

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Medicina Humana
Escuela Profesional de Medicina Humana



**Nivel de conocimientos y habilidades clínicas y radiológicas para el
diagnóstico y manejo inicial de lesiones traumáticas en internos de
medicina de Arequipa, 2025**

Tesis presentada por el bachiller:

Fernandez Davila Fernandez, Javier Mateo

ORCID: 0009-0002-5948-6298

para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

Asesora:

Dra. Muñoz Del Carpio Toia, Agueda

ORCID: 0000-0003-2723-3544

Arequipa - Perú

2026

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

MEDICINA HUMANA

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 17 de Marzo del 2026

Dictamen: 017515-C-EPH-2026

Visto el borrador del expediente 017515, presentado por:

2017822031 - FERNANDEZ DAVILA FERNANDEZ JAVIER MATEO

Titulado:

**NIVEL DE CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES CLÍNICAS Y RADIOLÓGICAS PARA EL
DIAGNÓSTICO Y MANEJO INICIAL DE LESIONES TRAUMÁTICAS EN INTERNOS DE MEDICINA
DE AREQUIPA, 2025**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

Título Profesional/Título de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

MEDICO CIRUJANO

**29698155 - MIRANDA PINTO ALEJANDRO RUTHBALDO
DICTAMINADOR**



**29666516 - POCO PAREDES EDGAR CLEOFAS
DICTAMINADOR**



**43036023 - VALENCIA JUAREZ FERNANDO SEGUNDO
DICTAMINADOR**



Nivel de conocimientos y habilidades clínicas y radiológicas para el diagnóstico y manejo inicial de lesiones traumáticas en internos de medicina de Arequipa, 2025

INFORME DE ORIGINALIDAD

5%

INDICE DE SIMILITUD

4%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

3%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

Submitted to Universidad Católica de Santa
María

Trabajo del estudiante

3%

2

tesis.ucsm.edu.pe

Fuente de Internet

1%

3

pubmed.ncbi.nlm.nih.gov

Fuente de Internet

1%

4

revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe

Fuente de Internet

1%

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Apagado

DEDICATORIA

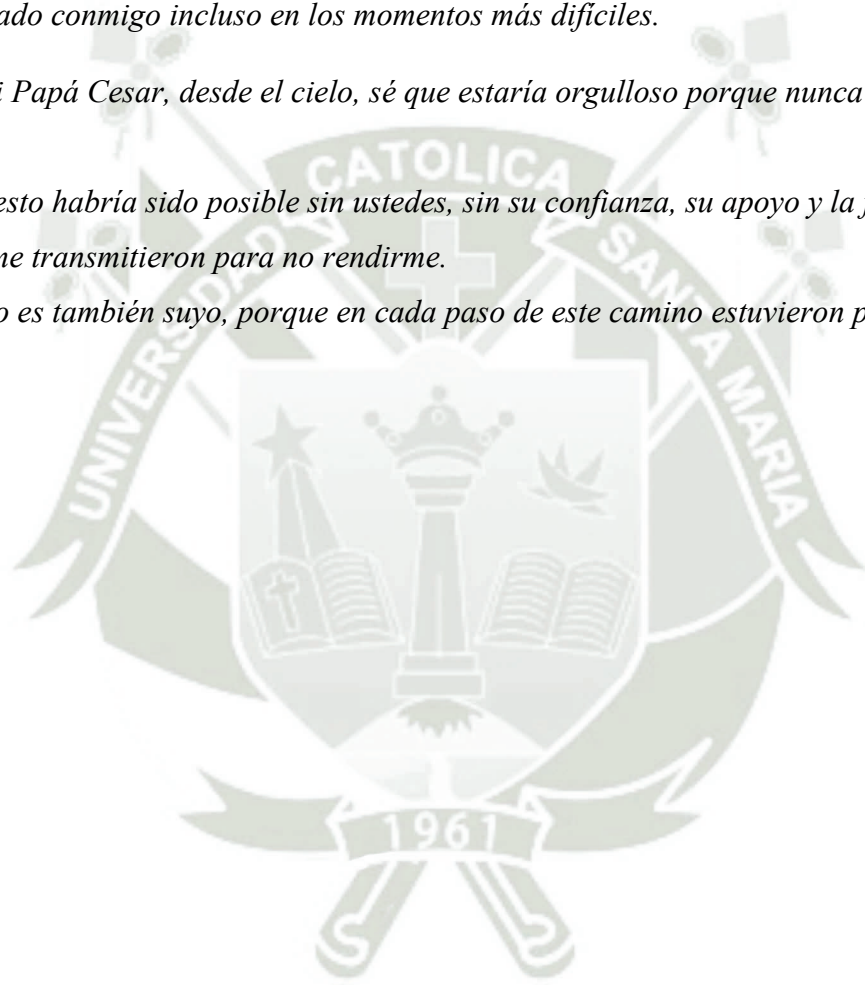
A mis padres, Javier y Miriam, por ser mi sostén, mi guía y mi mayor ejemplo a lo largo de todos estos años de carrera.

Gracias por cada esfuerzo, por cada sacrificio silencioso, por su amor incondicional y por haber estado conmigo incluso en los momentos más difíciles.

Y para mi Papá Cesar, desde el cielo, sé que estaría orgulloso porque nunca dudó que podría.

Nada de esto habría sido posible sin ustedes, sin su confianza, su apoyo y la fuerza que siempre me transmitieron para no rendirme.

Este logro es también suyo, porque en cada paso de este camino estuvieron presentes conmigo.



AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a mis amigas Geraldine y Stefany, quienes me acompañaron y brindaron su apoyo a lo largo de la carrera, compartiendo conmigo no solo conocimientos y experiencias, sino también momentos de esfuerzo, aprendizaje y crecimiento personal.

