

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE MEDICINA**

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS:

**“PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A DOLOR LUMBAR
INESPECÍFICO EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CAJAMARCA 2026”**

PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

AUTOR

MARÍA DOLORES RAQUEL YMAN VARGAS
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6788-7702>

ASESOR

Dr. HUGO CESAR BUSTAMANTE CHÁVEZ
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0284-9302>

**CAJAMARCA,
PERÚ 2026**

CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. Investigador: YMAN VARGAS, María Dolores Raquel
DNI: 72036090
Escuela Profesional: Medicina Humana
2. Asesor: M.C. HUGO CÉSAR BUSTAMANTE CHÁVEZ
3. Facultad/ Unidad UNC: Facultad de Medicina
4. Grado Académico o título Profesional: Título de Médico Cirujano
5. Tipo de Investigación: Tesis
6. Título de Trabajo de Investigación: **"PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A DOLOR LUMBAR INESPECÍFICO EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA 2026"**
7. Fecha de Evaluación: 27/02/2026
8. Software Antiplagio: TURNITIN
9. Porcentaje de Informe de Similitud: 16%
10. Código Documento: oid: 3117:561583148
11. Resultado de la Evaluación de Similitud: **APROBADO**

Cajamarca, 27 de febrero del 2026



DEDICATORIA

A mi padre, Edgar, por su amor incondicional, por su confianza permanente y por ser un ejemplo de esfuerzo, responsabilidad y fortaleza. Gracias por cada sacrificio silencioso y por enseñarme, con su ejemplo más que con palabras, que los sueños se alcanzan con constancia y trabajo. Este logro no es solo mío, también es suyo, porque en cada paso de este camino estuvo su apoyo y la seguridad de saber que siempre creería en mí.

A mi madre, Raquel, por su amor incondicional y por cada sacrificio que hizo para sacarme adelante. Gracias por aquellas noches de trabajo, por su entrega incansable y por nunca rendirse cuando se trataba de mi futuro. Su esfuerzo, su fortaleza y su amor han sido el motor que me impulsó a seguir adelante incluso en los momentos más difíciles. Este logro también le pertenece, porque es el reflejo de todo lo que hizo por mí.

A mis hermanos, Thiago y Stephano, por ser alegría constante y motivación diaria. Su presencia en mi vida me recuerda que no camino sola. Gracias por cada palabra de ánimo, por cada sonrisa en medio del cansancio y por impulsarme siempre a ser mejor.

A mis abuelitos, cuyo cariño, sabiduría y enseñanzas siguen marcando profundamente mi formación personal. Su legado vive en mí y me acompaña en cada paso que doy. Gracias por enseñarme con amor, por inspirarme con su fortaleza y por ser raíces firmes en mi historia.

A Carlos, por haber llegado a mi vida y mostrarme la belleza de un amor sincero y tranquilo. Gracias por tu apoyo constante, por tu paciencia y por acompañarme en este camino con palabras de ánimo cuando más lo necesité.

Con gratitud eterna y amor profundo, les dedico este logro, fruto del esfuerzo compartido y del amor que siempre me sostuvo.

AGRADECIMIENTO

Primero, a Dios, fuente de fuerza y esperanza, por sostenerme en cada etapa de este viaje, por darme sabiduría en momentos de duda, serenidad en días difíciles y la convicción de no rendirme. Cada logro en mi vida encuentra en Él su propósito y guía.

Quiero dar un agradecimiento especial al Dr. Hugo César Bustamante Chávez, quien fue el asesor de la presente investigación. Su guía académica, rigor metodológico y valiosos aportes científicos, fueron esenciales para estructurar y ejecutar este estudio.

También agradezco a la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Cajamarca y a todos los docentes que me brindaron la formación académica y científica necesaria para efectuar esta investigación. Igualmente, agradezco a los estudiantes que participaron, por su colaboración se hizo posible obtener la información necesaria para analizar y cumplir con los objetivos planteados.

Finalmente, agradezco a mi familia por su apoyo constante, amor y cariño incondicional, los cuales me ayudaron a sobrellevar el proceso de alcanzar mi meta de formación profesional.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

1. La presente tesis contó con el financiamiento únicamente del autor.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES:

1. Yo como autor declaro no presentar conflicto alguno de intereses (conflictos financieros o personales) en la realización del presente estudio

I. ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	6
RESUMEN Y PALABRAS CLAVE.....	8
ABSTRACT Y KEY WORDS.....	9
INTRODUCCIÓN.....	10
MATERIAL Y MÉTODOS.....	14
RESULTADOS.....	19
DISCUSIÓN.....	26
CONCLUSIÓN.....	30
RECOMENDACIONES.....	31
BIBLIOGRAFÍA.....	32
ANEXO 1.....	38
ANEXO 2.....	40
ANEXO 3.....	41
ANEXO 4.....	42
ANEXO 5.....	44

II. ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

FIGURA 1.....	19
TABLA 1.....	21
TABLA 2.....	23
TABLA 3	25

III. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

Introducción: El dolor lumbar inespecífico es uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial y presenta una creciente frecuencia en población joven universitaria. En estudiantes de Medicina, factores como sedentarismo, postura inadecuada y hábitos de estudio prolongados podrían influir en su aparición.

Objetivo: Determinar la prevalencia y los factores asociados al dolor lumbar inespecífico en estudiantes de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca durante el año 2026.

Material y métodos: Estudio observacional, transversal y analítico. De 432 estudiantes matriculados; 360 completaron la encuesta, de los cuales 350 cumplieron los criterios de selección. El dolor lumbar se evaluó con el Cuestionario Nórdico Estandarizado (últimos 12 meses) y el Back Pain and Body Posture Evaluation Instrument para hábitos posturales. Se estimaron razones de prevalencia (RP) crudas y ajustadas mediante modelos de regresión de Poisson con varianza robusta, con intervalos de confianza al 95%.

Resultados: La prevalencia de dolor lumbar (últimos 12 meses) fue de 78,9%. La postura percibida regular (RP ajustado = 0,805) y adecuada (RP ajustado = 0,858) mostraron menor probabilidad de dolor lumbar en comparación con postura irregular. Asimismo, por cada hora adicional de estudio diario, la probabilidad de dolor lumbar aumentó significativamente (RP ajustado = 1,057; IC95%: 1,019–1,095; $p=0,003$).

Conclusiones: El dolor lumbar inespecífico presentó alta prevalencia en estudiantes de Medicina. La postura percibida y el tiempo diario de estudio se asociaron significativamente con su presencia. Estos hallazgos resaltan la importancia de implementar estrategias preventivas orientadas a mejorar hábitos posturales y promover pausas activas en el ámbito universitario.

Palabras clave: Dolor lumbar; estudiantes de medicina; prevalencia; factores asociados; postura; sedentarismo.

IV. ABSTRACT Y KEY WORDS

Introduction: Nonspecific low back pain is one of the main public health problems worldwide and shows an increasing frequency among young university populations. In medical students, factors such as sedentary behavior, inadequate posture, and prolonged study habits may influence its occurrence.

Objective: To determine the prevalence and associated factors of nonspecific low back pain among medical students at the Universidad Nacional de Cajamarca during 2026.

Materials and Methods: Observational, cross-sectional, and analytical study. Of 432 enrolled students, 360 completed the survey, and 350 met the selection criteria. Low back pain was assessed using the Standardized Nordic Questionnaire (last 12 months) and the Back Pain and Body Posture Evaluation Instrument for postural habits. Crude and adjusted prevalence ratios (PR) were estimated using Poisson regression models with robust variance and 95% confidence intervals.

Results: The prevalence of low back pain (last 12 months) was 78.9%. Perceived regular posture (adjusted PR = 0.805) and adequate posture (adjusted PR = 0.858) showed a lower probability of low back pain compared to irregular posture. Additionally, for each additional hour of daily study, the probability of low back pain increased significantly (adjusted PR = 1.057; 95% CI: 1.019–1.095; $p = 0.003$).

Conclusions: Nonspecific low back pain showed a high prevalence among medical students. Perceived posture and daily study time were significantly associated with its presence. These findings highlight the importance of implementing preventive strategies aimed at improving postural habits and promoting active breaks in the university setting.

