisado por.** Magaly Kelly Guerrero Huaracallo.

**Comentarios sobre la revisión.** Filtros usados: excluir fuentes de menos de 15 palabras.



Asociación entre el ancho de distribución

INFORME DE ORIGINALIDAD

| 9% | 9% | 5% | 2% |
|---|---|---|---|
| INDICE DE SIMILITUD | FUENTES DE INTERNET | PUBLICACIONES | TRABAJOS DEL ESTUDIANTE |

FUENTES PRIMARIAS

| | | |
|---|---|---|
| 1 | hdl.handle.net<br>Fuente de Internet | 2% |
| 2 | Submitted to Universidad Cientifica del Sur<br>Trabajo del estudiante | 1% |
| 3 | ietsi.essalud.gob.pe<br>Fuente de Internet | 1% |
| 4 | addi.ehu.es<br>Fuente de Internet | 1% |
| 5 | Submitted to Universidad Rey Juan Carlos<br>Trabajo del estudiante | <1% |
| 6 | bipold.aotm.gov.pl<br>Fuente de Internet | <1% |
| 7 | repositorio.upch.edu.pe<br>Fuente de Internet | <1% |

## DEDICATORIA

A Dios, por todas las bendiciones recibidas y guiar cada paso de mi vida.
A mis padres y a mi hermana, por su apoyo incondicional, su amor constante y ser ejemplo de perseverancia a lo largo de mi formación académica.



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

**AGRADECIMIENTOS**

A todo el Staff de profesores del programa de Maestría en Epidemiología Clínica y Bioestadística (MEBE) de la Universidad Científica del Sur, por la sólida formación académica brindada y sus valiosas retroalimentaciones, que contribuyeron a mejorar la calidad de esta investigación.

Al Servicio de Inmunología y Hematología del Departamento de Patología Clínica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins por las facilidades brindadas para el acceso a los datos de laboratorio, fundamentales para el desarrollo del presente estudio.



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

## ÍNDICE

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD.....2
DEDICATORIA .....4
AGRADECIMIENTOS.....5
ÍNDICE.....6
RESUMEN.....7
ABSTRACT.....8
INTRODUCCIÓN.....9
METODOS.....10
RESULTADOS.....14
DISCUSIÓN.....23
CONCLUSIÓN.....26
RECOMENDACIONES.....27
REFERENCIAS.....28
ANEXOS.....31



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la asociación entre el RDW-CV y la respuesta al tratamiento de inducción en pacientes con mieloma múltiple de reciente diagnóstico en un hospital peruano referencial. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo que incluyó 169 pacientes con diagnóstico de mieloma múltiple entre 01 enero 2020 y 30 junio 2024, de un hospital de referencia en Perú, los pacientes fueron seguidos hasta 31 diciembre 2024. Se definió RDW-CV alto como un valor >14%. La asociación entre el RDW-CV y la respuesta al tratamiento se evaluó mediante modelo de Poisson con varianza robusta para estimar riesgos relativos crudos y ajustados con IC 95%, ajustando por edad, sexo, hipertensión, diabetes, enfermedad renal crónica y tipo de mieloma. Además, se realizó análisis de supervivencia mediante regresión de Cox y curvas de Kaplan-Meier. **Resultados:** La mediana basal de RDW-CV fue del 14,9% (RIC: 13,5-16,9). Se observó una respuesta favorable al tratamiento en el 74,6% de los pacientes. El 65,1% de los pacientes presentó RDW-CV elevado (>14%), el cual se asoció con peores características basales. No se observaron diferencias en la respuesta al tratamiento, mortalidad a 2 años ni recaída a 6 meses según el RDW-CV (p>0,05). En el análisis multivariable, el RDW-CV elevado no se asoció con la respuesta al tratamiento (RRa: 1,34; IC95%: 0,74–2,45), la sobrevida global (HRa: 1,08; IC95%: 0,67–1,72) ni la sobrevida libre de progresión (HRa: 0,60; IC95%: 0,26–1,40). **Conclusiones:** En esta cohorte, el RDW-CV elevado no se asoció de forma independiente con la respuesta al tratamiento, la sobrevida global o la sobrevida libre de progresión. La RDW-CV se relacionó con características basales de mal pronóstico, sin embargo, el estudio no alcanzó el tamaño muestral calculado, para descartar un efecto clínicamente significativo. Se requieren estudios prospectivos multicéntricos con muestras más grandes y puntos de corte estandarizados para definir su utilidad.

**Palabras clave:** Mieloma múltiple; supervivencia; pronóstico; amplitud de distribución de eritrocitos; respuesta al tratamiento. (Fuente: MeSh-NLM)



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the association between RDW-CV and response to induction therapy in patients with multiple myeloma. **Materials and methods:** A retrospective cohort study was conducted including 169 patients diagnosed with multiple myeloma and treated at a national referral hospital in Peru between January 2020 and June 2024. Patients were followed until December 2024. High RDW-CV was defined as a value >14%. The association between RDW-CV and treatment response was assessed using robust Poisson to estimate crude and adjusted relative risks with 95% confidence intervals, adjusting for age, sex, hypertension, diabetes, chronic kidney disease, and myeloma type. Survival analysis was also performed using Cox regression and Kaplan-Meier curves. **Results:** The median baseline RDW-CV was 14.9% (IQR: 13.5–16.9). A favorable response to treatment was observed in 74.6% of patients. 65.1% of patients had elevated RDW-CV (>14%), which was associated with worse baseline characteristics. No differences were observed in treatment response, 2-year mortality, or 6-month relapse according to RDW-CV (p>0.05). In multivariable analysis, elevated RDW-CV was not associated with treatment response (aRR: 1.34; 95% CI: 0.74–2.45), overall survival (aHR: 1.08; 95% CI: 0.67–1.72), or progression-free survival (aHR: 0.60; 95% CI: 0.26–1.40). **Conclusions:** In this cohort, elevated RDW-CV was not independently associated with treatment response, overall survival or progression-free survival. RDW-CV was associated with adverse baseline prognostic features; however, the study lacked sufficient statistical power to rule out a clinically meaningful effect. Prospective multicenter studies with larger sample sizes and standardized cut-off value are needed to better define its utility

**Keywords:** multiple myeloma; survival; prognosis; red cell distribution width; treatment response. (MeSH-NLM)



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis