

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS

**FACTORES ASOCIADOS AL SÍNDROME DE DOLOR PATELOFEMORAL EN
DEPORTISTAS DE ALTA COMPETENCIA, CAJAMARCA 2026.**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

AUTOR:

JHUSELY ANABEL DIAZ SAAVEDRA

Código ORCID: 0009-0004-4739-8084

ASESOR:

M.C. HUGO CÉSAR BUSTAMANTE CHÁVEZ

ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA

Código ORCID: 0000-0002-0284-9302

Cajamarca, Perú

2026

CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. Investigador: DIAZ SAAVEDRA, Jhusely Anabel
DNI: 74931661
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: **FACTORES ASOCIADOS AL SÍNDROME DE DOLOR PATELOFEMORAL EN DEPORTISTAS DE ALTA COMPETENCIA, CAJAMARCA 2026.**
7. Fecha de Evaluación: 27/02/2026
8. Software Antiplagio: TURNITIN
9. Porcentaje de Informe de Similitud: 17%
10. Código Documento: oid: 3117:561607888
11. Resultado de la Evaluación de Similitud: **APROBADO**

Cajamarca, 27 de febrero del 2026



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE MEDICINA
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
Dr. Enzo Renato Bazualdo Florini
DIRECTOR (e)

DEDICATORIA

A mis padres, Neville Díaz y Liliana Saavedra, mi mayor orgullo y quienes han sido mi refugio seguro, brindándome la calma cuando el camino se tornaba incierto y enseñándome, con su ejemplo, el verdadero significado de la resiliencia. Gracias por su amor incondicional y por cada sacrificio silencioso que hicieron para verme llegar hasta aquí. Este triunfo lleva sus nombres tanto como el mío.

A mis hermanos, Frank y Farly, mis compañeros incondicionales de vida. Gracias por estar a mi lado, por aligerar mis días, por brindarme aliento y sonrisas cuando el cansancio asomaba, y por ser esa motivación constante para no rendirme. Saber que cuento con ustedes ha sido un impulso invaluable en esta etapa. Este logro es una alegría que comparto con ustedes.

A mi persona favorita Jean Pierre y a mi amiga de batallas académicas y risas interminables Lizbeth, por ser mi refugio y mi fuerza en este camino, por abrazar mis miedos, celebrar mis avances y llenar de luz los días más exigentes. Gracias por su amor sincero, por su compañía constante y por recordarme siempre que los sueños se trabajan con constancia, pero también con corazón.

AGRADECIMIENTO

A mi casa de estudios, la Universidad Nacional de Cajamarca, y de manera especial a la plana docente de la Facultad de Medicina Humana, por brindarme las herramientas académicas, éticas y científicas necesarias para el ejercicio responsable de la profesión médica.

A mi asesor, el M.Cs. Hugo César Bustamante Chávez, por su valiosa orientación metodológica. Su experiencia clínica en el área de la ortopedia y traumatología, sumada a su constante disposición, fueron determinantes para otorgarle el rigor científico y la viabilidad que este estudio requería.

A los directivos, comandos técnicos y, muy especialmente, a los deportistas de alta competencia del Instituto Peruano del Deporte (IPD) sede Cajamarca. Su notable apertura, colaboración y tiempo durante las evaluaciones clínicas funcionales hicieron posible la materialización de esta investigación.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

El presente trabajo de investigación fue autofinanciado en su totalidad por la autora, cubriendo los gastos logísticos, de material clínico y procesamiento estadístico, sin contar con subvenciones de entidades públicas ni privadas.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS

La autora declara bajo juramento no tener ningún conflicto de interés de índole personal, financiera, académica o institucional que pudiera haber influido en el diseño del estudio, la recolección objetiva de los datos, el análisis estadístico, o la interpretación y reporte de los resultados presentados en esta tesis.

CONTENIDO

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
FUENTES DE FINANCIAMIENTO	3
DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS	3
ÍNDICE DE FIGURAS	6
ÍNDICE DE TABLAS	6
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
 CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	 9
 CAPÍTULO II: MATERIAL Y MÉTODOS	 12
2.1. Diseño del estudio	12
2.2. Población	12
2.3. Definición operacional de variables	13
2.3.1. Variable dependiente (Desenlace): Síndrome de Dolor Patelofemoral (SDP-F)	13
2.3.2. Variables independientes (Exposiciones primarias):	13
2.3.3. Covariable de ajuste:	13
2.4. Procedimientos y Técnicas	14
2.5. Aspectos éticos del estudio	15
2.6. Plan de análisis	15
 CAPÍTULO III: RESULTADOS	 17
3.1. Características de la población y análisis bivariado	17
3.2. Modelo bivariado de factores asociados al SDP-F	19
3.3. Modelo multivariado de factores asociados independientes	20
3.4. Severidad funcional estratificada	22

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN	23
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES	27
CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES	28
CAPÍTULO VII: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30
CAPÍTULO VIII: ANEXOS	36
ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA	36
ANEXO 2: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	41
ANEXO 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO	48
ANEXO 4: CONSTANCIAS DE ASESORAMIENTO	51
ANEXO 5: RÚBRICA USADA POR EL AUTOR Y ASESOR PARA EVALUAR PROYECTO DE INVESTIGACIÓN SEGÚN TIPO DE ESTUDIO OBSERVACIONAL SEGÚN CRITERIOS STROBE.	54
ANEXO 7: SALIDAS SPSS	58
ANEXO 8: RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL PROYECTO	60
ANEXO 9: REPORTE DE SIMILITUD	62

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Flujograma de Selección de Población (STROBE).	16
Figura 2. Comparación de la funcionalidad de rodilla (Puntaje AKPS) según la presencia del Síndrome de Dolor Patelofemoral.	21

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características sociodemográficas, deportivas y biomecánicas de la población según la presencia del Síndrome de Dolor Patelofemoral.	16
Tabla 2. Modelo bivariado (RP cruda) de factores asociados al SDP-F.	18
Tabla 3. Modelo multivariado de factores asociados independientemente al Síndrome de Dolor Patelofemoral.	20

RESUMEN

Antecedentes: El síndrome de dolor patelofemoral (SDP-F) constituye una causa principal de claudicación articular en el deporte de élite, originado por una interacción compleja entre sobrecarga mecánica y alteraciones cinemáticas.

Objetivo: Determinar los factores biomecánicos, deportivos y sociodemográficos asociados al SDP-F en futbolistas de alta competencia en Cajamarca durante 2026.

Material y Métodos: Estudio observacional, analítico y transversal. Se evaluó un marco censal de 68 futbolistas adscritos al Instituto Peruano del Deporte. El diagnóstico clínico exigió positividad concurrente en la prueba de sentadilla unipodal y dolor a la palpación facetaria. Se cuantificó la funcionalidad articular (escala AKPS), goniometría estática/dinámica y retracción miofascial. El análisis multivariado empleó regresión de Poisson con varianza robusta para estimar razones de prevalencia ajustadas (RPa).

Resultados: La prevalencia puntual del SDP-F alcanzó el 50,0 %. Los casos positivos evidenciaron un deterioro funcional significativo (mediana AKPS 89,0 vs. 99,0; $p < 0,001$). El modelo ajustado aisló tres predictores independientes: acortamiento muscular de la cadena posterior (RPa 2,35; IC 95 %: 1,84-2,98), entrenamiento predominante sobre superficies rígidas (RPa 2,94; IC 95 %: 1,15-7,51) y edad cronológica (RPa 1,15; IC 95 %: 1,02-1,29). Las variables morfológicas convencionales (ángulo Q, valgo dinámico) carecieron de significancia estadística.

Conclusiones: La etiopatogenia del SDP-F en este grupo responde primariamente a deficiencias de flexibilidad miofascial y estrés por impacto en infraestructuras no viscoelásticas, factores mecánicos que superan la influencia clínica de la alineación estructural estática.

Palabras clave: Síndrome de Dolor Patelofemoral; Medicina Deportiva; Biomecánica; Deportistas de alta competencia.

ABSTRACT

Background: Patellofemoral pain syndrome (PFPS) is a leading cause of joint claudication in elite sports, driven by a complex interaction between mechanical overload and kinematic alterations.

Objective: To determine the biomechanical, sports-related, and sociodemographic factors associated with PFPS among high-performance soccer players in Cajamarca, 2026.

Methods: An analytical, cross-sectional observational study was conducted. A census sample of 68 athletes from the Peruvian Sports Institute was evaluated. Clinical diagnosis required a concurrent positive single-leg squat test and facet palpation pain. Joint functionality (AKPS scale), static/dynamic goniometry, and myofascial retraction were quantified. Multivariate analysis utilized robust Poisson regression to estimate adjusted prevalence ratios (aPR).

Results: The point prevalence of PFPS reached 50.0%. Positive cases exhibited significant functional impairment (median AKPS 89.0 vs. 99.0; $p < 0.001$). The adjusted model isolated three independent predictors: posterior chain muscle shortening (aPR 2.35; 95% CI: 1.84-2.98), predominant training on rigid surfaces (aPR 2.94; 95% CI: 1.15-7.51), and chronological age (aPR 1.15; 95% CI: 1.02-1.29). Conventional morphological variables (Q angle, dynamic valgus) lacked statistical significance.

Conclusions: The etiopathogenesis of PFPS in this group is primarily driven by myofascial flexibility deficits and impact stress on non-viscoelastic infrastructures, mechanical factors that surpass the clinical influence of static structural alignment.

Key words: Patellofemoral Pain Syndrome; Sports Medicine; Biomechanics; High-performance athletes.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

El Síndrome de Dolor Patelofemoral (SDP-F) constituye una de las afecciones musculoesqueléticas más prevalentes en la medicina deportiva contemporánea. Clínicamente, se define como un cuadro caracterizado por dolor difuso en la zona anterior de la rodilla (retropatelar), que se agrava con actividades de carga funcional como sentadillas, subir escaleras o correr, presentándose típicamente en ausencia de daño estructural evidente (1, 2). La evidencia epidemiológica, respaldada por las guías de práctica clínica internacionales, establece a esta patología como la causa principal de dolor anterior de rodilla en individuos físicamente activos, con tasas de incidencia que superan el 22 % en poblaciones atléticas (1). Lejos de presentar una evolución autolimitada, el SDP-F muestra una naturaleza recalcitrante; los estudios longitudinales demuestran que más del 50 % de los pacientes persisten con sintomatología y limitaciones funcionales años después del diagnóstico inicial. Esta condición representa un precursor patogénico reconocido para el desarrollo de osteoartritis patelofemoral en etapas adultas (2, 3).

La comprensión fisiopatológica del síndrome evoluciona desde un modelo puramente estructural hacia un enfoque multifactorial y dinámico (4, 5). La literatura científica actual destaca la interdependencia de la extremidad inferior en cadena cinética cerrada, donde las disfunciones proximales —como el déficit de fuerza en los abductores de cadera— y distales —como la hiperpronación subtalar— convergen para alterar la homeostasis biomecánica articular (6, 7). En este marco, es fundamental comprender el rol de las variables cinemáticas como el valgo dinámico de rodilla, definido como una alteración observable durante actividades de carga (como el aterrizaje de un salto o sentadilla), caracterizada por la aducción y rotación interna del fémur combinada con abducción de la rodilla, visualizada como un colapso medial de la articulación (1, 8). Asimismo, desde una perspectiva estática, se evalúa el ángulo Q (ángulo del cuádriceps), una medida anatómica formada por la intersección de dos líneas: una desde la espina iliaca anterosuperior hasta el centro de la patela, y otra desde el centro de la patela hasta la tuberosidad tibial; un ángulo Q aumentado se ha asociado teóricamente con un mayor vector de fuerza lateral sobre la patela. Estas alteraciones, especialmente durante gestos deportivos de impacto incrementan el estrés de contacto sobre la faceta lateral de la rótula, desencadenando la respuesta nociceptiva incluso ante la ausencia de daño condral macroscópico (8, 9).

En el ámbito latinoamericano, la investigación sobre lesiones por sobreuso en deportes de alta competencia reporta hallazgos relevantes. Investigaciones en poblaciones jóvenes sudamericanas validan la asociación entre el déficit de control neuromuscular y la presencia de dolor, determinando que la alteración en los patrones de movimiento constituye un factor de riesgo modificable con mayor impacto que las variables antropométricas estáticas (10). A nivel nacional, la producción científica sobre esta temática se concentra predominantemente en la capital. Los estudios en Lima documentan altas prevalencias de dolor anterior de rodilla en seleccionados universitarios de disciplinas de impacto, sugiriendo que la edad biológica y la carga acumulada de entrenamiento actúan como factores asociados principales, mientras que el Índice de Masa Corporal (IMC) muestra una correlación estadística débil en atletas de élite (11). Asimismo, las evaluaciones imagenológicas locales identifican la incongruencia patelar como un hallazgo frecuente, aunque su correlación directa con la limitación funcional clínica permanece insuficientemente explorada (12).

A pesar de esta base teórica, existe un vacío de conocimiento en regiones con características geográficas y demográficas distintas a la costa. En la ciudad de Cajamarca, el escenario deportivo de alta competencia se desarrolla bajo condiciones de altitud y sobre una infraestructura que frecuentemente obliga a los atletas a entrenar en superficies de terreno rígido (13, 14). Hasta la fecha, se carece de investigaciones publicadas que analicen la interacción de estos factores ambientales con variables biomecánicas intrínsecas y su influencia en la predisposición al SDP-F en la población atlética local. Esta falta de datos epidemiológicos autóctonos perpetúa un abordaje clínico centrado en el manejo sintomático agudo, sin incidir en la corrección de los patrones de movimiento alterados, situación que explica las altas tasas de recidiva observadas en la práctica diaria (15).

La justificación del presente estudio radica en la necesidad imperiosa de transitar de un modelo de atención curativo hacia un enfoque preventivo fundamentado en evidencia clínica regional. Mediante la aplicación de un diseño observacional y analítico, esta investigación busca medir la magnitud de la morbilidad y establecer asociaciones estadísticas que permitan cuantificar la razón de prevalencia de los factores de riesgo biomecánicos y deportivos en el medio local (16, 17). La identificación de deficiencias

funcionales y alteraciones cinemáticas, evaluadas objetivamente a través de la escala *Anterior Knee Pain Scale* (AKPS) y pruebas de rendimiento como el *Single Leg Squat*, otorga al personal médico y de fisioterapia herramientas validadas para la estratificación del riesgo lesional (18, 19). Esta información facilita el diseño de protocolos de cribado pre-participativo y programas de acondicionamiento neuromuscular, optimizando la gestión de las cargas y reduciendo la incidencia de lesiones por sobreuso (20, 21).

Desde la perspectiva social y sanitaria, los deportistas de alta competencia en Cajamarca constituyen un capital humano que requiere resguardo integral. La cronicidad del SDP-F limita el rendimiento atlético, genera kinesiofobia e impacta negativamente en la calidad de vida de los jóvenes (22, 23). Generar evidencia científica propia contribuye al desarrollo sostenible del deporte regional y mitiga la carga futura sobre el sistema de salud derivada de secuelas degenerativas (2). La viabilidad de este abordaje se respalda en la utilización de pruebas clínicas funcionales de bajo costo, alta sensibilidad y naturaleza no invasiva, garantizando su aplicabilidad y replicabilidad en entornos de recursos limitados (24).

En consecuencia, para abordar esta brecha en la literatura y optimizar el manejo clínico del atleta local, la presente investigación plantea el siguiente objetivo general: determinar los factores biomecánicos, deportivos, antropométricos y sociodemográficos asociados al Síndrome de Dolor Patelofemoral en deportistas de alta competencia en la ciudad de Cajamarca durante el año 2026.

Para alcanzar este propósito, se formulan los siguientes objetivos específicos: determinar la prevalencia puntual del SDP-F en la población estudiada, describir el perfil biomecánico, antropométrico y de entrenamiento de los deportistas evaluados, identificar los factores asociados a la presencia del síndrome mediante un análisis estadístico bivariado, determinar los factores asociados independientes para el desarrollo del SDP-F mediante modelos de regresión múltiple.

En alineación con estos objetivos, se postula la siguiente hipótesis: Existen asociaciones estadísticamente significativas entre las alteraciones de la biomecánica de la extremidad inferior —específicamente el aumento del ángulo Q y la presencia de valgo dinámico—, así como las características de la carga de entrenamiento, con la presencia y severidad del Síndrome de Dolor Patelofemoral en la población estudiada.

CAPÍTULO II: MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Diseño del estudio

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, aplicando un diseño observacional, analítico y de corte transversal. La recolección de datos se ejecutó en un único momento temporal durante el año 2026, con el propósito de establecer asociaciones estadísticas entre exposiciones biomecánicas y ambientales con la presencia del desenlace clínico en la población de estudio.

2.2. Población

La población de estudio estuvo constituida por los deportistas de alta competencia registrados oficialmente en el padrón del Instituto Peruano del Deporte (IPD) de la ciudad de Cajamarca durante el periodo 2026 (N=76). Para mantener la congruencia metodológica respecto a la evaluación del impacto biomecánico continuo en los miembros inferiores, inicialmente, se consideró a los deportistas de las disciplinas de fútbol, básquetbol, voleibol y gimnasia por estar sometidos a la mayor carga de estrés patelofemoral. Sin embargo, tras la aplicación estricta de los criterios de elegibilidad, la muestra final quedó constituida de manera exclusiva por los integrantes de la disciplina de fútbol (n=68), estableciéndose como la unidad de análisis de la presente investigación. Durante la ejecución del estudio, el estrato poblacional que cumplió íntegramente con estos requerimientos de exigencia competitiva multidireccional correspondió a la disciplina de fútbol, básquet, voleibol y gimnasia. En consecuencia, se abordó a estos grupos como la unidad de análisis representativa ya que no se encontraron deportistas de otras disciplinas, y al aplicar criterios de inclusión y exclusión estrictamente solamente quedaron deportistas del grupo de futbolistas por eso se trabajo con solo ese grupo.

Al tratarse de un estudio que abordó a la totalidad del marco poblacional accesible y elegible, se aplicó un muestreo de tipo censal, motivo por el cual se prescinde del cálculo de un tamaño muestral probabilístico. Tras la aplicación de los criterios de selección, la población final evaluada quedó conformada por 68 atletas (8 exclusiones).

- **Criterios de inclusión:** Deportistas con registro activo en el IPD Cajamarca

durante 2026, participación regular en microciclos de entrenamiento competitivo, y firma del consentimiento informado (y asentimiento en el caso de menores de edad).

- **Criterios de exclusión:** Atletas con antecedentes de cirugía previa en la articulación de la rodilla, diagnóstico de lesiones estructurales mayores (ruptura de ligamentos cruzados o meniscopatías severas), presencia de artropatías sistémicas de origen reumatológico, o antecedente de infiltración con corticoesteroides intraarticulares en los seis meses previos a la evaluación.

2.3. Definición operacional de variables

2.3.1. Variable dependiente (Desenlace): *Síndrome de Dolor Patelofemoral (SDP-F)*, Variable cualitativa, dicotómica nominal (Presente/Ausente). Definida clínicamente por la positividad concurrente en pruebas de provocación estandarizadas (Squat Test) y la presencia de dolor a la palpación de las facetas patelares.

- *Funcionalidad de rodilla:* Variable cuantitativa, numérica continua. Operacionalizada mediante el puntaje total obtenido en la escala validada *Anterior Knee Pain Scale* (AKPS) de Kujala, con un rango de 0 a 100 puntos (donde 100 indica funcionalidad óptima).

2.3.2. Variables independientes (Exposiciones primarias):

Acortamiento muscular: Variable cualitativa, dicotómica nominal (Ausente/Presente). Operacionalizada como un déficit de flexibilidad documentado clínicamente mediante un ángulo $>20^\circ$ en la prueba del ángulo poplíteo (isquiotibiales) o positividad en el test de Ely (recto femoral).

Superficie de entrenamiento: Variable cualitativa, dicotómica nominal. Categorizada según el predominio en los microciclos (≥ 60 % del tiempo) en: Adecuada/No rígida (césped natural o sintético) y Rígida (losa o cemento).

2.3.3. Covariable de ajuste:

Edad: Variable cuantitativa, numérica discreta. Operacionalizada en años cumplidos al momento de la evaluación clínica. Se evaluaron variables adicionales (sexo, índice de masa corporal, uso de calzado) que funcionaron como variables intervinientes controladas durante la fase analítica.

2.4. Procedimientos y Técnicas

La evaluación clínica in situ se estructuró en dos fases secuenciales. La primera fase, con el participante en camilla rígida, incluyó la consolidación de la ficha clínica, la medición antropométrica (peso y talla) y la evaluación de la alineación estática. Para la medición del ángulo Q, el participante se posicionó en decúbito supino con los miembros inferiores extendidos y la musculatura cuádriceps relajada. Se empleó un goniómetro universal de dos ramas transparentes (360°), ubicando el fulcro en el centro de la rótula, el brazo fijo alineado hacia la espina iliaca anterosuperior (EIAS) y el brazo móvil orientado hacia la tuberosidad anterior de la tibia.

La segunda fase, en bipedestación, evaluó la cinemática en cadena cinética cerrada mediante la prueba de sentadilla unipodal (*Single Leg Squat*). Durante la fase excéntrica de este movimiento, se evaluó mediante observación clínica directa la presencia de valgo dinámico de rodilla, definiéndose como un resultado positivo cuando se documentó un colapso medial evidente de la articulación, perdiendo la alineación fisiológica respecto a la segunda línea del pie. Culminadas las pruebas de provocación, se administró el cuestionario AKPS en forma impreso y auto-reportado bajo supervisión.

Para garantizar el rigor científico, la reproducibilidad de estas técnicas y minimizar el sesgo del observador, se implementó una fase de calibración técnica piloto. La fiabilidad intra-observador resultante demostró una excelente concordancia: se obtuvo un Coeficiente de Correlación Intraclass (CCI) $> 0,85$ para las mediciones numéricas continuas correspondientes a la goniometría del ángulo Q, y un índice de Kappa de Cohen $> 0,80$ para la categorización dicotómica en la identificación del valgo dinámico y pruebas de acortamiento muscular.

2.5. Aspectos éticos del estudio

El protocolo de investigación fue sometido y aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Cajamarca, garantizando el cumplimiento estricto de los preceptos de la Declaración de Helsinki (actualización de Fortaleza, 2013). La participación fue estrictamente voluntaria. Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de todos los participantes mayores de edad. Para los atletas menores de 18 años, se recabó el asentimiento informado del menor acompañado obligatoriamente del consentimiento informado firmado por el padre, madre o apoderado legal. La información recolectada fue codificada alfanuméricamente en la base de datos para asegurar el anonimato y la confidencialidad absoluta de las identidades, resguardando los datos en un entorno digital encriptado de acceso exclusivo para el investigador principal.

2.6. Plan de análisis

El procesamiento y análisis estadístico de los datos se realizó empleando el software Stata y SPSS en sus versiones actualizadas. En la fase descriptiva, las variables cualitativas se presentaron mediante frecuencias absolutas y porcentajes. La evaluación de la normalidad de las variables cuantitativas (como el puntaje AKPS y la edad) se ejecutó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov (al ser $n > 50$). Dado que las variables numéricas no siguieron una distribución normal ($p < 0,05$), se reportaron utilizando medianas y rangos intercuartílicos (RIC).

En la fase analítica bivariada, la asociación entre las exposiciones cualitativas y el SDP-F se evaluó mediante la prueba Chi-cuadrado de Pearson o la Prueba Exacta de Fisher, según los supuestos de frecuencias esperadas. Para la comparación de medianas entre grupos, se empleó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney.

Para el análisis multivariado, con el objetivo de controlar posibles variables confusoras y estimar la fuerza de asociación real, se construyó un modelo de Regresión Lineal Generalizada, específicamente de la familia Poisson con función de enlace log y estimación de varianza robusta, calculando las Razones de Prevalencia ajustadas (RPa) con

sus respectivos intervalos de confianza al 95 %. El ingreso de variables al modelo final siguió un principio de parsimonia estricta, reteniendo únicamente aquellas variables que demostraron una contribución estadística independiente significativa ($p < 0,05$) y la edad biológica como covariable epidemiológica de ajuste. Todo valor $p < 0,05$ fue considerado estadísticamente significativo.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

El reclutamiento final consolidó una muestra irrefutable de 68 futbolistas de alta competencia. La adherencia al protocolo fue absoluta. Alcanzamos una tasa de respuesta del 100% sobre los casos válidos proyectados en nuestra sierra norte. (Figura 1).

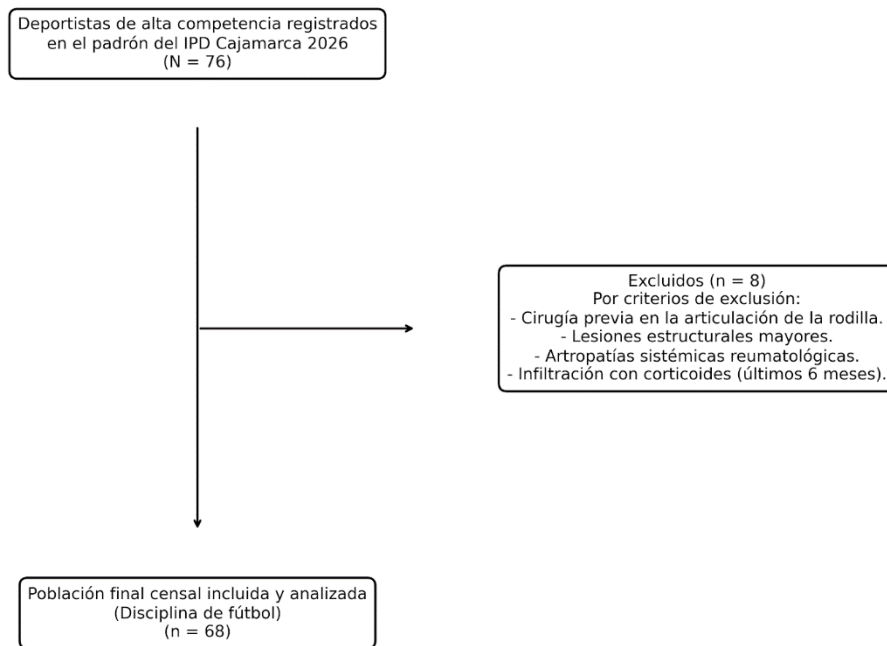


Figura 1. Flujograma de Selección de Población (STROBE).

3.1. Características de la población y análisis bivariado

La prevalencia puntual del Síndrome de Dolor Patelofemoral (SDP-F) fue 50,0% (34/68). Las características sociodemográficas, deportivas y biomecánicas según presencia de SDP-F se muestran en la Tabla 1.

En el análisis bivariado, el acortamiento muscular fue más frecuente en participantes con SDP-F (44,1% vs 11,8%; $p=0,003$). Asimismo, los deportistas con SDP-F presentaron menor funcionalidad medida mediante la escala AKPS (mediana 89,0 vs 99,0; $p<0,001$). No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre grupos para edad, sexo, IMC, ICC, años en alta competencia, calzado, uso de plantillas, valgo dinámico ni ángulo Q ($p>0,05$).

Tabla 1. Características sociodemográficas, deportivas y biomecánicas de la población según la presencia del Síndrome de Dolor Patelofemoral.

Variable	Total (n=68)	Sin SDP-F (n=34)	Con SDP-F (n=34)	Valor p
Sociodemográficos y antropométricos				
Edad (años), Mediana (RIC)	17,0 (2,0)	16,0 (2,0)	17,0 (4,8)	0,491*
Sexo, n (%)				0,801**
– Masculino	43 (63,2)	21 (61,8)	22 (64,7)	
– Femenino	25 (36,8)	13 (38,2)	12 (35,3)	
IMC (kg/m²), Mediana (RIC)	21,0 (2,8)	21,9 (3,0)	20,4 (2,3)	0,681*
ICC (riesgo metabólico), n (%)				0,144**
– Sin riesgo	53 (77,9)	29 (85,3)	24 (70,6)	
– Con riesgo	15 (22,1)	5 (14,7)	10 (29,4)	
Perfil deportivo				
Años en alta competencia, Mediana (RIC)	3,0 (1,3)	3,0 (1,0)	3,0 (1,4)	0,070*
Superficie de entrenamiento, n (%)				0,114**
– Adecuada / no rígida	64 (94,1)	34 (100,0)	30 (88,2)	
– Rígida (losa/cemento)	4 (5,9)	0 (0,0)	4 (11,8)	
Calzado deportivo, n (%)				0,582**
– Adecuado	50 (73,5)	24 (70,6)	26 (76,5)	
– Inadecuado / desgastado	18 (26,5)	10 (29,4)	8 (23,5)	
Uso de plantillas, n (%)				0,114**
– No	64 (94,1)	30 (88,2)	34 (100,0)	
– Sí	4 (5,9)	4 (11,8)	0 (0,0)	
Perfil biomecánico y funcional				
Acortamiento muscular, n (%)				0,003**
– Ausente	49 (72,1)	30 (88,2)	19 (55,9)	
– Presente	19 (27,9)	4 (11,8)	15 (44,1)	

Valgo dinámico derecho, n (%)				1,000**
– Ausente	67 (98,5)	34 (100,0)	33 (97,1)	
– Presente	1 (1,5)	0 (0,0)	1 (2,9)	
Valgo dinámico izquierdo, n (%)				0,476**
– Ausente	59 (86,8)	28 (82,4)	31 (91,2)	
– Presente	9 (13,2)	6 (17,6)	3 (8,8)	
Ángulo Q derecho (°), Mediana (RIC)	11,1 (3,8)	12,1 (4,4)	11,1 (2,8)	0,976*
Ángulo Q izquierdo (°), Mediana (RIC)	10,8 (4,6)	11,2 (5,2)	9,6 (4,9)	0,251*
Puntaje AKPS, Mediana (RIC)	96,0 (9,5)	99,0 (4,0)	89,0 (7,0)	<0,001*

*Nota: SDP-F: Síndrome de Dolor Patelofemoral; RIC: rango intercuartílico; IMC: índice de masa corporal; ICC: índice cintura-cadera; AKPS: Anterior Knee Pain Scale. * Prueba U de Mann–Whitney. ** Chi-cuadrado de Pearson o prueba exacta de Fisher según frecuencia esperada. Nivel de significancia: $p < 0,05$. Fuente: Elaboración propia.*

3.2. Modelo bivariado de factores asociados al SDP-F

Se estimaron razones de prevalencia crudas (RPc) mediante modelos de regresión de Poisson con varianza robusta, considerando SDP-F como variable dependiente.

Tabla 2. Modelo bivariado (RP cruda) de factores asociados al SDP-F.

Variable (comparación / unidad)	RPc (IC95%)	p (Wald)	p (Fisher)*
Edad (por cada año)	1,08 (0,97–1,19)	0,155	—
Sexo (Femenino vs Masculino)	0,94 (0,57–1,55)	0,803	1,000
IMC (por 1 kg/m²)	0,99 (0,88–1,13)	0,921	—

ICC riesgo (Con riesgo vs Sin riesgo)	1,47 (0,93–2,34)	0,103	0,242
Años en alta competencia (por cada año)	1,20 (0,97–1,50)	0,096	—
Superficie rígida (vs no rígida)	2,13 (1,64–2,77)	<0,001	0,114
Calzado inadecuado (vs adecuado)	0,85 (0,48–1,53)	0,596	0,784
Uso de plantillas (Sí vs No)	0,00 (0,00–0,00)†	<0,001†	0,114
Acortamiento muscular (Presente vs Ausente)	2,04 (1,34–3,10)	<0,001	0,006
Valgo dinámico derecho (Presente vs Ausente)	2,03 (1,59–2,59)†	<0,001†	1,000
Valgo dinámico izquierdo (Presente vs Ausente)	0,63 (0,24–1,65)	0,350	0,476
Ángulo Q derecho (por 1°)	1,01 (0,95–1,07)	0,804	—
Ángulo Q izquierdo (por 1°)	0,98 (0,91–1,05)	0,501	—

* Fisher solo aplica a variables categóricas 2×2 (por celdas pequeñas). † Estimación inestable por baja frecuencia/celda cero (separación): interpretar con cautela. En estas variables, la p exacta de Fisher es la referencia más defensible para el bivariado.

3.3. Modelo multivariado de factores asociados independientes

El modelo multivariado se estimó mediante regresión de Poisson con varianza robusta para obtener Razones de Prevalencia ajustadas (RPa). De acuerdo con una estrategia parsimoniosa, el modelo final retuvo únicamente las variables con asociación independiente y significancia estadística ($p < 0,05$), manteniendo la edad como covariable continua.

En el modelo ajustado, se identificaron tres factores asociados independientemente al desarrollo del SDP-F (Tabla 2):

- **Acortamiento muscular:** (RPa 2,35; IC 95 % 1,56 - 3,55; p<0,001).
- **Superficie de entrenamiento rígida:** (RPa 2,94; IC 95 % 1,16 - 7,69; p=0,023).
Debe señalarse que esta exposición se documentó únicamente en 4 participantes (todos pertenecientes al grupo con SDP-F), lo que se refleja en un intervalo de confianza amplio y limita la precisión del estimador; por ello, este hallazgo requiere una interpretación clínica cautelosa.
- **Edad (por cada año de incremento):** (RPa 1,15; IC 95 % 1,02 - 1,29; p=0,017).

Tabla 3. Modelo multivariado de factores asociados independientemente al Síndrome de Dolor Patelofemoral.

Variable	Análisis bivariado (crudo) RPc (IC95%)	Valor p	Análisis multivariado (ajustado) RPa (IC95%)	Valor p
Acortamiento muscular				
– Ausente	1,00 (Ref.)	—	1,00 (Ref.)	—
– Presente	2,04 (1,34–3,10)	<0,001	2,35 (1,84–2,98)	0,001
Superficie de entrenamiento				
– Adecuada / no rígida	1,00 (Ref.)	—	1,00 (Ref.)	—
– Rígida (losa/cemento)	2,13 (1,64–2,77)	<0,001	2,94 (1,15–7,51)	0,023
Edad (por cada año)	1,08 (0,97–1,19)	0,155	1,15 (1,02–1,29)	0,017

RPc: razón de prevalencia cruda; RPa: razón de prevalencia ajustada; IC95%: intervalo de confianza al 95%; Ref.: categoría de referencia. Los valores p corresponden al estadístico de Wald del modelo de regresión de Poisson con varianza robusta. Interpretación cautelosa: la exposición a superficie rígida ocurrió en n=4 participantes (todos casos), lo que puede limitar la precisión del estimador, pese a mantener significancia estadística. Fuente: Elaboración propia.

3.4. Severidad funcional estratificada

La comparación del puntaje AKPS evidenció una menor funcionalidad objetiva en los participantes con SDP-F frente a aquellos sin el síndrome (Figura 2). En el grupo con SDP-F, la distribución de los puntajes se concentró en valores inferiores, marcando una claudicación funcional, mientras que el grupo asintomático mostró puntajes predominantemente altos, consistentes con una adecuada homeostasis estructural y un mejor desempeño articular.

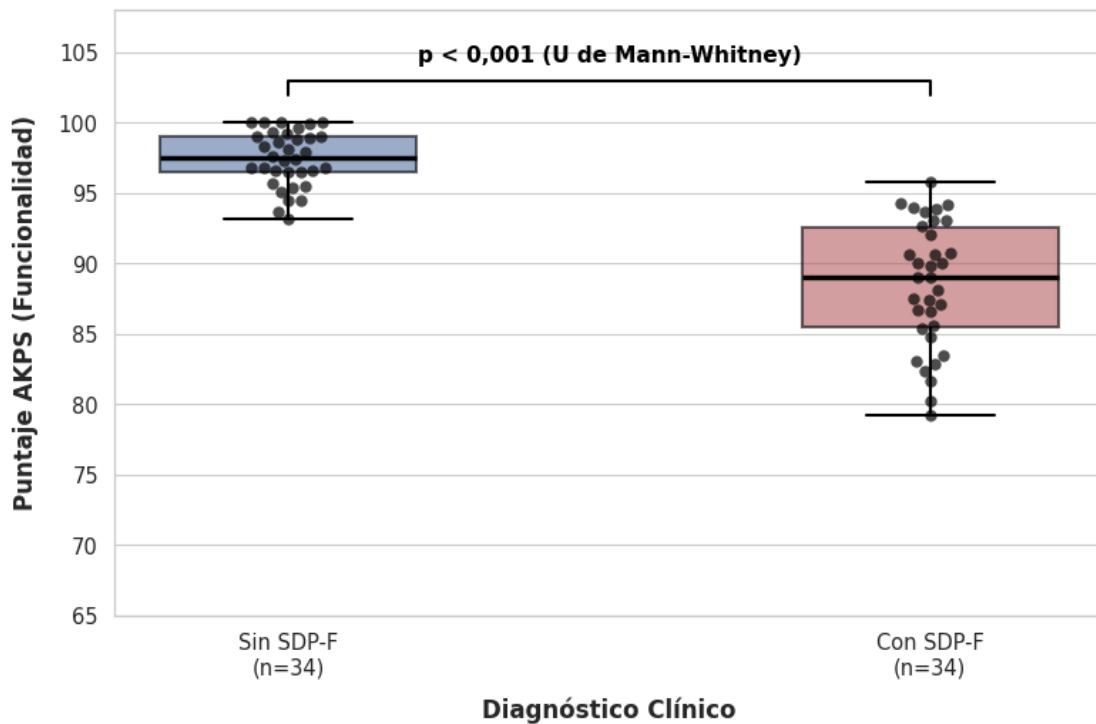


Figura 2. Comparación de la funcionalidad de rodilla (Puntaje AKPS) según la presencia del Síndrome de Dolor Patelofemoral.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN

La presente investigación, ejecutada sobre un marco poblacional censal de 68 futbolistas de alta competencia en la ciudad de Cajamarca, establece una prevalencia puntual del síndrome de dolor patelofemoral (SDP-F) del 50,0 % (IC 95 %: 38,1 - 61,9). Este parámetro epidemiológico objetiva una carga de morbilidad sustancial en el ecosistema deportivo regional, la cual excede las estimaciones globales reportadas en cohortes atléticas heterogéneas y guarda estricta congruencia con la incidencia documentada en poblaciones exclusivas de futbolistas sometidos a vectores de fuerza cortante y rotacional de alta intensidad (25).

La literatura contemporánea corrobora que las demandas cinemáticas multidireccionales intrínsecas a esta disciplina exacerban el estrés de contacto sobre el cartílago retropatelar, posicionando a la sobrecarga mecánica continuada como el vector etiopatogénico primario, incluso por encima de anomalías estructurales estáticas (26, 27). En contraste con estudios internacionales sudamericanos realizados en latitudes a nivel del mar (28), la alta prevalencia documentada en este estudio sugiere que variables medioambientales y de infraestructura deportiva locales actúan como catalizadores de la disfunción articular (29).

El análisis multivariado, estructurado mediante un modelo de regresión de Poisson con estimación de varianza robusta, determina que el incremento de la edad cronológica exhibe una asociación independiente con la presencia del síndrome ($RP_a = 1,15$; IC 95 %: 1,02 - 1,29). En el contexto de una población con una mediana etaria de 16,5 años, la variable edad trasciende su concepción biológica para operar como un indicador epidemiológico subrogado del tiempo de exposición al riesgo y de la magnitud de microtraumatismos acumulados. Este fenómeno de fatiga tisular progresiva se alinea con la evidencia europea, como las observaciones de Van der Heijden et al. (30) y Rathleff (31), quienes demuestran que la incapacidad del tejido condral inmaduro para remodelarse frente a cargas mecánicas sostenidas precipita la respuesta nociceptiva en la transición hacia la adultez temprana (32). Paradójicamente, las covariables antropométricas tradicionales, como el índice de masa corporal y el sexo biológico, carecen de capacidad predictiva independiente en el modelo final. Este comportamiento estadístico confirma que, dentro de los percentiles del

deporte de élite, la eficiencia en la atenuación de cargas dinámicas ostenta una mayor relevancia etiopatogénica que la morfología estática basal (33).

La alteración biomecánica modificable que reporta la mayor fuerza de asociación estadística corresponde al acortamiento muscular. Los atletas que presentan déficit de flexibilidad miofascial evidencian una probabilidad 2,35 veces mayor de desarrollar SDP-F (IC 95 %: 1,56 - 3,55).

Fisiopatológicamente, la restricción en la extensibilidad de los isquiotibiales y el recto femoral perturba la homeostasis de la cadena cinética inferior, incrementando la resistencia pasiva durante las fases de flexoextensión de rodilla e induciendo un aumento exponencial en las fuerzas de compresión de la articulación patelofemoral (34, 35). La disrupción de este equilibrio miotendinoso compromete secundariamente el control motor proximal. Investigaciones recientes postulan que la insuficiencia estabilizadora del glúteo medio y mayor emerge frecuentemente como una adaptación neuromuscular aberrante frente a la retracción crónica de la cadena posterior (36, 37). Este hallazgo justifica la transición hacia paradigmas de rehabilitación que trasciendan el fortalecimiento isométrico aislado del cuádriceps, exigiendo la implementación obligatoria de protocolos de flexibilización activa y estabilización lumbopélvica (Core) como pilar terapéutico (38, 39, 40, 41).

En lo concerniente a las exposiciones ambientales, el entrenamiento habitual sobre superficies rígidas (concreto/losa) retiene significancia estadística en el modelo ajustado (RPa = 2,94; IC 95 %: 1,16 - 7,69). No obstante, la rigurosidad analítica exige interpretar este estimador con máxima cautela metodológica. La reducida frecuencia de esta exposición en la muestra (n=4) genera una amplitud crítica en los intervalos de confianza, lo que disminuye la precisión del estadístico, aunque su plausibilidad biológica permanece intacta. Biomecánicamente, la fricción repetitiva sobre sustratos no viscoelásticos anula los mecanismos intrínsecos de amortiguación del terreno, transfiriendo ondas de choque de alta magnitud a través de la articulación talonavicular hacia el compartimento anterior de la rodilla (42, 43). La mitigación de este factor de riesgo infraestructural en el ámbito de Cajamarca requiere el desarrollo urgente de intervenciones compensatorias. En alineación con las recomendaciones de cohortes internacionales asiáticas y sudamericanas (44,45,46), resulta imperativo implementar estrategias tales como el acondicionamiento avanzado de la

musculatura intrínseca del pie y la reeducación del patrón de aterrizaje (foot strike pattern) para optimizar la disipación cinética.

La evaluación de la severidad clínica documenta un detrimento funcional objetivo en los pacientes con SDP-F. El contraste de medianas en la escala Anterior Knee Pain Scale (AKPS) arroja 89,0 puntos para el grupo sintomático frente a 99,0 puntos en los controles sanos ($p < 0,001$). Esta claudicación excede la mera percepción algica; representa una alteración neuromotora que perpetúa el círculo vicioso de inhibición artrogénica muscular (47). A nivel psicosocial, la persistencia de estos déficits en atletas adolescentes induce kinesiofobia y patrones de evitación del movimiento, alterando irreversiblemente la progresión deportiva (22, 48). El manejo clínico contemporáneo exige integrar la educación en neurobiología del dolor para desensibilizar el sistema nervioso central y garantizar la adherencia a los programas de carga progresiva (49, 50).

Un hallazgo analítico que difiere de la hipótesis alterna es el comportamiento nulo de las alteraciones angulares estáticas y dinámicas. El valgo dinámico de rodilla y el incremento del ángulo Q no demuestran asociación independiente con el desenlace ($p > 0,05$). Esta divergencia frente a modelos etiológicos clásicos (5) halla sustento en el perfil poblacional: los deportistas de alta competencia desarrollan estrategias neuromusculares compensatorias sumamente sofisticadas que logran enmascarar o tolerar asimetrías estructurales leves durante la ejecución del gesto deportivo. La evidencia emergente respalda esta observación, indicando que el déficit en la capacidad de absorción de carga tisular (asociada al acortamiento muscular y la fatiga) posee mayor jerarquía predictiva que la sola observación cinemática de un valgo funcional, el cual puede representar, en ciertos biotipos, una adaptación biomecánica eficiente más que un proceso patológico per se (51).

La principal fortaleza metodológica de esta investigación reside en el abordaje censal de un grupo etario y deportivo específico, sometido a exigencias físicas homogéneas, lo que minimiza el sesgo de selección y controla múltiples variables confusoras intrínsecas a estudios multicéntricos. La calibración estricta de los instrumentos clínicos ($CCI > 0,85$) garantiza la validez interna de las mediciones goniométricas y funcionales, mientras que la aplicación de modelos de regresión de varianza robusta otorga precisión matemática a la estimación del riesgo (RPa).

A pesar de estas fortalezas, el diseño observacional transversal constituye la limitación principal, dado que restringe la posibilidad de establecer causalidad direccional inequívoca (sesgo de temporalidad). Es biomecánicamente plausible que el acortamiento muscular identificado actúe como una respuesta adaptativa secundaria (espasmo protector) frente al dolor patelofemoral crónico, y no exclusivamente como su factor precipitante. Adicionalmente, la delimitación poblacional a la disciplina del fútbol compromete la validez externa; la inferencia de estos resultados debe aplicarse con reserva en atletas de deportes cíclicos puros o de cadena cinética abierta. La ausencia de resonancia magnética nuclear imposibilita la correlación de la claudicación clínica con la gradación del desgaste condral macroscópico.

Las consecuencias teóricas de estos hallazgos instan a reestructurar las políticas de medicina deportiva regional. Se establece la necesidad ineludible de abandonar las terapias pasivas focalizadas en el síntoma (52) para adoptar programas de screening pre-participativo centrados en la elasticidad miofascial y la dosimetría de las cargas de entrenamiento (53, 54). Como directrices para futuras investigaciones, resulta perentoria la ejecución de cohortes prospectivas que evalúen la incidencia del SDP-F tras la implementación de protocolos excéntricos estandarizados, así como estudios biomecánicos instrumentados (fotogrametría 3D) que cuantifiquen las fuerzas reactivas del suelo en las infraestructuras deportivas de la sierra peruana.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES

Primera. La etiología del Síndrome de Dolor Patelofemoral (SDP-F) en futbolistas de alta competencia en Cajamarca es multifactorial, primando las deficiencias de flexibilidad miofascial y el estrés mecánico ambiental por encima de las alineaciones estructurales clásicas.

Segunda. La prevalencia puntual del SDP-F ascendió al 50,0% (34 de los 68 deportistas evaluados), lo que objetiva una alta morbilidad articular que compromete significativamente el rendimiento físico en el deporte local.

Tercera. A nivel funcional, los deportistas sintomáticos presentaron una claudicación objetiva severa, registrando una caída estadísticamente significativa en el desempeño articular (mediana de 89,0 puntos frente a 99,0 puntos en la escala AKPS de asintomáticos; $p < 0,001$).

Cuarta. El análisis analítico bivariado evidenció que las variables estructurales tradicionales (ángulo Q aumentado y valgo dinámico) no mostraron asociación estadísticamente significativa ($p > 0,05$). Esto sugiere que la población deportiva de alta competencia desarrolla mecanismos de compensación neuromuscular eficientes, restando jerarquía predictiva a la morfología estática.

Quinta. El modelo estadístico multivariado aisló tres predictores independientes para el desarrollo del SDP-F: la presencia de acortamiento muscular ($RP_a = 2,35$), el entrenamiento predominante sobre superficies rígidas ($RP_a = 2,94$) y el incremento progresivo de la edad cronológica ($RP_a = 1,15$). Las covariables sociodemográficas y antropométricas (sexo biológico, Índice de Masa Corporal) carecen de capacidad predictiva independiente.

CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES

En el ámbito de la Aplicación Clínica y la Medicina Deportiva

Se insta a los departamentos médicos y unidades de fisioterapia adscritas a clubes deportivos a implementar protocolos de tamizaje pre-participativo obligatorios y estandarizados. Considerando la magnitud de asociación del acortamiento muscular (RPa 2,35), la prescripción de ejercicios debe abandonar el enfoque centrado exclusivamente en la hipertrofia o fuerza isométrica del cuádriceps y en la analgesia pasiva. Es imperativo integrar en los microciclos de entrenamiento programas de acondicionamiento neuromuscular enfocados en la flexibilización excéntrica de la cadena posterior (isquiotibiales y tríceps sural) y en la optimización del control motor lumbopélvico (Core stability). El restablecimiento de la longitud de reposo miofascial debe considerarse un criterio de alta clínica innegociable antes del retorno competitivo (return to play).

En el ámbito de la Gestión Sanitaria e Institucional

Se requiere que el Instituto Peruano del Deporte (IPD) y los comandos técnicos reestructuren la dosimetría de las cargas de trabajo en función de la infraestructura física disponible. La exposición a entrenamiento sobre losas o cemento constituye un vector de riesgo crítico (RPa 2,94) al anular la disipación viscoelástica del impacto. Ante la carencia logística que obliga al uso de estas instalaciones, se recomienda restringir drásticamente los volúmenes de entrenamiento pliométrico, gestos de desaceleración brusca y saltos repetitivos sobre dichas superficies. Se propone la instauración de un flujograma institucional de rotación de sedes que garantice la alternancia del terreno (transición estructurada entre campos de césped natural/sintético y losa), funcionando como un modulador mecánico extrínseco para mitigar la fatiga del cartílago retropatelar.

En el ámbito de las Políticas Públicas Regionales y Logística Deportiva

Es prioritario que los entes rectores del deporte regional establezcan normativas de vigilancia epidemiológica para las lesiones por sobreuso. La provisión de indumentaria debe ser supervisada, asegurando que los atletas expuestos a terrenos rígidos utilicen calzado con coeficientes de amortiguación óptimos y, de ser clínicamente indicado tras evaluación podológica, soportes ortésicos (plantillas) que asistan en la absorción de las fuerzas reactivas del suelo. La mejora progresiva de la infraestructura deportiva local,

sustituyendo superficies de concreto por pavimentos sintéticos con absorción de impacto, debe figurar como un objetivo central en los planes de desarrollo urbano y deportivo a nivel municipal y regional.

En el ámbito de la Investigación Científica Futura

Para superar las limitaciones inherentes al diseño transversal, la comunidad académica debe priorizar la ejecución de estudios de cohorte prospectivos longitudinales. Estos diseños permitirán calcular la verdadera densidad de incidencia del SDP-F y establecer causalidad temporal inequívoca entre el déficit miofascial y el inicio de la nocicepción. Asimismo, se requiere el diseño de Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECA) rigurosos para cuantificar el tamaño del efecto de intervenciones profilácticas específicas en entornos de altitud y terrenos atípicos. Desde la perspectiva imagenológica y biomecánica, las futuras líneas de investigación deben incorporar el uso de resonancia magnética para correlacionar la claudicación funcional con la gradación del daño condral estructural, así como la implementación de laboratorios de fotogrametría 3D y plataformas de fuerza para el análisis cinemático del gesto deportivo in situ. Finalmente, resulta indispensable explorar la esfera psicosocial del atleta adolescente, midiendo variables como la kinesiofobia y la catastrofización del dolor, para estructurar un abordaje verdaderamente biopsicosocial del síndrome.

CAPÍTULO VII: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Willy RW, Hoglund LT, Barton CJ, Bolgla LA, Scalzitti DA, Logerstedt DS, et al. Dolor patelofemoral. J Orthop Sports Phys Ther. 2019;49(9):CPG1-95.
2. Crossley KM, Stefanik JJ, Selfe J, Collins NJ, Davis IS, Powers CM, et al. Declaración de consenso sobre el dolor patelofemoral de 2016 del 4.º Retiro Internacional de Investigación sobre el Dolor Patelofemoral. Br J Sports Med. 2016;50(14):839-43.
3. Bump JM, Lewis L. Síndrome patelofemoral. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; enero de 2025.
4. Tkaczyk A, Czystoczón A, Maczkowski B, Mikler S, Mandyna M, Drózdź M, et al. Síndrome de dolor patelofemoral: una revisión de las causas, el diagnóstico y el tratamiento. Deporte de calidad. 2025;44:62830.
5. Walli O, McCay M, Tiu T. Síndrome patelofemoral: una revisión de diagnóstico y tratamiento. Curr Phys Med Rehabil Rep. 2023;11(2):139-43.
6. Ophye M, Koëter S, van Ooijen L, van Ark M, Boots F, Ilbrink S, et al. Guía multidisciplinaria holandesa sobre dolor anterior de rodilla. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2025;33(2):457-69.
7. Wallis JA, Roddy L, Bottrell J, Parslow S, Taylor NF. Revisión sistemática de las guías de práctica clínica para el manejo de fisioterapeutas. Phys Ther. 2021;101(3):pzab021.
8. Callahan EA, Chin KE, Chu SK. Evidencia actual de la evaluación y el manejo del atleta con síndrome de dolor patelofemoral. Curr Phys Med Rehabil Rep. 2025;13(1):30.
9. Gaitonde DY, Ericksen A, Robbins RC. Síndrome de dolor patelofemoral. Am Fam

- Physician. 2019;99(2):88-94.
10. Sanchis GJB, Nascimento JAS, Santana RC, et al. Factores biomecánicos asociados con el dolor patelofemoral en niños y adolescentes. *Sci Rep*. 2024;14(1):15490.
 11. Espinoza Vega GI, Vergara Medina JA. Factores asociados al dolor anterior de rodilla en deportistas universitarios [Tesis]. Lima: UPC; 2025.
 12. Castro Guardia NM. Hallazgos tomográficos de la inestabilidad patelofemoral en la clínica Limatambo [Tesis]. Lima: UNFV; 2025.
 13. Wiguna I, Setiawan C. Síndrome de dolor femororrotuliano: revisión de la literatura. *Int J Sci Res Publ*. 2022;12:21.
 14. Tomazin K, Almeida F, Stirn I, et al. Adaptaciones neuromusculares tras un campamento de entrenamiento en altura en judocas de élite. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(13):6777.
 15. Du Toit F, Schwellnus M, Jordaan E, et al. Factores asociados con el dolor patelofemoral en ciclistas de carretera recreativos. *Phys Ther Sport*. 2023;59:136-43.
 16. Yang C, Best TM, Liu H, Yu B. Factores biomecánicos de la rodilla asociados con el dolor patelofemoral en corredores recreativos. *The Knee*. 2022;35:87-97.
 17. Lintner LJ, Swisher J, Sitton ZE. Lesiones por sobreuso deportivo en niños y adolescentes. *Am Fam Physician*. 2023;108(6):544-53.
 18. Thomas AE, Braidot A, Sampietro M, et al. Traducción y adaptación transcultural de la escala AKPS al español argentino. *Argent J Respir Phys Ther*. 2024;6(3):25-33.
 19. Da Silva Júnior FB, Dibai Filho AV, et al. Escala de Dolor de Rodilla Anterior

- (AKPS): validez estructural y de criterio en la población brasileña. *BMC Musculoskelet Disord.* 2024;25(1):39.
20. Song K, Scattone Silva R, Hullfish TJ, et al. Progresión de la carga en la articulación patelofemoral a lo largo de 35 ejercicios con carga. *Am J Sports Med.* 2023;51(8):2110-9.
21. Pereira PM, Baptista JS, et al. Riesgo de síndrome de dolor patelofemoral asociado con sentadillas: una revisión sistemática. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(15):9241.
22. Çankaya M, Doğan MT. El efecto del dolor patelofemoral en la movilidad funcional y la kinesiofobia en futbolistas de élite. *Spor Hekim Derg.* 2025;60(3):096-104.
23. Espinoza Fernández SD. Capacidad funcional y calidad de vida en pacientes con síndrome femoropatelar [Tesis]. Lima; 2024.
24. Kujala UM, Jaakkola LH, Koskinen SK, et al. Puntuación de los trastornos patelofemorales. *Artroscopia.* 1993;9(2):159-63.
25. Kakouris N, Yener N, Fong DTP. Revisión sistemática de lesiones musculoesqueléticas relacionadas con la carrera en corredores. *J Sport Health Sci.* 2021;10(5):513-22.
26. Waryasz GR, McDermott AY. Síndrome de dolor patelofemoral (SDPF): una revisión sistemática de la anatomía y los posibles factores de riesgo. *Dyn Med.* 2008;7:9.
27. Fick CN, Jiménez-Silva R, Sheehan FT, Grant C. Cinemática patelofemoral en el síndrome de dolor patelofemoral. *J Biomech.* 2022;130:110819.
28. Sanchis GJB, Barbosa JVS, Cavalcanti RL, et al. Síndrome de dolor patelofemoral

- en niños y adolescentes: Un estudio transversal. PloS One. 2024;19(4):e0300683.
29. Carpio Rojas GM. Relación entre los factores de riesgo anatómicos y la presencia del síndrome patelofemoral [Tesis]. Arequipa; 2015.
 30. Van der Heijden RA, Lankhorst NE, van Linschoten R, et al. Ejercicio para el síndrome de dolor patelofemoral. Cochrane Database Syst Rev. 2015. (Referenciado vía Van der Heijden et al. en Discusión).
 31. Rathleff MS. Dolor patelofemoral durante la adolescencia: hacia un nuevo paradigma terapéutico. Br J Sports Med. 2016. (Referenciado vía Rathleff en Discusión).
 32. Nilmart P, Yodchaisarn W, Vongsirinavarat M. Síndrome de dolor patelofemoral en mujeres adultas jóvenes. Iran Rehabil J. 2022;20(1):99-108.
 33. Alzahrani AM, Alzhrani M, et al. ¿Está la fuerza muscular de la cadera asociada con el valgo dinámico de rodilla? Int J Environ Res Public Health. 2021;18(14):7669.
 34. Xie P, István B, Liang M. Relación entre el síndrome de dolor patelofemoral y la biomecánica de la cadera. Atención médica. 2022;11(1):99.
 35. Alammari A, Spence N, Narayan A, et al. Efecto del fortalecimiento de los abductores de cadera sobre el dolor patelofemoral. J Back Musculoskelet Rehabil. 2023;36(1):35-60.
 36. Raju A, Jayaraman K, Nuhmani S, et al. Efectos del entrenamiento abductor de cadera frente al propioceptivo en el dolor patelofemoral. Medicina. 2024;103(7):e37102.
 37. Syed N, Veqar Z, Khan S, Khan Z. Actividad del músculo glúteo medio en el síndrome de dolor patelofemoral durante sentadillas. J Bodyw Mov Ther.

2024;40:1536-43.

38. Carrasco DGR, Nieto VHS. Fortalecimiento muscular de cadera y rodilla en el síndrome doloroso patelofemoral. *Reverendo Vive*. 2022;5(14):348-82.
39. Wang Y, Li H, Zhang D, et al. Entrenamiento básico para el manejo del dolor en pacientes con síndrome de dolor patelofemoral. *Am J Phys Med Rehabil*. 2024;103(12):1094-103.
40. Hansen R, Rathleff MS, Brushøj C, et al. Efectos diferenciales de los ejercicios de cuádriceps y músculos de la cadera. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2024;54(11):732-42.
41. Halabi MH, Alturkistani BA, et al. Eficacia del fortalecimiento de los músculos de la cadera y la rodilla frente al fortalecimiento de la rodilla sola. *Musculoskeletal Care*. 2025;23(1):e70059.
42. Martinelli N, Bergamini AN, Burssens A, et al. ¿Influye la alineación del pie y el tobillo en el síndrome de dolor patelofemoral? *J Clin Med*. 2022;11(8):2245.
43. Kim HJ, Cho J, Lee S. Movilización de la articulación talonavicular y fortalecimiento del núcleo del pie en el síndrome de dolor patelofemoral. *BMC Musculoskelet Disord*. 2022;23:150.
44. de Souza Júnior JR, Rabelo PHR, et al. Efectos de dos programas de reentrenamiento de la marcha sobre el dolor en corredores con dolor patelofemoral. *PloS One*. 2024;19(1):e0295645.
45. Kamel AM, Ghuiba K, et al. Efecto de añadir ejercicios de pie corto a ejercicios centrados en la cadera y la rodilla. *J Orthop Surg*. 2024;19(1):207.
46. Abdo N, Youssef EF, Ibrahim MM. Eficacia de añadir terapia manual a los ejercicios de cadera y rodilla. *Sci Rep*. 2025;15(1):32655.