Keywords: Low back pain; medical students; prevalence; associated factors; posture; sedentary behavior.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

El dolor lumbar inespecífico se ha convertido en uno de los problemas de salud más relevantes a nivel mundial debido a su elevada frecuencia, su impacto funcional y la carga que genera tanto en los sistemas de salud como en la vida cotidiana de quienes lo padecen. La Organización Mundial de la Salud reconoce que los trastornos musculoesqueléticos constituyen una de las principales causas de discapacidad en la población general (1), y enfatiza la importancia de promover la actividad física y reducir el sedentarismo como estrategias preventivas fundamentales (2). De acuerdo con el Global Burden of Disease Study 2019, el dolor lumbar ocupa el primer lugar como causa de años vividos con discapacidad en numerosos países (3), lo que refleja su magnitud y trascendencia. Además, se ha señalado que comprender su naturaleza multifactorial es esencial para abordar adecuadamente su prevención y manejo (4).

Diversos estudios han demostrado que la conducta sedentaria se asocia significativamente con la aparición de dolor lumbar, especialmente en personas que permanecen muchas horas en posición sentada (5). En este contexto, el dolor lumbar inespecífico definido como aquel localizado entre el borde inferior de las costillas y los pliegues glúteos sin una causa estructural identificable representa aproximadamente el 90–95 % de los casos en la población general (6). Esta forma clínica, al no estar vinculada a una patología específica evidente, suele relacionarse con factores biomecánicos, conductuales y psicosociales.

En población joven y universitaria, el problema adquiere especial relevancia. Los estudiantes, particularmente los de Medicina, están expuestos a largas jornadas de estudio, uso prolongado de dispositivos electrónicos y posturas mantenidas que pueden incrementar la carga mecánica sobre la columna lumbar (7). Revisiones sistemáticas han identificado factores de riesgo desde la infancia y adolescencia, tales como malas posturas, bajo nivel de

actividad física y uso excesivo de pantallas (8). Estudios recientes en adolescentes han confirmado la asociación entre tiempo frente a dispositivos electrónicos y dolor lumbar (9), así como la influencia de estilos de vida poco saludables (10).

En el Perú, los trastornos musculoesqueléticos figuran entre las principales causas de morbilidad no transmisible (11). Investigaciones realizadas en escolares peruanos han evidenciado una frecuencia elevada de dolor lumbar (12), y en estudiantes universitarios de ciencias de la salud se han identificado factores posturales asociados a su aparición (13). Asimismo, estudios en universitarios peruanos han reportado prevalencias que superan el 40 % (14), destacando además el papel del estrés académico como posible factor relacionado con dolor musculoesquelético (15). Estos hallazgos muestran que el dolor lumbar no es exclusivo de la población adulta trabajadora, sino que también afecta de manera significativa a jóvenes en formación profesional.

La evidencia internacional respalda esta preocupación. Se ha demostrado que la presencia de dolor lumbar en la adolescencia incrementa el riesgo de recurrencia y cronicidad en etapas posteriores de la vida (16). La actividad física regular constituye un factor protector reconocido (17), mientras que los datos más recientes del GBD 2021 indican que el dolor lumbar en adolescentes de 10 a 19 años representa una causa importante de discapacidad global (18). Estudios multicéntricos en más de 40 países han reportado prevalencias elevadas de dolor de espalda crónico en esta población (19). En estudiantes de Medicina, investigaciones recientes han identificado alta prevalencia asociada al sedentarismo (20), y también se ha descrito una relación significativa entre mala calidad del sueño y dolor lumbar (21).

La actividad física muestra una relación compleja con el dolor lumbar, ya que niveles muy bajos o extremadamente altos pueden asociarse con mayor riesgo, mientras que la actividad

moderada podría ejercer un efecto protector (22). En escolares de 10 a 12 años también se han reportado prevalencias relevantes (23), y estudios longitudinales han demostrado que una proporción considerable de adolescentes desarrolla dolor lumbar en el transcurso de un año (24). El uso prolongado de pantallas continúa identificándose como un factor asociado importante (25).

Para la evaluación del dolor lumbar en estudios epidemiológicos, se emplean instrumentos estandarizados que permiten medir de manera confiable la presencia de síntomas. El Cuestionario Nórdico de Síntomas Musculoesqueléticos es uno de los más utilizados a nivel internacional (26,27). Asimismo, el Back Pain and Body Posture Evaluation Instrument for Adults (BackPEI-A) ha sido validado para evaluar postura y factores conductuales relacionados en población joven (28). La intensidad del dolor puede medirse mediante escalas numéricas validadas (29). Las guías clínicas internacionales recomiendan un enfoque preventivo centrado en educación postural, promoción de actividad física y autocuidado (30,31), considerando el modelo biopsicosocial del dolor, que integra factores físicos, psicológicos y sociales (32).

Otros factores asociados incluyen la calidad del sueño, diferencias por sexo, inactividad física, riesgo de recurrencia (33-36) y aumento de la prevalencia con la edad dentro del grupo juvenil (37). En estudiantes universitarios, se han descrito asociaciones con posturas mantenidas durante el estudio, condiciones ergonómicas inadecuadas (38, 39), sobrepeso y alteraciones del sueño que pueden amplificar la percepción del dolor (40,41). La aplicación del Cuestionario Nórdico en población estudiantil ha demostrado ser adecuada y reproducible (42,43).

En la ciudad de Cajamarca, no se han identificado estudios publicados que determinen la prevalencia y los factores asociados al dolor lumbar inespecífico en estudiantes de Medicina

de la Universidad Nacional de Cajamarca. Esta ausencia de información local limita la formulación de estrategias preventivas adaptadas al contexto institucional. Considerando que el dolor lumbar puede iniciar en etapas tempranas y persistir en el tiempo, resulta pertinente generar evidencia que permita dimensionar el problema en esta población específica.

Por ello, el presente estudio tiene como propósito determinar la prevalencia y los factores asociados al dolor lumbar inespecífico en estudiantes de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca durante el año 2026, con el fin de aportar información que contribuya al diseño de intervenciones preventivas y a la promoción de la salud musculoesquelética en el ámbito universitario.

CAPÍTULO II: MATERIAL Y MÉTODOS

1. DISEÑO DE ESTUDIO

El presente estudio correspondió a una investigación de enfoque cuantitativo, de tipo observacional, con diseño transversal analítico. Se adoptó este diseño debido a que permitió estimar la prevalencia del dolor lumbar inespecífico y analizar su asociación con diversos factores en un único momento temporal, sin manipulación de las variables estudiadas. La naturaleza analítica del estudio permitió evaluar la relación entre la variable dependiente y los factores posturales, hábitos de estudio, estilo de vida y variables sociodemográficas.

2. POBLACIÓN Y CRITERIOS DE SELECCIÓN

La población de estudio estuvo conformada por la totalidad de estudiantes matriculados en la carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Cajamarca durante el año 2026, correspondiente a 432 estudiantes.

Se incluyeron estudiantes de ambos sexos, matriculados en la carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Cajamarca que cursen actividades académicas en el año 2026, que aceptaron participar voluntariamente en el estudio y firmaron el consentimiento informado. Se excluyeron aquellos con diagnóstico previo de patología lumbar específica, tales como hernia discal, escoliosis estructural o espondilolistesis, antecedentes de cirugía de columna vertebral, así como enfermedades reumatológicas, neurológicas o traumatológicas que pudieran explicar dolor lumbar de origen específico. Asimismo, se excluyeron encuestas incompletas o con más del 10 % de ítems sin respuesta.

3. MUESTRA

El estudio tuvo intención censal, dado que se invitó a la totalidad de estudiantes matriculados en la carrera de Medicina Humana durante el año 2026. Participaron 360 estudiantes, alcanzando una cobertura del 83,3% de la población objetivo. Este enfoque se adoptó con el objetivo de minimizar el sesgo de selección y obtener una estimación más precisa de la prevalencia del dolor lumbar en la población estudiada. La unidad de análisis estuvo constituida por cada estudiante que cumplió con los criterios de inclusión y aceptó participar voluntariamente. No se realizó cálculo de tamaño muestral debido a que se trabajó con la población accesible completa. Se consideró la posibilidad de no respuesta como limitación inherente a estudios basados en encuestas. Para reducir este riesgo, se realizaron coordinaciones con delegados académicos durante el periodo de recolección de datos.

4. VARIABLES Y DEFINICIÓN OPERACIONAL

La variable dependiente fue el dolor lumbar inespecífico. Conceptualmente, se definió como el dolor localizado entre el borde inferior de las costillas y los pliegues glúteos, sin causa estructural específica identificada (1,6). Operacionalmente, se consideró la presencia de dolor lumbar reportado en los últimos 12 meses según el Cuestionario Nórdico Estandarizado de Síntomas Musculoesqueléticos. Se trató de una variable cualitativa dicotómica, categorizada como “sí” o “no”.

Las variables independientes incluyeron factores posturales, hábitos de estudio y estilo de vida. La postura percibida durante el estudio fue evaluada mediante el instrumento Back Pain and Body Posture Evaluation Instrument for Adults (BackPEI-A), clasificándose en adecuada, regular o irregular. Esta variable fue cualitativa politómica nominal.

El hábito de estudio se midió a través del puntaje total obtenido en el instrumento BackPEI-A, analizándose como variable cuantitativa continua.

El uso prolongado de dispositivos electrónicos se categorizó en mayor de cuatro horas diarias y cuatro horas o menos, constituyendo una variable cualitativa dicotómica.

Las horas diarias en posición sentada, las horas de sueño nocturno y la frecuencia semanal de actividad física fueron registradas como variables cuantitativas continuas.

El índice de masa corporal se calculó a partir del peso y talla autorreportados, clasificándose según criterios de la Organización Mundial de la Salud en bajo peso, normal, sobrepeso y obesidad, constituyendo una variable cualitativa ordinal.

Como variables intervinientes se consideraron la edad, registrada en años cumplidos (variable cuantitativa continua), y el sexo, categorizado en masculino y femenino (variable cualitativa dicotómica).

5. PROCEDIMIENTO Y TÉCNICAS

La técnica de recolección de datos fue la encuesta estructurada aplicada de forma presencial, previa coordinación con delegados de clase y docentes a cargo. Se informó a los estudiantes sobre los objetivos del estudio, la voluntariedad de su participación y la confidencialidad de la información recolectada.

Los instrumentos utilizados fueron el Cuestionario Nórdico Estandarizado de Síntomas Musculoesqueléticos (43) para la identificación de dolor lumbar en los últimos 12 meses y el Back Pain and Body Posture Evaluation Instrument for Adults (BackPEI-A)(28) para evaluar hábitos posturales y factores conductuales asociados. Asimismo, se aplicó una ficha estructurada para la recolección de variables sociodemográficas y de estilo de vida.

La información fue registrada en una base de datos diseñada para el estudio y sometida a control de calidad mediante revisión de consistencia y depuración de registros incompletos antes del análisis definitivo.

6. PLAN DE ANÁLISIS

El análisis estadístico se realizó utilizando el programa IBM SPSS Statistics versión 27. Inicialmente se efectuó un análisis descriptivo, calculándose frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas, así como medianas y rangos intercuartílicos para las variables cuantitativas, debido a que no presentaron distribución normal, según la prueba de Shapiro-Wilk.

Posteriormente, se realizó un análisis bivariado mediante la prueba de chi cuadrado, previa verificación de que no existan frecuencias esperadas menores a 5, con el fin de identificar asociaciones preliminares entre las variables independientes y la presencia de dolor lumbar.

Debido a la alta prevalencia del desenlace, se estimaron razones de prevalencia crudas mediante modelos de regresión de Poisson con varianza robusta, con intervalos de confianza al 95 %. Finalmente, se construyó un modelo multivariado de regresión de Poisson con varianza robusta para obtener razones de prevalencia ajustadas, incluyendo en el modelo las variables que mostraron asociación en el análisis bivariado y aquellas consideradas relevantes por sustento teórico, tales como edad y sexo. Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$.

7. ASPECTOS ÉTICOS

El proyecto fue aprobado por el Comité Institucional de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca antes de su ejecución. La investigación se desarrolló conforme a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki.

La participación fue voluntaria y se solicitó consentimiento informado por escrito a cada estudiante antes de la aplicación de los instrumentos. Se garantizó el anonimato mediante la codificación de las encuestas y la confidencialidad en el manejo de la información. Los datos recolectados fueron utilizados exclusivamente con fines académicos y de investigación.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Flujo de participantes según STROBE

Del total de 432 estudiantes de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca en el año 2026, 360 completaron la encuesta. Se excluyeron 10 participantes (7 por encuestas incompletas y 3 por no cumplir criterios de inclusión debido a diagnóstico de hernia discal). Finalmente, 350 estudiantes fueron incluidos en el análisis estadístico. El detalle del proceso de selección se presenta en la Figura 1.

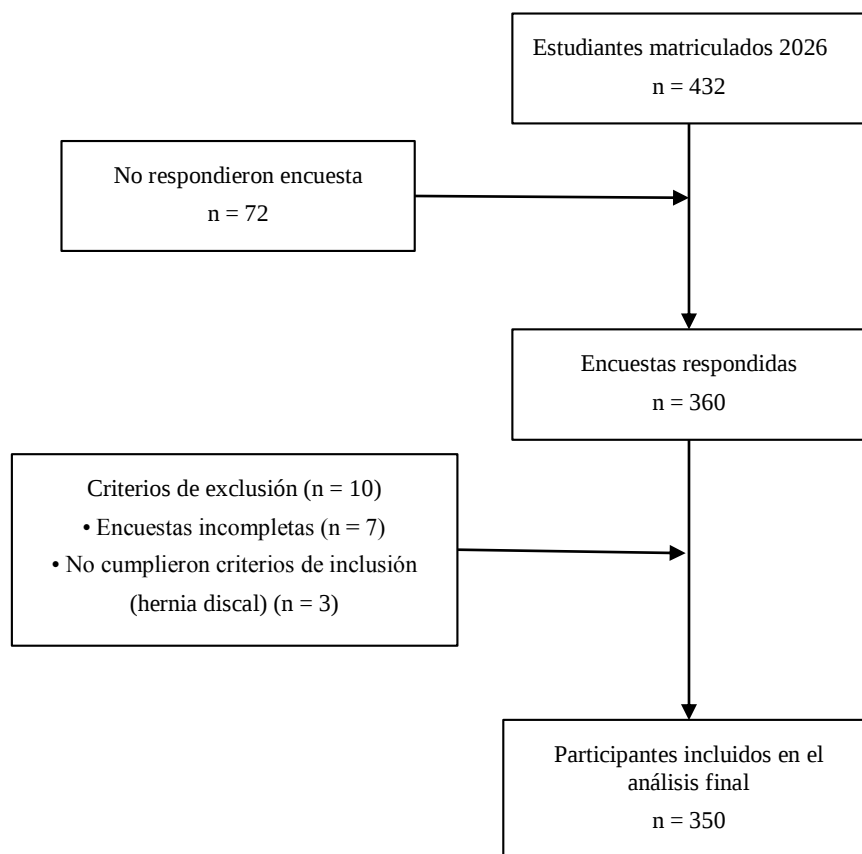


Figura 1. Diagrama de flujo de participantes del estudio según STROBE.

3.2. Características generales de los estudiantes de Medicina en el año 2026

La población estuvo conformada por adultos jóvenes con distribución equilibrada por sexo. En relación con el estado nutricional, predominó el índice de masa corporal dentro del rango normal, aunque una proporción relevante presentó exceso de peso.

Respecto a los hábitos académicos, más de la mitad de los estudiantes reportó uso prolongado de dispositivos electrónicos para actividades de estudio. Asimismo, una proporción considerable refirió postura percibida regular o irregular durante el estudio, lo que sugiere exposición frecuente a condiciones posturales potencialmente inadecuadas. La mayoría consideró adecuado su espacio de estudio.

En cuanto al desenlace principal, la prevalencia de dolor lumbar inespecífico en los últimos 12 meses fue elevada, afectando a una proporción importante de los estudiantes evaluados. La distribución detallada de las variables y del desenlace se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Características generales de los estudiantes de Medicina en el año 2026.

Variable	n	%
Edad (años), mediana (RIC)	21 (20-23)	
Sexo		
Varón	174	49,7
Mujer	176	50,3
Año académico		
Primer año	73	20,9
Segundo año	79	22,6
Tercer año	68	19,4
Cuarto año	48	13,7
Quinto año	48	13,7
Sexto año	34	9,7
Procedencia		
Cajamarca	233	66,6
Otro	117	33,4
IMC categorizado		
Bajo peso	5	1,4
Normal	238	68,0
Sobrepeso	93	26,6
Obesidad	14	4,0
Hábito de estudio (horas), mediana (RIC)	5 (3-6)	-
Uso laptop/celular >4h		
≤ 4 horas	158	45,1
> 4 horas	192	54,9
Postura percibida		
Adecuada	85	24,3
Regular	124	35,4
Irregular	141	40,3
Espacio de estudio		
Adecuado	245	70,0
Inadecuado	105	30,0
Dolor lumbar en los últimos 12 meses		
SÍ	276	78,9
NO	74	21,1

Nota: RIC (Rango intercuartílico) n: frecuencia absoluta; %: porcentaje. Los porcentajes se calcularon sobre el total de estudiantes incluidos en el estudio (n = 350).