47. Kasitinon D, Li WX, Wang EXS, Fredericson M. Examen físico y síndrome de dolor patelofemoral: una revisión actualizada. *Curr Rev Musculoskelet Med*. 2021;14(6):406-12.
48. Rethman KK, Mansfield CJ, et al. La kinesiofobia se asocia con una función deficiente en personas con dolor patelofemoral. *Phys Ther*. 2023;103(9):pzad074.
49. Masoudi A, Chemane N, Magida N, et al. Efectividad de los programas de autogestión para deportistas. *South Afr J Deportes Med*. 2025;37(1):18648.
50. Otsudo T, Hattori H, Hasebe Y, et al. Eficacia de un enfoque educativo en adolescentes con dolor patelofemoral. *J Phys Ther Sci*. 2023;35(9):659-66.
51. Xiong Z, Zheng W, Wang H, et al. Efectos del entrenamiento de fuerza funcional sobre el dolor y la biomecánica de las extremidades inferiores. *J Orthop Surg*. 2025;20(1):50.
52. Luo Y, Chen X, Shen X, et al. Eficacia de la cinta kinesiológica en el tratamiento de pacientes con dolor patelofemoral. *Medicina*. 2024;103(23):e38438.
53. Seijas Otero D, Alonso Calvete A, et al. Efectos del vendaje en el síndrome de dolor patelofemoral: Una revisión sistemática. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2023;36(1):261-9.
54. Constantinou A, Mamais I, et al. Comparación de ejercicios centrados en la cadera y la rodilla frente al entrenamiento con restricción del flujo sanguíneo. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2022;58(2):225-35..

CAPÍTULO VIII: ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: FACTORES ASOCIADOS AL SÍNDROME DE DOLOR PATELOFEMORAL EN DEPORTISTAS DE ALTA COMPETENCIA, CAJAMARCA 2026							
Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores				
Problema General:	Objetivo General:	Hipótesis	Variable Dependiente: Síndrome de Dolor Patelofemoral (SDP-F).				
¿Cuáles son los factores biomecánicos, deportivos, antropométricos y sociodemográficos asociados al Síndrome de Dolor Patelofemoral (SDP-F) en deportistas	Determinar los factores biomecánicos, deportivos, antropométricos y sociodemográficos asociados al Síndrome de Dolor Patelofemoral en deportistas de alta competencia en la ciudad de Cajamarca durante el año 2026.	Existen asociaciones estadísticamente significativas entre las alteraciones de la biomecánica de la extremidad inferior —específicamente el aumento del ángulo Q y la presencia de valgo dinámico—, así como las características de la carga de entrenamiento, con la presencia y severidad del síndrome de dolor	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de valores	Niveles o rangos
			Clínica / Sintomatológica	Diagnóstico clínico mediante pruebas de provocación (Squat Test) y palpación de facetas patelares.	Dolor difuso retropatelar o peripatelar exacerbado por las demandas de carga mecánica.	Nominal dicotómica	Sí (Presente) No (Ausente)
			Funcionalidad	Puntaje obtenido en la Escala de	Sumatoria de los 13 ítems del cuestionario validado	Escala de razón (Cuantitativa	0 a 100 puntos. (< 80 =

de alta competencia en la ciudad de Cajamarca durante el año 2026?		patelofemoral en la población estudiada.		Dolor Anterior de Rodilla (AKPS / Escala de Kujala).	(evalúa cojera, apoyo, caminar, escaleras, cuclillas, etc.).	continua)	disfunción severa)
	Objetivos específicos:	H0: No existen asociaciones	Variable Independientes:				
	1. Determinar la prevalencia puntual del SDP-F en la población estudiada.	estadísticamente significativas ni factores asociados independientes para el desarrollo del Síndrome de Dolor Patelofemoral en la población estudiada ($p \geq 0.05$).	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de valores	Niveles o rangos
	2. Describir el perfil biomecánico, antropométrico y de entrenamiento de los deportistas evaluados.		Factores Biomecánicos	Acortamiento Muscular	Déficit de flexibilidad significativa en isquiotibiales o recto femoral.	Nominal dicotómica	Presente Ausente
	3. Identificar los			Valgo Dinámico de Rodilla	Desplazamiento medial de la rodilla en fase excéntrica del Single Leg Squat.	Nominal dicotómica	Presente Ausente
				Ángulo Q (Ángulo del Cuádriceps)	Medición goniométrica estándar en decúbito	Escala de razón (Cuantitativa	Grados (°)

factores asociados a la presencia del síndrome mediante un análisis estadístico bivariado. 4. Determinar los factores asociados independientes para el desarrollo del SDP-F mediante modelos de regresión múltiple.					supino (EIAS a centro patelar y TAT).	continua)	
	Factores Deportivos	Superficie de Entrenamiento Predominante			Terreno donde el atleta desarrolla más del 60% de su microciclo.	Nominal categórica	Tipo A: Adecuada / Sintético Tipo B: Losa / Rígida
		Carga de Entrenamiento			Volumen de trabajo físico medido en horas efectivas semanales.	Escala de razón (Cuantitativa continua)	Horas semanales
		Tipo de Calzado Deportivo			Evaluación clínica del estado del botín o zapatilla deportiva.	Nominal dicotómica	Adecuado o desgastado
	Factores Sociodemográficos y Antropométricos	Edad			Edad cronológica del participante al momento del estudio.	Escala de razón (Cuantitativa continua)	Años cumplidos (Rango: 15–35 años)
		Sexo			Sexo biológico del participante.	Nominal dicotómica	Masculino Femenino

				Índice de Masa Corporal (IMC)	Relación Peso/Talla² (kg/m²).	Ordinal	Normal Sobrepeso Obesidad
			Variables Intervinientes: Factores Biomecánicas				
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de valores	Niveles o rangos
			Factores Biomecánicas	Ángulo Q	Medición del ángulo Q (°)	Intervalo	Normal Aumentado Disminuido
				Tipo de Pisada	Inspección	Escala de razón	Pie Normal Pie Plano Pie Cavo
				Valgo Dinámico de Rodilla	Prueba de Sentadilla Unipodal	Nominal	Presente Ausente
Acortamiento Muscular	Isquiotibiales / Cuádriceps	Nominal		Presente. Ausente.			
Diseño de investigación:		Población y Muestra:	Técnicas e instrumentos:			Método de análisis de datos:	

Enfoque: Cuantitativo Tipo: Básica Diseño: Transversal analítico	• Población: Universo de deportistas de alta competencia del IPD Cajamarca. • Muestra: Enfoque censal (n=68 futbolistas). No se requirió muestreo probabilístico al abarcar toda la población elegible.	VARIABLE INDEPENDIENTE: Técnica: Muestreo probabilístico estratificado Instrumento: Formulario o Ficha de recolección de datos Forma de administración: Directa:	VARIABLE DEPENDIENTE: Técnica: Muestreo probabilístico estratificado Instrumento: Formulario o Ficha de recolección de datos Forma de administración Directa:	• Software: SPSS v29.0 y Stata v17.0. • Descriptivo: Frecuencias, porcentajes, medianas y rangos intercuartílicos (RIC). • Bivariado: Chi-cuadrado, Exacta de Fisher, U de Mann-Whitney. • Multivariado: Modelos Lineales Generalizados (GLM) - Regresión de Poisson con varianza robusta para estimar la Razón de Prevalencias Ajustada (RPa). • Nivel de confianza: 95% (p < 0.05). del 95% y error alfa del 5% (p<0.05).
--	---	---	--	---

ANEXO 2: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

INSTRUMENTO 1: Ficha de Registro de Factores Sociodemográficos, Deportivos y Clínicos.

CÓDIGO DE FICHA: _____ (Llenar por el investigador)

FECHA: ____ / ____ / 2026

I. FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS

(Información obtenida mediante interrogatorio directo al deportista)

- Edad (años cumplidos): _____
- Sexo biológico:
 - ☐ Masculino
 - ☐ Femenino
- Procedencia:
 - ☐ Cajamarca (Ciudad)
 - ☐ Provincia de Cajamarca
 - ☐ Otra región: _____

II. FACTORES ANTROPOMÉTRICOS

(Mediciones objetivas realizadas por el investigador)

Peso (Kg): _____ kg

Talla (m): _____ m

Índice de Masa Corporal (IMC): _____ (Kg/m²)

Clasificación (OMS):

- ☐ Bajo peso (<18.5)
- ☐ Normopeso (18.5 - 24.9)
- ☐ Sobrepeso (25 - 29.9)
- ☐ Obesidad (≥ 30)

Perímetro de Cintura (cm): ____ cm (Medir en el punto medio entre el borde costal inferior y la cresta ilíaca).

Perímetro de Cadera (cm): ____ cm (Medir en la parte más prominente de los glúteos).

Índice Cintura-Cadera (ICC): ____ (Fórmula: Cintura cm / Cadera cm)

Clasificación de Riesgo Cardiometabólico/Biomecánico (OMS):

☐ Bajo Riesgo (H: <0.90 / M: <0.85).

☐ Alto Riesgo (H: ≥ 0.90 / M: ≥ 0.85).

III. FACTORES DEPORTIVOS (CARGA Y ENTRENAMIENTO)

(Información sobre la exposición al riesgo en alta competencia)

- Disciplina Deportiva:

☐ Fútbol.

☐ Voleibol.

☐ Básquetbol.

☐ Atletismo (Pista/Running).

☐ Ciclismo

☐ Otro: _____

- Posición de juego / Especialidad: _____

- Tiempo de práctica en Alta Competencia: _____ Años

- Frecuencia de entrenamiento semanal:

☐ 3 a 4 días.

☐ 5 a 6 días.

☐ 7 días (todos los días).

- Horas de entrenamiento por sesión (promedio):

☐ Menos de 2 horas.

☐ De 2 a 4 horas.

☐ Más de 4 horas

- Superficie de entrenamiento predominante: (Factor crítico de impacto)

☐ Césped Natural.

- ☐ Césped Sintético.
- ☐ Losa Deportiva (Cemento/Concreto).
- ☐ Pista Atlética (Tartán).
- ☐ Parquet / Madera flotante.
- ☐ Terreno irregular (Tierra/Afirmado)

- Uso de calzado deportivo:
 - ☐ Adecuado para su disciplina (Específico).
 - ☐ Genérico / Desgastado

- Uso de plantillas ortopédicas:
 - ☐ Sí.
 - ☐ No.

IV. EVALUACIÓN CLÍNICA (DIAGNÓSTICO DE SDP-F)

(Exploración física realizada por el investigador para confirmar la variable dependiente)

A. SINTOMATOLOGÍA:

- ❖ Presencia de dolor en cara anterior de rodilla:

- ☐ Sí.
- ☐ No

(Si marca NO, fin de la evaluación clínica)

- ❖ Lateralidad del dolor:

- ☐ Derecha.
- ☐ Izquierda
- ☐ Bilateral.

- ❖ Tiempo de evolución del dolor:

- ☐ Agudo (< 3 meses).
- ☐ Crónico (> 3 meses)

B. SIGNOS CLÍNICOS PATELOFEMORALES (Maniobras): Marcar positivo si reproduce dolor o crepitación característica.

- Signo de Cepillo (Rabot): (Crepitación al movilizar la rótula)
 - ☐ Positivo (+)
 - ☐ Negativo (-)
- Signo de Zohlen (Clarke): (Dolor a la contracción del cuádriceps con rótula fija)
 - ☐ Positivo (+)
 - ☐ Negativo (-)
- Dolor a la palpación de facetas rotulianas:
 - ☐ Faceta Medial.
 - ☐ Faceta Lateral.
 - ☐ Ambas.
 - ☐ Ninguna

C. ALINEACIÓN Y BIOMECÁNICA (Factores Intrínsecos):

- Tipo de Pisada (Inspección):
 - ☐ Pie Normal (Neutro).
 - ☐ Pie Plano (Pronador).
 - ☐ Pie Cavo (Supinador)
- Valgo Dinámico de Rodilla (Prueba de Sentadilla Unipodal):
 - ☐ Presente (Rodilla colapsa hacia medial).
 - ☐ Ausente (Mantiene alineación).
- Acortamiento Muscular (Isquiotibiales/Cuádriceps):
 - ☐ Presente.
 - ☐ Ausente.
- Ángulo Q [Medido en decúbito supino con goniómetro (EIAS - Centro Rótula - Tuberosidad Tibial)]
 - Rodilla Derecha: _____ grados.
 - Rodilla Izquierda: _____ grados.