3.3. Análisis Bivariado: Asociación entre variables independientes y dolor lumbar inespecífico en los últimos 12 meses.

Se realizó un análisis bivariado con el objetivo de evaluar la asociación entre las variables independientes y la presencia de dolor lumbar inespecífico en los últimos 12 meses. Las variables categóricas fueron analizadas mediante la prueba de chi cuadrado, mientras que las variables cuantitativas continuas fueron evaluadas mediante pruebas de comparación de medias.

En las variables categóricas, la postura percibida durante el estudio mostró asociación estadísticamente significativa con el dolor lumbar ($p = 0,006$). Las variables sexo, índice de masa corporal y uso prolongado de dispositivos electrónicos no evidenciaron asociación significativa con el desenlace ($p > 0,05$). Los resultados detallados de estas asociaciones se presentan en la Tabla 2.

En cuanto a las variables continuas, el puntaje de hábito de estudio mostró diferencia estadísticamente significativa entre los estudiantes con y sin dolor lumbar ($p < 0,05$). No se observaron diferencias significativas en edad, horas de sueño, actividad física ni horas en posición sentada.

Tabla 2. Asociación entre variables independientes y dolor lumbar inespecífico en los últimos 12 meses. Universidad Nacional de Cajamarca, 2026 (n = 350).

Variable	Categoría	Dolor Sí n (%)	Dolor No n (%)	p
Edad	21 (20-23)	21 (20-23)	21 (20-23)	0,944
Sexo				
	Varón	135 (77,6)	39 (22,4)	0,563
	Mujer	141 (80,1)	35 (19,9)	
Año académico				0,561
	Primer año	59 (80,8)	14 (19,2)	
	Segundo año	64 (81,0)	15 (19,0)	
	Tercer año	57 (83,8)	11 (16,2)	
	Cuarto año	34 (70,8)	14 (29,2)	
	Quinto año	37 (71,1)	11 (22,9)	
	Sexto año	25 (73,5)	9 (26,5)	
Procedencia				0,144
	Cajamarca	189 (81,1%)	44 (18,9)	
	Otro	87 (74,4%)	30 (25,6)	
IMC				
	Bajo peso	5 (100,0)	0 (0,0)	0,605
	Normal	187 (78,6)	51 (21,4)	
	Sobrepeso	74 (79,6)	19 (20,4)	
	Obesidad	10 (71,4)	4 (28,6)	
Uso laptop/celular				
	≤ 4 h	124 (78,5)	34 (21,5)	0,876
	> 4 h	152 (79,2)	40 (20,8)	
Postura percibida				
	Adecuada	64 (75,3)	21 (24,7)	0,006
	Regular	89 (71,8)	35 (28,2)	
	Irregular	123 (87,2)	18 (12,8)	
Hábito de estudio	5 (3-6)	5 (3-6)	5 (3-6)	0,001

Nota: Los porcentajes corresponden a proporciones por fila. Se utilizó la prueba de chi cuadrado para evaluar asociación entre variables categóricas y dolor lumbar inespecífico y Mann Whitney para la variable continua. Se consideró significativo un valor de $p < 0,05$.

3.4. Análisis multivariado: Razones de prevalencia crudas y ajustadas

Se estimaron razones de prevalencia crudas y ajustadas mediante modelos de regresión de Poisson con varianza robusta, considerando como variables de interés aquellas que mostraron asociación en el análisis bivariado.

En el análisis crudo, la postura percibida y el puntaje de hábito de estudio evidenciaron asociación significativa con la presencia de dolor lumbar inespecífico. Tras el ajuste multivariado, ambas variables mantuvieron asociación independiente con el desenlace. En comparación con la postura irregular, las categorías de postura adecuada y regular mostraron menor prevalencia de dolor lumbar. Asimismo, el incremento en el puntaje de hábito de estudio se asoció con mayor prevalencia del desenlace el cual se evidencia detalladamente en la tabla 3.

Las demás variables evaluadas no fueron incluidas en la tabla final de regresión debido a que no mostraron asociación estadísticamente significativa en el análisis preliminar ni modificaron sustancialmente las estimaciones del modelo ajustado.

Tabla 3. Razones de prevalencia crudas y ajustadas asociadas a dolor lumbar inespecífico en los últimos 12 meses. Universidad Nacional de Cajamarca, 2026 (n = 350).)

Variable	Dolor lumbar n(%) [IC95%]	Crudo		Ajustado	
		RP (IC95%)	p	RP (IC95%)	p
Postura					
Adecuada	64 (75,3) [65,0 – 83,5]	0,863 (0,752–0,990)	0,035	0,858 (0,748–0,983)	0,028
Regular	89 (71,8) [63,2 – 79,1]	0,823 (0,725–0,934)	0,003	0,805 (0,708–0,915)	0,001
Irregular	123 (87,2) [80,5 – 92,0]	Ref		Ref	
Hábito de estudio					
		1,059 (1,026–1,094)	<0,001	1,057 (1,019–1,095)	0,003

Nota: RP: razón de prevalencia; IC95%: intervalo de confianza al 95%. Modelo de regresión de Poisson con varianza robusta. Categorías de referencia: postura irregular. El hábito de estudio fue analizado como variable cuantitativa continua.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN

El presente estudio demuestra que el dolor lumbar inespecífico constituye un problema altamente prevalente en estudiantes de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca, alcanzando una frecuencia de 78,9 % en los últimos 12 meses. Esta cifra no solo confirma la magnitud del problema en población universitaria, sino que posiciona a esta investigación en el rango superior de prevalencia reportado en la literatura internacional reciente.

En Serbia, Ilic e Ilic (44) documentaron una prevalencia del 59,5 % en estudiantes de medicina, identificando factores posturales y académicos como variables asociadas. De manera similar, Alwashmi (45) reportó en Arabia Saudita una prevalencia cercana al 64 %, mientras que Sany et al. (46) describieron una frecuencia de 66,7 % en Bangladesh. En un estudio más reciente, Taha et al. (47) encontraron una prevalencia de 70,4 % en estudiantes saudíes. Aunque estos estudios coinciden en señalar el dolor lumbar como un problema frecuente en formación médica, la prevalencia observada en nuestra población es aún mayor que los estudios mencionados.

Esta diferencia se puede interpretar desde varias dimensiones. En primer lugar, el contexto académico latinoamericano puede implicar un menor acceso a infraestructura ergonómica adecuada, mayor carga académica autodirigida y menor implementación de programas preventivos estructurados. En segundo lugar, la intensidad de la formación médica, particularmente en entornos donde la exigencia curricular se combina con limitaciones logísticas, puede amplificar la exposición a factores mecánicos y conductuales predisponentes en los estudiantes. Bałoniak et al. (48), subrayan en su estudio que la duración diaria del estudio y la falta de pausas estructuradas constituyen determinantes relevantes del dolor lumbar en estudiantes europeos, lo que podría ser extrapolable a nuestro contexto.

Uno de los hallazgos más consistentes del presente estudio viene a ser la asociación independiente entre postura percibida y dolor lumbar. Tras el ajuste multivariado, tanto la postura adecuada como la postura regular muestran una menor prevalencia del desenlace en comparación con la postura irregular en los estudiantes. Este patrón sugiere un gradiente de riesgo, donde la irregularidad postural se muestra como el punto de mayor vulnerabilidad biomecánica.

La plausibilidad de esta asociación está respaldada ampliamente. Una revisión sistemática y metaanálisis de Wong et al. (50) identifica a la ergonomía inadecuada y las posturas mantenidas como factores de riesgo significativos en estudiantes de ciencias de la salud. Asimismo, Hakiranuye et al. (49), al evaluar médicos en formación durante periodos de rotaciones clínicas, evidencian que la permanencia en posiciones sostenidas de flexión lumbar incrementa la frecuencia de dolor. Desde el punto de vista fisiopatológico, la postura irregular puede llegar a generar incremento sostenido de presión intradiscal, activación muscular asimétrica y sobrecarga ligamentaria, lo que favorece procesos inflamatorios locales y dolor mecánico recurrente (50,51).

Un aspecto relevante es que, en el modelo de nuestro estudio, la asociación se mantiene incluso tras controlar por tiempo en sedestación y uso de dispositivos electrónicos. Esto sugiere que no es únicamente la duración de la exposición lo que influye en el riesgo, sino la calidad postural durante la exposición mencionada. Esta distinción es fundamental, ya que desplaza el enfoque preventivo desde la simple reducción del tiempo sentado hacia la optimización de la ergonomía y la educación postural.

El puntaje de hábito de estudio también muestra asociación independiente con el desenlace, evidenciándose un incremento del 5,7 % en la prevalencia por cada punto adicional del puntaje. Este resultado merece análisis crítico. No necesariamente implica que “estudiar más” cause dolor

lumbar; más bien podría reflejar que determinados patrones de estudio como concentración prolongada sin pausas, escasa movilidad o posturas sostenidas incrementan la carga musculoesquelética acumulativa. Jabłońska et al. (52) identifican que la ausencia de pausas activas y el mantenimiento prolongado de una misma posición constituyen factores asociados al dolor lumbar en estudiantes de medicina. Por tanto, el hábito de estudio podría actuar como variable proxy de exposición postural repetitiva.

En cuanto al índice de masa corporal, el hallazgo de no asociación resulta particularmente interesante debido a que la literatura tradicional enfatiza el sobrepeso y la obesidad como factores de riesgo por incremento de carga axial; sin embargo, algunos estudios sugieren que el bajo peso podría asociarse con menor masa muscular estabilizadora, lo que comprometería la función protectora de la musculatura paravertebral (44,50). Este resultado debe interpretarse con cautela y ser confirmado en estudios con mayor representación de esta categoría.

Por otro lado, variables como sexo, horas de sueño, actividad física, tiempo en sedestación y uso prolongado de dispositivos electrónicos no muestran asociación independiente en el modelo ajustado. Algunos estudios han descrito mayor prevalencia en mujeres o asociación con uso intensivo de pantallas (45,46); sin embargo, en nuestro análisis estas variables pierden significancia tras controlar por postura y hábitos académicos. Esto podría indicar que ciertos factores actúan como confusores o que la interacción entre variables posturales y conductuales explica mejor el fenómeno que cada variable de manera aislada.

Desde el punto de vista metodológico, la aplicación de regresión de Poisson con varianza robusta constituye una decisión analítica adecuada para desenlaces frecuentes. Aljawadi (53) recalca que en estudios transversales con alta prevalencia, el uso de odds ratios puede alterar la magnitud de la asociación, mientras que las razones de prevalencia brindan estimaciones

más interpretables y coherentes con la realidad epidemiológica. En este contexto, el enfoque aplicado fortalece la validez de las inferencias realizadas.

Entre las limitaciones del estudio se encuentra su diseño transversal, que impide establecer temporalidad y causalidad. Es posible que estudiantes con dolor lumbar modifiquen su postura o hábitos como consecuencia del dolor, generándose potencial causalidad inversa. Asimismo, el uso de autorreporte puede introducir sesgo de información. Sin embargo, el carácter censal del estudio y el análisis multivariado contribuyen a reducir sesgos de selección y confusión.

En términos de implicancias, los hallazgos sugieren que intervenciones centradas en ergonomía, educación postural y promoción de pausas activas podrían tener impacto significativo en la reducción del dolor lumbar en estudiantes de medicina. La identificación de factores modificables refuerza la relevancia práctica del estudio y su contribución al contexto universitario local.

En conclusión, el dolor lumbar inespecífico tiene una alta prevalencia en estudiantes de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca. La postura percibida y los hábitos de estudio se asocian de manera independiente con el desenlace mencionado, mientras que el bajo peso emerge como posible factor de vulnerabilidad. Estos resultados aportan evidencia contextualizada que puede orientar estrategias preventivas en el ámbito académico.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES

El dolor lumbar inespecífico presenta alta prevalencia en estudiantes de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca durante el año 2026, corroborando que constituye un problema recurrente en esta población universitaria.

La postura percibida durante el estudio se entrelaza de manera independiente con la presencia de dolor lumbar. Los estudiantes que indican postura adecuada o regular presentan menor prevalencia del desenlace a comparación con aquellos que manifiestan postura irregular, lo que enfatiza la importancia de los factores ergonómicos en el contexto académico.

El puntaje de hábito de estudio también señala asociación significativa con el dolor lumbar, observándose mayor prevalencia a medida que incrementa el puntaje. Este hallazgo sugiere que determinados patrones académicos podrían intervenir en la aparición de sintomatología lumbar.

No se encontró asociación independiente con IMC, sexo, horas de sueño, actividad física, sedentarismo ni uso prolongado de dispositivos electrónicos.

En conjunto, los resultados permiten concluir que el dolor lumbar en estudiantes de medicina se relaciona inicialmente con factores modificables, lo que refuerza la priorización de estrategias preventivas en el entorno universitario.

CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta la elevada prevalencia de dolor lumbar inespecífico hallada en estudiantes de Medicina, se recomienda a las autoridades universitarias priorizar programas de educación ergonómica dirigida a la población estudiantil. Estas intervenciones deberían ir de la mano con capacitación en higiene postural y promoción de pausas activas durante las jornadas de estudio.

Se propone iniciar con estrategias institucionales que fomenten hábitos de estudio saludables, agregando la organización de horarios que permitan descansos periódicos y la difusión de información sobre la importancia de la movilidad y el autocuidado musculoesquelético.

Dado que no se encontró asociación con índice de masa corporal, se recomienda desarrollar estudios con mayor tamaño muestral y diseño longitudinal que permitan evaluar con mayor precisión la asociación entre índice de masa corporal y dolor lumbar, a fin de confirmar si existe una relación consistente en esta población.

Para futuras investigaciones, se recomienda desarrollar estudios longitudinales que permitan establecer temporalidad y evaluar causalidad entre postura, hábitos académicos y dolor lumbar. Asimismo, sería pertinente incorporar evaluaciones objetivas de postura y análisis ergonómicos directos, con el fin de complementar la información obtenida mediante autorreporte.

Finalmente, se sugiere ampliar la investigación a otras facultades y universidades para comparar resultados y establecer patrones regionales, lo que permitiría diseñar políticas de prevención más amplias y contextualizadas.

CAPÍTULO VII: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Musculoskeletal conditions [Internet]. Geneva: WHO; 2021 [citado 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
2. World Health Organization. Guidelines on physical activity and sedentary behaviour [Internet]. Geneva: WHO; 2020 [citado 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>
3. Wu A, March L, Zheng X, et al. Global low back pain prevalence and years lived with disability from 1990 to 2019: estimates from the Global Burden of Disease Study 2019. *Ann Rheum Dis*. 2020;79(6):730–738. doi:10.1136/annrheumdis-2020-217847
4. Hartvigsen J, Hancock MJ, Kongsted A, et al. What low back pain is and why we need to pay attention. *Lancet*. 2018;391(10137):2356–2367. doi:10.1016/S0140-6736(18)30480-X
5. Yang S, Werner BC, Singla A, et al. Association between sedentary behavior and low back pain. *BMC Musculoskelet Disord*. 2022;23:987. doi:10.1186/s12891-022-05987-2
6. Maher C, Underwood M, Buchbinder R. Non-specific low back pain. *Lancet*. 2017;389(10070):736–747. doi:10.1016/S0140-6736(16)30970-9
7. Gaspar Llana C, et al. Sedentary behaviour and low back pain in university students. *Int J Environ Res Public Health*. 2024;21(3):1120. doi:10.3390/ijerph21031120
8. Calvo-Muñoz I, Kovacs FM, Roqué M, et al. Risk factors for low back pain in childhood and adolescence: a systematic review. *Clin J Pain*. 2013;29(5):468–484. doi:10.1097/AJP.0b013e31826f040f
9. Azevedo MR, et al. Back pain and associated factors in adolescents. *Eur Spine J*.