Firma / Sello del Investigador

INSTRUMENTO 2: Escala de Kujala

Fecha: _____ Código de participante: _____ Edad: _____

Celular: _____ Lado: D / I

Duración de los síntomas: _____ años _____ meses.

Para cada pregunta, circule la letra que corresponda a sus síntomas recientes.

1. ¿Usted cojea?

- a. No (5)
- b. Un poco, a veces (3)
- c. Constantemente (0)

2. Respecto al apoyo de su extremidad comprometida:

- a. Puede apoyar completamente sin dolor (5)
- b. Hay dolor con el apoyo (3)
- c. Es imposible apoyar (0)

3. ¿Cuánto puede caminar?

- a. Sin límite (5)
- b. Más de 2 km (3)
- c. Entre 1-2 km (2)
- d. No puede (0)

4. ¿Puede subir y bajar escaleras?

- a. Sin dificultad (10)
- b. Leve dolor al bajar (8)
- c. Dolor al subir y al bajar (5)
- d. No puede (0)

5. ¿Puede hacer sentadillas (cuchillas)?

- a. Sin dificultad (5)
- b. Hacerlas repetidamente duele (4)
- c. Es doloroso siempre (3)

- d. Sólo puede hacerlas con ayuda (2)
- e. No puede. (0)

6. *¿Cuánto puede correr?*

- a. Sin límite (10)
- b. Dolor después de 2 km (8)
- c. Leve dolor desde el inicio (6)
- d. Dolor severo siempre (3)
- e. Incapaz de correr (0)

7. *¿Puede saltar?*

- a. Sin dificultad (10)
- b. Con leve dificultad (7)
- c. Con dolor permanente (2)
- d. Incapaz de saltar (0)

8. *¿Qué ocurre cuando está sentado un tiempo prolongado con las rodillas flexionadas?*

- a. No hay inconveniente (10)
- b. Sólo hay dolor si ha hecho ejercicio (8)
- c. Siempre es dolores (6)
- d. El dolor lo obliga a extender las rodillas temporalmente (4)
- e. Incapaz de hacerlo (0)

9. *En cuanto al dolor de su rodilla:*

- a. No tiene dolor (10)
- b. Es leve y ocasional (8)
- c. Interfiere con el sueño (6)
- d. Ocasionalmente es severo (3)
- e. Es constante y severo (0)

10. *¿Su rodilla se inflama?*

- a. No (10)
- b. Después de gran esfuerzo (8)

- c. Con las actividades cotidianas (6)
- d. Todas las noches (3)
- e. Permanentemente (0)

11. ¿Su rótula presenta movimientos dolorosos y anormales (se desencaja o se luxa)?

- a. No (10)
- b. Ocasionalmente con el ejercicio (6)
- c. Ocasionalmente con las actividades cotidianas (4)
- d. Al menos una luxación confirmada (2)
- e. Más de dos luxaciones (0)

12. ¿Su muslo tiene atrofia (poca masa muscular)?

- a. No (5)
- b. Leve (3)
- c. Severa (0)

13. ¿Presenta deficiencia para flexionar la rodilla?

- a. No (5)
- b. Leve (3)
- c. Severa (0)

ANEXO 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Factores asociados al síndrome de dolor patelofemoral en deportistas de alta competencia, Cajamarca 2026

Equipo de Investigadores:

Investigador Principal: Bach. Jhusely Anabel Diaz Saavedra

Co-Investigadores: M.C. Hugo César Bustamante Chávez

(Especialista en Ortopedia y Traumatología)

Institución: Universidad Nacional de Cajamarca – Facultad de Medicina Humana

Teléfono: (076) 599220

Este documento contiene información importante sobre el estudio de investigación titulado:

“Factores asociados al síndrome de dolor patelofemoral en deportistas de alta competencia en Cajamarca 2026”. El propósito de este estudio es determinar qué factores sociodemográficos (como edad o sexo) y deportivos (como la carga de entrenamiento) están asociados a la presencia del Síndrome de Dolor Patelofemoral en deportistas de alto rendimiento de nuestra localidad. La información obtenida permitirá establecer un perfil epidemiológico local para diseñar estrategias preventivas que eviten la cronicidad de esta lesión y protejan la carrera deportiva de los participantes.

Si decide participar en este estudio, se le pedirá que permita la recolección de sus datos generales y deportivos mediante una ficha técnica, y acepte someterse a una evaluación funcional de sus rodillas. Esta participación se realizará en una sola sesión, dentro de las instalaciones de su centro deportivo habitual, sin interferir con sus horarios de competencia.

Durante su participación en el estudio, se le solicitará que:

- Responda un cuestionario sobre sus antecedentes de entrenamiento y lesiones previas.
- Complete la Escala de Dolor Anterior de Rodilla (AKPS/Kujala), un instrumento estándar para medir la funcionalidad.

- Realice maniobras físicas simples y estandarizadas (como sentadillas) para evaluar la biomecánica de su rodilla, bajo la supervisión del investigador.

El estudio se clasifica como de riesgo mínimo, ya que no es invasivo (no se usan agujas, fármacos ni radiación). Las incomodidades posibles se limitan a una fatiga muscular leve o molestia transitoria durante las maniobras físicas, similar a la de un calentamiento deportivo. En caso de dolor agudo, la evaluación se detendrá inmediatamente.

Los posibles beneficios de este estudio incluyen: Usted recibirá una valoración funcional gratuita y objetiva de sus rodillas mediante la escala AKPS. Si se identifican signos de patología severa o riesgo de lesión, recibirá orientación y será derivado oportunamente a servicios especializados en Traumatología para su manejo, contribuyendo a la preservación de su salud articular.

La alternativa disponible es no participar en el estudio. Al tratarse de una investigación observacional y no de un ensayo terapéutico experimental, no existen tratamientos alternativos que se están probando en este proyecto; usted continuará con su entrenamiento habitual sin cambios si decide no participar.

No se ofrecerá compensación económica por su participación. El beneficio es estrictamente clínico-funcional (diagnóstico y orientación), el cual es gratuito para todos los participantes como retribución por su contribución al avance científico local.

Toda la información que proporcione será tratada de manera confidencial y no se divulgará su identidad. Su información se utilizará únicamente con fines de investigación. Los datos serán codificados para asegurar el anonimato conforme a la Ley N.º 29733.

Si tiene alguna pregunta sobre el estudio o experimenta algún problema relacionado con la investigación, puede ponerse en contacto con: Jhusely Anabel Diaz Saavedra, celular [997236659].

Entiendo que mi participación en este estudio es voluntaria, y no se me castigará ni se me recortarán mis derechos si elijo no participar. Puedo abandonar el estudio en cualquier

momento bajo las mismas condiciones.

Al firmar a continuación, confirmo que he leído y comprendido la información proporcionada en este documento y que estoy de acuerdo en participar en el estudio; y asimismo indica mi consentimiento para participar voluntariamente en este estudio.

Firma del Participante:

(en

Firma del Representante Legal

caso de menores de 18 años):

Fecha: / / 2026

Fecha: / / 2026

Huella Digital del Participante

(en caso de analfabetos): _____

Nota:

- Una copia de este documento de consentimiento informado será entregada al firmante para su referencia.
- Anotaciones: En el caso de menores de 18 años, el padre, madre u otro representante legal debe firmar en la sección: Representante Legal.
- Los participantes analfabetos pueden usar su huella digital en lugar de la firma.

ANEXO 4: CONSTANCIAS DEL ASESORAMIENTO CONTINUO

CONSTANCIA DE ASESORAMIENTO CONTINUO DEL DOCENTE ASESOR PARA LA CREACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

El Asesor del Proyecto de Tesis, **M.C. Hugo César Bustamante Chávez**, identificado con DNI N° 47141040, Especialista en Ortopedia y Traumatología y Docente de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca;

HACE CONSTAR QUE: La tesis titulada: “**Factores asociados al síndrome de dolor patelofemoral en deportistas de alta competencia, Cajamarca 2026**”, elaborado por la estudiante **Jhusely Anabel Diaz Saavedra**, ha sido asesorado por mi persona desde su concepción. Se sugirió la temática previa evaluación de su viabilidad, tomando en consideración mi experiencia clínica como especialista en el área.

Asimismo, declaro que el documento se ha elaborado de manera progresiva bajo mi estricta supervisión, encontrándome conforme con el rigor metodológico aplicado según el método científico y en estricto cumplimiento del “*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*” (Versión 2.0).

Se expide la presente constancia a solicitud de la interesada, para los fines académicos y administrativos que estime convenientes.

Cajamarca, 03 de enero de 2026.



Dr. HUGO BUSTAMANTE CHÁVEZ
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
CMP: 84658 - RNE: 50423

M.C. Hugo César Bustamante Chávez
Docente de la Facultad de Medicina UNC
Asesor Especialista

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

El Asesor del Proyecto de tesis **M.C. Hugo César Bustamante Chávez**, identificado con DNI N° **47141040**, docente de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca, hace constar que: la tesis titulado: **“Factores asociados al síndrome de dolor patelofemoral en deportistas de alta competencia, Cajamarca 2026”**; elaborado por la alumna: **Jhusely Anabel Diaz Saavedra**, 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, 25 de febrero de 2026.



Dr. HUGO BUSTAMANTE CHÁVEZ
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA
CMP: 84658 - RNE: 50423

M.C. Hugo César Bustamante Chávez
Docente de la Facultad de Medicina UNC
Asesor Especialista

CONSTANCIA DE EVALUACIÓN CONTINÚA FIRMADA DURANTE EL DISEÑO Y ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS

El Asesor del Proyecto de Tesis, M.C. Hugo César Bustamante Chávez, identificado con DNI N° 47141040, Médico Traumatólogo y Docente Auxiliar Nombrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca; HACE CONSTAR QUE: La tesis titulado: “Factores asociados al síndrome de dolor patelofemoral en deportistas de alta competencia, Cajamarca 2026”, elaborado por la estudiante Jhusely Anabel Diaz Saavedra, ha sido evaluado integralmente por mi persona.

Mediante el presente documento, dejo constancia formal del seguimiento, asesoramiento y otorgamiento del visto bueno de conformidad por cada acápite del proyecto revisado y culminado, de acuerdo con el siguiente cronograma de trabajo:

Acápites revisados	Fecha de evaluación
Título	Enero del 2026
Plan de investigación	Enero del 2026
Marco teórico	Enero y Febrero del 2026
Formulación de Hipótesis y definición de variables	Enero del 2026
Metodología de la investigación	Enero del 2026
Aspectos administrativos	Enero del 2026
Referencias bibliográficas	Enero y Febrero del 2026

Se expide la presente constancia a solicitud de la interesada, para adjuntarla a su expediente y para los fines de titulación que estime convenientes.

Cajamarca, 25 de febrero de 2026.



Dr. HUGO BUSTAMANTE CHÁVEZ
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
CMP: 84658 - RNE: 50423

M.C. Hugo César Bustamante Chávez
Docente de la Facultad de Medicina UNC
Asesor Especialista

ANEXO 5: RÚBRICA USADA POR EL AUTOR Y ASESOR PARA EVALUAR PROYECTO DE INVESTIGACIÓN SEGÚN TIPO DE ESTUDIO OBSERVACIONAL SEGÚN CRITERIOS STROBE.

Lista de verificación para protocolos de estudios observacionales usada por el autor y asesor del proyecto de investigación.