- 2023;32(5):1321–1330. doi:10.1007/s00586-022-07394-1
10. Alotaibi A, et al. Lifestyle determinants of low back pain in adolescents. *BMC Musculoskelet Disord*. 2024;25:214. doi:10.1186/s12891-024-07122-5
 11. Ministerio de Salud del Perú. Análisis de la situación de salud del Perú 2023 [Internet]. Lima: MINSA; 2024 [citado 2026]. Disponible en: <https://www.minsa.gob.pe>
 12. Flores M, et al. Dolor lumbar en escolares peruanos. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2019;36(2):245–252. doi:10.17843/rpmesp.2019.362.4421
 13. Santiago Bazán J, et al. Dolor lumbar miofascial en estudiantes universitarios. *An Fac Med*. 2014;75(4):323–329.
 14. Quispe-Mamani A, et al. Prevalencia de dolor lumbar en universitarios peruanos. *Horiz Med*. 2021;21(3):e1234. doi:10.24265/horizmed.2021.v21n3.05
 15. León A, et al. Estrés académico y dolor musculoesquelético en universitarios. *Rev Med Hered*. 2021;32(1):45–52. doi:10.20453/rmh.v32i1.3978
 16. Hestbaek L, Leboeuf-Yde C, Kyvik KO. Low back pain in adolescence: prognosis and risk factors. *Eur Spine J*. 2019;28(7):1533–1542. doi:10.1007/s00586-019-05954-6
 17. World Health Organization. Physical activity [Internet]. Geneva: WHO; 2024 [citado 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
 18. Wang W, et al. Global burden of low back pain in adolescents aged 10–19 years: GBD 2021 study. *Spine*. 2025;50(4):E210–E220. doi:10.1097/BRS.0000000000004801
 19. Miño M, et al. Prevalence of chronic back pain in adolescents from 45 countries. *Eur J Public Health*. 2025;35(2):267–274. doi:10.1093/eurpub/ckae198

20. Behairy A, et al. Low back pain among medical students: prevalence and associated factors. *BMC Med Educ.* 2025;25:88. doi:10.1186/s12909-025-05012-7
21. Awad A, et al. Sleep quality and low back pain in university students. *Sleep Health.* 2025;11(1):34–41. doi:10.1016/j.sleh.2024.10.004
22. Costici PF, et al. Physical activity and low back pain in adolescents: a systematic review. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2024;37(1):1–12. doi:10.3233/BMR-220386
23. Vidal-Conti J, et al. Prevalence of low back pain in schoolchildren aged 10–12 years. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(7):3606. doi:10.3390/ijerph18073606
24. De Vitta A, et al. Incidence and factors associated with low back pain in high school students: a 1-year longitudinal study. *Eur Spine J.* 2021;30:2195–2203. doi:10.1007/s00586-021-06838-4
25. Azevedo MR, et al. Screen time and back pain in adolescents. *Eur Spine J.* 2023;32(8):2550–2558. doi:10.1007/s00586-023-07541-3
26. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon.* 1987;18(3):233–237. doi:10.1016/0003-6870(87)90010-X
27. Instituto de Salud Pública de Chile. Cuestionario Nórdico Estandarizado: percepción de síntomas musculoesqueléticos [Internet]. Santiago: ISP; 2020 [citado 2026]. Disponible en: <https://www.ispch.cl/sites/default/files/NTPercepcionSintomasME01-03062020A.pdf>
28. Back Pain and Body Posture Evaluation Instrument for Adults (BackPEI-A): validation study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2022;23:112. doi:10.1186/s12891-

022-05011-7

29. Huskisson EC. Measurement of pain. *Lancet*. 1974;2(7889):1127–1131.
30. National Institute for Health and Care Excellence. Low back pain and sciatica in over 16s [Internet]. London: NICE; 2020 [citado 2026]. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng59>
31. Qaseem A, et al. Noninvasive treatments for acute, subacute, and chronic low back pain. *Ann Intern Med*. 2017;166(7):514–530. doi:10.7326/M16-2367
32. Hartvigsen J, et al. Biopsychosocial model of low back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2019;33(3):101421. doi:10.1016/j.berh.2019.04.002
33. Araujo F, et al. Sleep quality and musculoskeletal pain in adolescents. *J Pediatr*. 2022;98(3):290–297. doi:10.1016/j.jpeds.2021.08.012
34. Calvo-Muñoz I, et al. Gender differences in low back pain during adolescence. *Spine*. 2020;45(12):E732–E738. doi:10.1097/BRS.0000000000003412
35. Alzahrani H, et al. Physical inactivity and low back pain in students. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(2):1124. doi:10.3390/ijerph20021124
36. Heneweer H, et al. Recurrence and chronicity of low back pain. *Spine*. 2021;46(10):E562–E569. doi:10.1097/BRS.0000000000003891
37. Smith AJ, et al. Age-related prevalence of low back pain in youth. *Eur Spine J*. 2020;29(4):872–879. doi:10.1007/s00586-019-06238-9
38. Gaspar Llana C, et al. Study posture and low back pain in medical students. *BMC Musculoskelet Disord*. 2024;25:311. doi:10.1186/s12891-024-07190-7
39. Alrasheed A, et al. Ergonomics and musculoskeletal symptoms in students. *Appl Ergon*. 2023;109:103996. doi:10.1016/j.apergo.2023.103996
40. Alotaibi A, et al. Overweight and low back pain in adolescents. *BMC Pediatr*. 2024;24:98. doi:10.1186/s12887-024-04612-1

41. Finan PH, et al. Sleep disturbance and pain amplification. *Pain*. 2017;158(12):2245–2252. doi:10.1097/j.pain.0000000000001044
42. Kuorinka I, et al. Nordic questionnaire applications in students. *Appl Ergon*. 1996;27(2):93–99.
43. Crawford JO. The Nordic Musculoskeletal Questionnaire. *Occup Med*. 2007;57(4):300–301. doi:10.1093/occmed/kqm036
44. Ilic M, Ilic I. *Low back pain among medical students: prevalence and associated factors*. *PeerJ*. 2021;9:e11055. doi:10.7717/peerj.11055. Disponible en: <https://doi.org/10.7717/peerj.11055>
45. Alwashmi AH. *Prevalence of low back pain and associated factors among Qassim University medical students: a cross-sectional study*. *Cureus*. 2023;15:e44596. doi:10.7759/cureus.44596. Disponible en: <https://doi.org/10.7759/cureus.44596>
46. Sany SA, Tanjim T, Hossain MI. *Low back pain and associated risk factors among medical students in Bangladesh: a cross-sectional study*. *F1000Research*. 2022;10:698. doi:10.12688/f1000research.55151.3. Disponible en: <https://doi.org/10.12688/f1000research.55151.3>
47. Taha YA, Al Swaidan HA, Alyami HS, et al. *The prevalence of low back pain among medical students: a cross-sectional study from Saudi Arabia*. *Cureus*. 2023;15:e38997. doi:10.7759/cureus.38997. Disponible en: <https://doi.org/10.7759/cureus.38997>
48. Bałoniak M, Glinkowski W, et al. *Low back pain among medical students: a cross-sectional study from Poland*. *Arch Med Sci*. 2025;20(4):568–575. doi:10.5114/aoms/196934. Disponible en: <https://doi.org/10.5114/aoms/196934>
49. Hakiranuye S, Kiwanuka F, Asimwe D, et al. *Lower back pain amongst medical trainees in clinical rotations: implications for choosing future career regarding*

- medical practice.* Front Public Health. 2024;12:1412010.
doi:10.3389/fpubh.2024.1412010. Disponible en:
<https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1412010>
50. Wong AYL, Samartzis D, Cheung JPY, et al. *Prevalence and risk factors of low back pain in medical and nursing students: a systematic review and meta-analysis.* J Clin Med. 2021;10(5):1109. doi:10.3390/jcm10051109. Disponible en:
<https://doi.org/10.3390/jcm10051109>
51. Rosa BN, Barreto SM, Menezes Costa LC, et al. *Risk factors for back pain among southern Brazilian schoolchildren/adolescents: observational evidence and implications for prevention.* Int J Environ Res Public Health. 2022;19(14):8322. doi:10.3390/ijerph19148322. Disponible en:
<https://doi.org/10.3390/ijerph19148322>
52. Jabłońska R, Goch A, Sternal D, et al. *Analysis of back pain risk factors among medical students.* Adv Public Health. 2024;2024:5555573. doi:10.1155/2024/5555573. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2024/5555573>
53. Aljawadi MH. *Alternative methods for analyzing cross-sectional studies of common outcomes: a guide for healthcare professionals.* J Taibah Univ Med Sci. 2025;20(4):568–575. doi:10.1016/j.jtumed.2025.07.001. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1658361225000896>

CAPÍTULO VIII: ANEXOS

ANEXO N°1

MATRIZ DE CONSISTENCIA METODOLÓGICA

TÍTULO: “Prevalencia y factores asociados al dolor lumbar inespecífico en estudiantes de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca 2026”							
Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores				
Problema General:	Objetivo general:	Hipótesis	Variable Independiente: Factores asociados al dolor lumbar				
¿Cuál es la prevalencia y cuáles son los factores asociados al dolor lumbar inespecífico en estudiantes de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca durante el año 2026?	Determinar la prevalencia y los factores asociados al dolor lumbar inespecífico en estudiantes de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca durante el año 2026.	Existe asociación entre los factores asociados y el dolor lumbar inespecífico en estudiantes de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca durante el año 2026.	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de valores	niveles o rangos
			D1: Hábitos posturales	Postura durante el estudio	Ítems BackPEI-A	Nominal	Adecuada / Inadecuada
			D2: Hábitos de estudio	Horas diarias de estudio	Ítems BackPEI-A	Ordinal	<4 h / 4–6 h / >6 h
			D3: Estilo de vida	Nivel de actividad física	Ítems BackPEI-A	Ordinal	Bajo / Moderado / Alto
	Objetivo Específico:	Hipotesis Nula	D4: Estilo de vida	Sedentarismo	Ítems BackPEI-A	Nominal	<6 h / ≥6 h
	OE1: Estimar la prevalencia del dolor lumbar inespecífico.	No existe asociación entre los factores asociados y el dolor lumbar inespecífico en estudiantes de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca durante el año 2026.	Variable Dependiente: Dolor lumbar inespecífico				
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de valores	niveles o rangos
			D1: Presencia de dolor	Dolor lumbar en los últimos 12 meses	Cuestionario o Nórdico	Nominal	Sí / No
	OE2: Identificar los factores asociados al dolor lumbar inespecífico.						
	OE3: Analizar la						

	relación entre los hábitos posturales y el dolor lumbar inespecífico.							
			Variable Intervinientes: Edad ,Sexo, indice de masa corporal					
	OE4: Evaluar la asociación entre el estilo de vida y el dolor lumbar inespecífico.		Dimensione s	Indicadores	Items	Escala de valores	niveles o rangos	
			Sociodemo gráficas	Edad	Ficha sociodemog ráfica	Razón	Años	
			Sociodemo gráficas	Sexo	Ficha sociodemog ráfica	Nominal	Masculino / Femenino	
			Estado nutricional	Índice de masa corporal	Ficha sociodemog ráfica	Ordinal	Bajo peso / Normal / Sobrepeso / Obesidad	
DISEÑO DE INVESTIGACIÓN		POBLACIÓN Y MUESTRA (CENSO)	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS				MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS	
Enfoque: Cuantitativo Tipo: Observacional Diseño: Transversal analítico		Población : 350 estudiantes de Medicina Humana matriculados en la Universidad Nacional de Cajamarca durante el año 2026 Censo: 350 estudiantes	Variable independie nte	Variable dependiente (presencia)		Variables intervinie ntes	Tipo de análisis	Descripción
			Técnica : encuesta	Técnica : encuesta		Técnica : encuesta	Descrip tivo	Frecuencias, porcentajes, medias y desviación estándar
			Instrumento n: BackPEI-A Forma de administrac ión: Directa	Instrumenton: Cuestionario Nórdico Estandarizado Forma de administración: Directa		Instrumenton: Ficha sociodemog ráfica Forma de administra ción: Directa	Inferen cial	Chi cuadrado o prueba exacta de Fisher
							Medida de asociac ión	Razón de prevalencias (RP) con IC 95 %
							Análisi s multiva riado	Regresión de Poisson con varianza robusta
						Nivel de significancia	p < 0,05	

ANEXO 2

CONSTANCIA DE ASESORAMIENTO **CONTINUO DEL DOCENTE ASESOR PARA** **EJECUCIÓN DE TESIS**

El Asesor del Proyecto de tesis: **Hugo César Bustamante Chávez. Médico especialista en Ortopedia y Traumatología**, identificado con DNI N° **47141040**, docente de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca, hace constar que: la tesis titulada: **“PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A DOLOR LUMBAR INESPECÍFICO EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA 2026”**; elaborado por el (la) alumno (a): **María Dolores Raquel Yman Vargas** ha sido asesorado por mi persona desde la creación del proyecto, sugiriendo la temática previa evaluación de la viabilidad de acuerdo a mi experiencia como Especialista en el tema. Asimismo, me comprometo a proseguir con el asesoramiento continuo durante la ejecución, desde la recolección de datos, análisis estadístico de resultados, discusión de resultados y conclusiones, haciendo cumplir los estándares mínimos solicitados de acuerdo al “MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN DE FIN DE PROGRAMA: PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN BACHILLER, PROYECTOS DE TESIS Y TRABAJO FINAL DE TESIS EN EL PRE-GRADO Y SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN - RESIDENTADO MÉDICO -2025” en su versión 2.0.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Cajamarca, 28 de Febrero del 2026

DR. HUGO BUSTAMANTE CHÁVEZ
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA
CMP: 84658 RNE: 80423

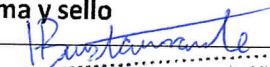
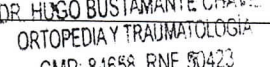
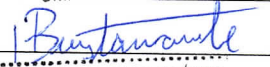
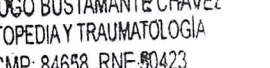
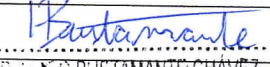
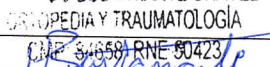
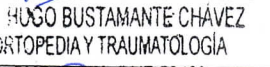
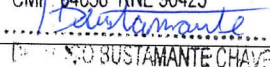
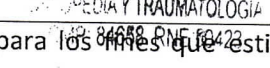
Dr. Hugo César Bustamante Chávez.
Médico especialista en Ortopedia
y Traumatología

ANEXO 3

CONSTANCIA DE EVALUACIÓN CONTÍNUA FIRMADA **DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA TESIS DE GRADO**

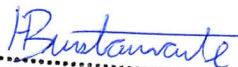
El Asesor de tesis, **Hugo César Bustamante Chávez**. Médico especialista en Ortopedia y Traumatología, identificado con DNI N° **47141040**, docente de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca, hace constar que: la tesis titulada: **"PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A DOLOR LUMBAR INESPECÍFICO EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA 2026"** elaborado por el (la) alumno (a):

María Dolores Raquel Yman Vargas ha sido asesorado por mi persona desde la creación del proyecto, dejando constancia del seguimiento, asesoramiento y visto bueno de conformidad por cada acápite del proyecto revisado y culminado, de acuerdo a las fechas que a continuación presento:

Acápite	Fecha	Firma y sello
Título	13/12/25	 DR. HUGO BUSTAMANTE CHÁVEZ ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA CMP: 84658 RNE 80423
Plan de investigación	16/12/25	 DR. HUGO BUSTAMANTE CHÁVEZ ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA CMP: 84658 RNE 80423
Marco teórico	28/12/25	 DR. HUGO BUSTAMANTE CHÁVEZ ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA CMP: 84658 RNE 80423
Metodología de la investigación	30/12/25	 DR. HUGO BUSTAMANTE CHÁVEZ ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA CMP: 84658 RNE 80423
Resultados	15/01/26	 DR. HUGO BUSTAMANTE CHÁVEZ ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA CMP: 84658 RNE 80423
Discusión	24/01/26	 DR. HUGO BUSTAMANTE CHÁVEZ ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA CMP: 84658 RNE 80423
Conclusiones y recomendaciones	29/01/26	 DR. HUGO BUSTAMANTE CHÁVEZ ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA CMP: 84658 RNE 80423
Formato	08/02/26	 DR. HUGO BUSTAMANTE CHÁVEZ ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA CMP: 84658 RNE 80423
Referencias bibliográficas	15/02/26	 DR. HUGO BUSTAMANTE CHÁVEZ ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA CMP: 84658 RNE 80423

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Cajamarca, 28 de febrero de 2026


DR. HUGO BUSTAMANTE CHÁVEZ
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA
CMP: 84658 RNE 80423
Dr. Hugo César Bustamante Chávez.
Médico especialista en Ortopedia
y Traumatología

ANEXO 4

RÚBRICA USADA POR EL AUTOR Y ASESOR PARA EVALUAR TESIS SEGÚN TIPO DE ESTUDIO OBSERVACIONAL – TRANSVERSAL SEGÚN CRITERIOS STROBE