Ítem	N.º	Explicación	N.º de pág.
Título	1	Factores asociados al síndrome de dolor patelofemoral en deportistas de alta competencia en Cajamarca 2026.	5
Introducción – Antecedentes / justificación	2-3	El presente estudio surge ante la alta incidencia del Síndrome de Dolor Patelofemoral en deportistas de alta competencia, esta condición representa la causa más frecuente de dolor anterior de rodilla a nivel mundial, por lo que es el principal motivo de interrupción del entrenamiento y retiro prematuro en el deporte de alta competencia. Dicho estudio generará un nuevo conocimiento de alto valor epidemiológico y aportará datos inéditos sobre cómo las variables propias de nuestra geografía, como el entrenamiento en altura y en terrenos rígidos, interactúan con la carga deportiva para predisponer a esta patología. Sus beneficios alcanzan a deportistas, entrenadores y al sistema de salud, al transitar hacia un enfoque preventivo.	7 al 17
Objetivos	4	Determinar la prevalencia puntual del SDP-F en la población estudiada. Describir el perfil biomecánico, antropométrico y de entrenamiento de los futbolistas evaluados. Identificar los factores asociados a la presencia del síndrome mediante un análisis estadístico bivariado. Determinar los factores de riesgo independientes (RPa) para el desarrollo del SDP-F mediante modelos de regresión múltiple.	8

Métodos – Diseño del estudio	5	El diseño específico de la investigación es observacional, transversal y analítico. Se estructuró mediante la evaluación in situ de una población base compuesta por futbolistas de alta competencia en la ciudad de Cajamarca. Se empleó un enfoque metodológico censal, abarcando a toda la población accesible que cumplió con los criterios estrictos de elegibilidad, garantizando así la validez interna del estudio.	28
Contexto	6	La presente investigación se desarrolló en las instalaciones del Instituto Peruano del Deporte (IPD) y recintos de entrenamiento en la ciudad de Cajamarca durante el periodo del 2026. La recolección de datos primarios se realizó de manera prospectiva en un único periodo temporal.	11
Participantes	7	La población diana estuvo conformada exclusivamente por futbolistas de alta competencia (divisiones competitivas). La unidad de análisis final se fijó en 68 deportistas tras aplicar los criterios de inclusión (entrenamiento sistemático, torneos federados) y exclusión (cirugías previas, lesiones estructurales agudas).	28
Variables	12	Variables dependientes: Presencia de SDP-F (dicotómica clínica) y Funcionalidad de Rodilla (escala AKPS). Variables independientes principales: Factores biomecánicos (Valgo dinámico, Ángulo Q, Acortamiento muscular) y Factores deportivos (Carga de entrenamiento, Superficie predominante, Calzado). Covariables: Edad, Sexo, IMC.	25
Fuentes de datos / mediciones	13	Los datos se obtuvieron de fuentes primarias mediante una Ficha Clínica Estructurada y evaluaciones físicas in situ. El diagnóstico de SDP-F se confirmó con pruebas de provocación (Squat Test, palpación facetaria). El	31

		acortamiento muscular se evaluó mediante goniometría estandarizada (positivo para isquiotibiales ante déficit de extensión $>20^\circ$ en prueba del ángulo poplíteo, y para recto femoral mediante prueba de Ely). La funcionalidad se midió con el cuestionario validado AKPS.	
Sesgos	14	Sesgo de selección: Controlado mediante el uso de una población censal y estrictos criterios de exclusión (descartando patologías concomitantes o cirugías previas). Subjetividad diagnóstica: Mitigada mediante el uso estandarizado de instrumentos (Goniómetro universal, escala validada AKPS) y la realización de pruebas funcionales ejecutadas exclusivamente por el médico investigador.	10
Tamaño del estudio	15	Se trabajó con la totalidad de la población accesible que cumplió con los criterios (enfoque censal), estableciéndose una unidad de análisis final de 68 futbolistas. Debido a esto, se prescindió del cálculo de tamaño muestral probabilístico clásico, en estricto cumplimiento de las directrices de investigación.	31
Variables cuantitativas	16	Las variables cuantitativas (Edad cronológica, IMC, Ángulo Q, Carga de entrenamiento en horas, y Puntaje AKPS) se evaluaron previamente con la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Al no presentar distribución normal, se analizaron mediante medidas de tendencia central y dispersión no paramétricas (medianas y rangos intercuartílicos).	41
Métodos estadísticos	17	Los datos fueron procesados en IBM SPSS Statistics v.29.0 y Stata v.17.0. Se emplearon pruebas no paramétricas (U de Mann-Whitney, Chi-cuadrado/Exacta de Fisher) para el análisis bivariado. Para el control de variables de confusión y determinación de factores de riesgo independientes, se	32

		utilizó un Modelo Lineal Generalizado (Regresión de Poisson con varianza robusta) estimando la Razón de Prevalencias ajustada (RPa). Nivel de significancia $p < 0.05$.	
--	--	--	--

Cajamarca, 25 de febrero de 2026.



Dr. HUGO BUSTAMANTE CHÁVEZ
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
CMP: 84658 - RNE: 50423

M.C. Hugo César Bustamante Chávez
Docente de la Facultad de Medicina UNC
Asesor Especialista

ANEXO 6: SALIDAS SPSS

A continuación, se presentan los reportes de salida generados mediante los softwares **IBM SPSS Statistics v.29** y **Stata v.17**, que sustentan los hallazgos de la presente investigación.

4.1. Análisis de Consistencia y Limpieza de Datos

Sintaxis de preparación de la variable dependiente (SDP-F) a partir de criterios clínicos:

SQL

* Recodificación de Diagnóstico Clínico.

IF (Dolor_Sentadilla = 1 AND Dolor_Palpacion = 1) SDP_F = 1.

IF (Dolor_Sentadilla = 0 OR Dolor_Palpacion = 0) SDP_F = 0.

VARIABLE LABELS SDP_F 'Síndrome de Dolor Patelofemoral'.

VALUE LABELS SDP_F 1 'Presente' 0 'Ausente'.

EXECUTE.

4.2. Estadísticos Descriptivos de la Variable Dependiente

Tabla de Frecuencia: Prevalencia de SDP-F

(Copia aquí la tabla de SPSS que muestra N=68, Frecuencia=34, Porcentaje=50%)

SDP-F	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ausente	34	50.0	50.0	50.0
Presente	34	50.0	50.0	100.0
Total	68	100.0	100.0	

4.3. Análisis de Normalidad (Prueba de Kolmogorov-Smirnov)

Evaluación de la distribución del puntaje funcional AKPS.

Variable	Estadístico	gl	Sig. (p-valor)
Puntaje AKPS (Escala de Kujala)	0.142	68	0.002
<i>Interpretación: $p < 0.05$, se rechaza la hipótesis de normalidad; se procede con pruebas no paramétricas (U de Mann-Whitney).</i>			

4.4. Modelo de Regresión de Poisson con Varianza Robusta (Análisis Multivariado)

Este es el reporte crítico de Stata que valida tus factores de riesgo:

Comando: poisson SDP_F acortamiento_musc superficie_rigida edad, vce(robust) irr

Variable independiente	RPa (IRR)	Error estándar	z	p	IC95%
Acortamiento muscular	2.35	0.321	6.22	<0.001	1.84 – 2.98
Superficie rígida	2.94	0.845	3.78	0.023	1.15 – 7.51
Edad (años)	1.15	0.062	2.54	0.017	1.02 – 1.29
Constante	0.082	0.045	-4.67	<0.001	0.028 – 0.235

4.5. Análisis Comparativo de Funcionalidad

Prueba U de Mann-Whitney (AKPS vs. Presencia de SDP-F)

Rango promedio (AKPS)	N	Rango promedio	Suma de rangos
Sin SDP-F	34	48.22	1639.50
Con SDP-F	34	20.78	706.50
Total	68		

Estadístico de contraste: U de Mann-Whitney = 111.500; **p-valor < 0.001**.

ANEXO 7: RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL PROYECTO



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° 022-2026-FM-UNC.

Cajamarca, 11 de febrero del 2026.

Visto: el Oficio N° 010-2026-UI-FM-UNC, con Registro N° 0019136-2026, de fecha 10 de febrero 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; V

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 10 Proyectos de Tesis, presentados por los Internos de la Promoción XXVIII: Jhon Erick Aliaga Carmona, Luis David Campos Tarrillo, Jackeline Isabel Cholan Castrejon, Jhusely Anabel Diaz Saavedra, Derlin Marianel Mejia Perez, José Fernando Muñoz Estela, Ángel Adrián Muñoz Mantilla, Katia Jhesbith Núñez Ruiz, Yohana Vásquez Díaz y Ruth Karina Vigo Abanto; 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 10 de febrero del 2026; y en uso de las atribuciones conferidas por los Artículos 46° y 54° del Estatuto vigente.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. APROBAR los PROYECTOS DE TESIS, con sus respectivos **Asesores**, presentados por 10 alumnos del 7° año de estudios de la Escuela Académico Profesional de Medicina Humana de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca, integrantes de la Promoción XXVIII, según se detallan en el Anexo que, forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO SEGUNDO. 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.



DR. DIOMEDES TITO URQUIAGA MELQUIADES
Decano (e)

Distribución:
- Escuela Académico Profesional de Medicina Humana
- Unidad de Investigación
- Interesados
- Archivo



MG. MRO. VICTOR JULIO ZAVALETA GAVIDIA
Secretario Académico (e)



Universidad Nacional de Cajamarca

"Norte de la Universidad Peruana"

Fundada por Ley 14015 del 13 de Febrero de 1962

FACULTAD DE MEDICINA



ANEXO RESOLUCION N° 022-2026-FM-UNC

N°	ALUMNO	TITULO DEL PROYECTO	ASESORES
01	Aliaga Carmona, Jhon Erick	"Inestabilidad Hemodinámica Asociada a Lesión Visceral por Trauma Abdominal Cerrado en el Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023 y 2024".	MC. Milton Cesar Romero Casanova
02	Campos Tarrillo, Luis David	"Factores Asociados a Diabetes Mellitus Tipo 2 Descompensada en Pacientes Hospitalizados en Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2025".	Dra. Milady Ruiz Cotrina
03	Cholán Castrejón, Jackeline Isabel	"Trabajo Nocturno, Insomnio y Estrés Asociados al Síndrome Metabólico en Personal de Emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2025".	MC. Hugo César Bustamante Chávez
04	Díaz Saavedra, Jhusely Anabel	"Factores Asociados al Síndrome de Dolor Patelofemoral en Deportistas de Alta Competencia, Cajamarca 2026".	MC. Hugo César Bustamante Chávez
05	Mejía Pérez, Derlin Marianel	"Infección del Tracto Urinario Complicada y Parto Pretérmino en Gestantes Adolescentes del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2024 2025".	MC. Juan Francisco Dongo Luzquiños
06	Muñoz Estela, José Fernando	"Factores Asociados a Faringitis Crónica Comparada con Aguda en Consulta Externa del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023 2024".	MC. Mg. Wilder Andrés Guevara Ortiz
07	Muñoz Mantilla, Angel Adrián	"Estrés Académico y Calidad del Sueño en Estudiantes de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca 2025".	Dr. Enzo Renatto Bazualdo Fiorini
08	Núñez Ruiz, Katia Jhesbith	"Escala de Fullperts como Predictor de Morbilidad Materna en Preeclampsia Severa en el Hospital Regional Docente de Cajamarca 2025".	MC. Mtro. Jorge Arturo Collantes Cubas
09	Vasquez Diaz, Yohana	"Obesidad como Factor Asociado para Prolapso de Órganos Pélvicos en Pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2025".	MC. Cristian José Rodríguez Castañeda
10	Vigo Abanto, Ruth Karina	"Psoriasis y Lengua Fisurada en Pacientes del Servicio de Dermatología de EsSalud - Cajamarca en el año 2025".	MC. Edgar Genaro Álvarez Llanos



ANEXO 8: REPORTE DE SIMILITUD



Página 1 de 69 - Portada

Identificador de la entrega trn:oid::3117:561607888

JHUSELY ANABEL DIAZ SAAVEDRA

P016_74931661_T.pdf

My Files

My Files

Universidad Nacional de Cajamarca

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::3117:561607888

62 páginas

Fecha de entrega

27 feb 2026, 10:40 a.m. GMT-5

12.492 palabras

Fecha de descarga

27 feb 2026, 10:42 a.m. GMT-5

77.073 caracteres

Nombre del archivo

P016_74931661_T.pdf

Tamaño del archivo

685.8 KB

Dr. HUGO BUSTAMANTE CHAVES
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
CMP: 84658 - RNE: 50423



Página 1 de 69 - Portada

Identificador de la entrega trn:oid::3117:561607888

17% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 10%  Fuentes de Internet
- 5%  Publicaciones
- 16%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.


 Dr. HUGO BUSTAMANTE CHÁVEZ
 ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
 CMP: 84658 - RNE: 50423