	Item No	Recomendación	Pág. Nº
Título y resumen	1	(a) Indicar el diseño del estudio con un término de uso común en el título o en el resumen.	1
		(b) Proporcionar en el resumen un resumen informativo y equilibrado de lo que se hizo y lo que se encontró.	8
Introducción			
Antecedentes/justificación	2	Explicar los antecedentes científicos y la justificación de la investigación que se informa.	10
Objetivos	3	Enunciar objetivos específicos, incluidas hipótesis preespecificadas.	12
Métodos			
Diseño del estudio	4	Presentar los elementos clave del diseño del estudio al inicio del artículo.	14
Contexto	5	Describir el contexto, las ubicaciones y las fechas relevantes, incluidos períodos de reclutamiento, exposición, seguimiento y recolección de datos.	14
Participantes	6	(a) Indicar los criterios de elegibilidad y las fuentes y métodos de selección de participantes.	15
Variables	7	Definir claramente todos los desenlaces, exposiciones, predictores, posibles factores de confusión y modificadores de efecto. Dar criterios diagnósticos, si corresponde.	15
Fuentes de datos/medición	8*	Para cada variable de interés, indicar fuentes de datos y detalles de los métodos de evaluación (medición). Describir la comparabilidad de los métodos de evaluación si hay más de un grupo.	16
Sesgo	9	Describir los esfuerzos realizados para abordar posibles fuentes de sesgo.	16
Tamaño del estudio	10	Explicar cómo se determinó el tamaño del estudio.	16
Variables cuantitativas	11	Explicar cómo se trataron las variables cuantitativas en los análisis. Si corresponde, describir qué agrupaciones se eligieron y por qué.	17
Métodos estadísticos	12	(a) Describir todos los métodos estadísticos, incluidos los usados para controlar la confusión.	17
		(b) Describir métodos para examinar subgrupos e interacciones.	18
		(c) Explicar cómo se abordaron los datos faltantes.	18
		(d) Si corresponde, describir métodos analíticos considerando la estrategia de muestreo.	18
		(e) Describir cualquier análisis de sensibilidad.	18
Resultados			
Participantes	13*	(a) Informar el número de individuos en cada etapa del estudio (potencialmente elegibles, examinados para elegibilidad,	19

		confirmados elegibles, incluidos, completando seguimiento y analizados).	19
		(b) Dar las razones de no participación en cada etapa.	19
		(c) Considerar el uso de un diagrama de flujo.	19
Datos descriptivos	14*	(a) Proporcionar características de los participantes del estudio (por ejemplo, demográficas, clínicas, sociales) e información sobre exposiciones y posibles factores de confusión.	20
		(b) Indicar el número de participantes con datos faltantes para cada variable de interés.	20
Datos de desenlace	15*	Informar el número de eventos de desenlace o medidas resumidas.	21
Resultados principales	16	(a) Dar estimaciones no ajustadas y, si corresponde, estimaciones ajustadas por factores de confusión y su precisión (por ejemplo, IC 95%). Indicar qué factores de confusión se ajustaron y por qué.	22
		(b) Informar los límites de las categorías cuando las variables continuas fueron categorizadas.	23
		(c) Si es relevante, considerar traducir estimaciones de riesgo relativo en riesgo absoluto para un período significativo.	24
Otros análisis	17	Informar otros análisis realizados, por ejemplo análisis de subgrupos, interacciones o de sensibilidad.	25
Discusión			
Resultados clave	18	Resumir los resultados clave con referencia a los objetivos del estudio.	26
Limitaciones	19	Discutir las limitaciones del estudio, considerando fuentes de sesgo o imprecisión. Discutir tanto la dirección como la magnitud de cualquier sesgo potencial.	27
Interpretación	20	Proporcionar una interpretación general cautelosa de los resultados considerando objetivos, limitaciones, multiplicidad de análisis, resultados de estudios similares y otra evidencia relevante.	28
Generalizabilidad	21	Discutir la generalizabilidad (validez externa) de los resultados del estudio.	29
Otra información			
Financiamiento	22	Indicar la fuente de financiamiento y el papel de los financiadores en el estudio actual y, si corresponde, en el estudio original en el que se basa el artículo.	5


HUGO BUSTAMANTE CHÁVEZ
 ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA
 C.M.P. 34638 R.N.E. 80423
Dr. Hugo César Bustamante Chávez.
 Médico especialista en Ortopedia
 y Traumatología

Cajamarca 28 De febrero de 2026

Nota: Existe un artículo de Explicación y Elaboración que discute cada ítem de la lista, brinda antecedentes metodológicos y ejemplos publicados de reporte transparente. Se recomienda usar esta lista junto con dicho artículo (disponible en las páginas web de PLoS Medicine, Annals of Internal Medicine y Epidemiology) (<http://www.plosmedicine.org/>, Annals of Internal Medicine at <http://www.annals.org/>, and Epidemiology at <http://www.epidem.com/>). Información de STROBE disponible en <http://www.strobe-statement.org>.



Universidad Nacional de Cajamarca

"Norte de la Universidad Peruana"

Fundada por Ley 14015 del 13 de Febrero de 1962

FACULTAD DE MEDICINA



Resolución de Consejo de Facultad N° 005-2026-FM-UNC.

Cajamarca, 14 de enero del 2026.

Visto: el Oficio N° 005-2026-UI-FM-UNC, con Registro N° 0003945-2026, de fecha 13 de enero del 2026, suscrito por el Dr. Enzo Renatto Bazualdo Fiorini, Director (e) de la Unidad de Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca, y;

CONSIDERANDO:

Que, el Artículo 32° de la Ley Universitaria N° 30220, establece que las Facultades son unidades de formación académica, profesional y de gestión;

Que, la Universidad otorga los grados académicos de Bachiller, Maestro, Doctor y los Títulos Profesionales o pos títulos que correspondan, a nombre de la Nación;

Que, para obtener el Título Profesional, se requiere, entre otros, aprobar una Tesis o Trabajo de Suficiencia Profesional...; según lo establecido en el Artículo 203°, numeral 203.1 del Estatuto vigente de la Universidad Nacional de Cajamarca;

Que, en tal sentido luego de seleccionar el tema de la Tesis, el Tesista elaborará el proyecto, el cual deberá contar con el Visto Bueno del Asesor, y ser acreditado por la Unidad de Investigación de la Facultad, para su revisión y ejecución posterior;

Que, el Artículo 23° del Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Medicina establece que, son requisitos para la presentación y aprobación del Proyecto de Tesis, entre otros, solicitud dirigida al Decano de la Facultad, pidiendo la revisión y aprobación del Proyecto de Tesis; presentación del Proyecto de Tesis, debidamente firmado por el autor y visto bueno del Asesor; luego con opinión favorable de la Unidad de Investigación de la Facultad, será aprobado por Consejo de Facultad para su desarrollo;

Que, mediante documento de visto se indica que, habiendo revisado 03 Proyectos de Tesis, presentados por los Internos de la Promoción XXVIII: *Carlos Miguel Fustamante Carranza, Juan Rafael Quispe Zavaleta y María Dolores Raquel Yman Vargas*, con opinión favorable se solicita la aprobación correspondiente;

Estando a lo expuesto, a lo acordado por el Consejo de Facultad en su Sesión Ordinaria de fecha 13 de enero del 2026; y en uso de las atribuciones conferidas por los Artículos 46° y 54° del Estatuto vigente.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. APROBAR el Proyecto de Tesis, titulado "**Calidad de Sueño y Dolor Musculoesquelético en Estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Cajamarca 2026**", que será ejecutado por el alumno de la Escuela Académico Profesional de Medicina Humana de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca, **Carlos Miguel Fustamante Carranza**, con el asesoramiento del **MC. Hugo César Bustamante Chávez**.

ARTÍCULO SEGUNDO. APROBAR el Proyecto de Tesis, titulado "**Factores Asociados a Estancia Hospitalaria prolongada en Cirrosis Hepática Descompensada, en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, entre 2023 al 2025**", que será ejecutado por el alumno de la Escuela Académico Profesional de Medicina Humana de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca, **Juan Rafael Quispe Zavaleta**, con el asesoramiento del **Dr. Herdert Martín Albán Olaya**.

ARTÍCULO TERCERO. APROBAR el Proyecto de Tesis, titulado "**Prevalencia y Factores Asociados a Dolor Lumbar inespecífico en Estudiantes de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca 2026**", que será ejecutado por la alumna de la Escuela Académico Profesional de Medicina Humana de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca, **María Dolores Raquel Yman Vargas**, con el asesoramiento del **MC. Hugo César Bustamante Chávez**.

ARTÍCULO CUARTO. COMUNICAR la presente Resolución, a la Escuela Académico Profesional de Medicina Humana, Unidad de Investigación; así como a los interesados, para los fines pertinentes.

Regístrese, comuníquese y archívese.



DIOMEDES TITO URQUIAGA MELQUIADES
Decano (e)



VÍCTOR RAÚL CHÁVEZ ROJAS
Secretario Académico

Distribución:

- Escuela Académico Profesional de Medicina Humana
- Unidad de Investigación.
- Interesados.
- Archivo.