Agradezco también a los docentes de la carrera de Medicina Humana, por su enseñanza, dedicación y formación a lo largo de estos años, contribuyendo de manera significativa a mi desarrollo académico y profesional.

De manera especial, expreso mi gratitud a los médicos del internado en la Clínica Arequipa, en particular al servicio de Traumatología, por las enseñanzas brindadas, la orientación constante y la experiencia compartida durante una etapa tan importante de mi formación.

Mi sincero agradecimiento a mi asesora, la Dra. Águeda, por su guía, paciencia, tiempo y disposición durante el desarrollo de esta investigación. Su orientación fue fundamental para la culminación de este trabajo.

Finalmente, no quiero dejar de agradecer a los internos de medicina que participaron respondiendo la encuesta, varios de ellos compañeros de formación a lo largo de estos años, cuya colaboración hizo posible la realización de este estudio.

RESUMEN

Las lesiones traumáticas constituyen un problema frecuente en la práctica médica y pueden comprometer seriamente la salud e incluso la vida del paciente, por lo que resulta fundamental que los futuros médicos desarrollen conocimientos y habilidades suficientes para su reconocimiento, diagnóstico y manejo inicial. En ese contexto, el presente estudio tuvo como objetivo determinar el nivel de conocimientos y habilidades clínicas y radiológicas de los internos de medicina sobre el diagnóstico y manejo inicial de lesiones traumáticas, así como establecer la relación entre ambas variables, en servicios de salud públicos y privados de Arequipa durante el año 2025. Se realizó una investigación con enfoque cuantitativo, de tipo observacional, de corte transversal y nivel analítico-correlacional.

La recolección de datos se llevó a cabo mediante un cuestionario virtual autoaplicado en Google Forms, conformado por 25 preguntas orientadas a evaluar conocimientos sobre semiología, diagnóstico clínico y diagnóstico radiológico de lesiones traumáticas, además de habilidades clínicas y radiológicas relacionadas con su identificación diagnóstica. Participaron 170 internos de medicina que cumplieron con los criterios de inclusión y completaron el cuestionario. Se procesaron los datos con el software estadístico R y su entorno de programación Posit Rstudio. Para analizar la correlación entre variables, se aplicó la prueba estadística rho de Spearman, considerando un nivel de significancia de 0,05. Los resultados mostraron un predominio del nivel bueno en conocimientos de semiología (64,71%) y diagnóstico clínico de lesiones traumáticas (67,06%). Asimismo, el 72,94% de los participantes presentó un nivel bueno de conocimientos globales sobre lesiones traumáticas, mientras que el 76,47% evidenció buenas habilidades clínicas y radiológicas para su identificación diagnóstica. Se encontró una correlación positiva moderada y estadísticamente significativa entre el nivel de conocimientos y las habilidades clínicas y radiológicas evaluadas ($\rho = 0,45$; $p < 0,001$). Se concluye que los internos de medicina evaluados presentaron, en su mayoría, niveles favorables de conocimientos y habilidades clínicas y radiológicas en relación con el diagnóstico de lesiones traumáticas, y que un mayor nivel de conocimientos se asocia con un mejor desempeño en las habilidades valoradas.

Palabras clave: Traumatismos, Internos de medicina, Habilidades clínicas y radiológicas

ABSTRACT

Traumatic injuries are a frequent problem in medical practice and may seriously compromise a patient's health and even life. Therefore, it is essential for future physicians to develop sufficient knowledge and skills for their recognition, diagnosis, and initial management. In this context, the aim of the present study was to determine the level of knowledge and the clinical and radiological skills of medical interns regarding the diagnosis and initial management of traumatic injuries, as well as to establish the relationship between these two variables, in public and private healthcare institutions in Arequipa during 2025. A quantitative, observational, cross-sectional, and analytical-correlational study was conducted.

Data were collected through a self-administered virtual questionnaire created in Google Forms, consisting of 25 questions designed to assess knowledge of semiology, clinical diagnosis, and radiological diagnosis of traumatic injuries, as well as clinical and radiological skills related to their diagnostic identification. A total of 170 medical interns who met the inclusion criteria and completed the questionnaire participated in the study. The data were processed using the statistical software R and the Posit RStudio programming environment. To analyze the correlation between variables, Spearman's rho was applied, considering a significance level of 0.05. The results showed a predominance of a good level of knowledge in semiology (64.71%) and in the clinical diagnosis of traumatic injuries (67.06%). Likewise, 72.94% of participants showed a good level of overall knowledge of traumatic injuries, while 76.47% demonstrated good clinical and radiological skills for their diagnostic identification. A moderate positive and statistically significant correlation was found between the level of knowledge and the clinical and radiological skills assessed ($\rho = 0.45$; $p < 0.001$).

It is concluded that most of the medical interns evaluated presented favorable levels of knowledge and clinical and radiological skills in relation to the diagnosis of traumatic injuries, and that a higher level of knowledge is associated with better performance in the skills assessed.

Keywords: Traumatic injuries, medical interns, clinical and radiological skills.

ÍNDICE

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO	2
1. Problema de investigación	3
1.1 Enunciado del Problema	3
1.2 Interrogantes del problema	3
1.3 Descripción del problema	3
1.4 Justificación del problema	4
2. Marco conceptual	7
2.1 Aspectos generales	7
2.2 Habilidades clínicas y radiológicas para la evaluación de lesiones traumáticas	9
2.3 Lesiones traumáticas: fracturas	11
3. Antecedentes Investigativos	15
4. Objetivos	23
4.1 General	23
4.2 Específicos	23
5. Hipótesis	23
6. Análisis y operacionalización de Variables	25
CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	30
1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación	31
1.1 Técnica	31
1.2 Instrumento	31
1.3 Materiales de verificación	31
2. Campo de verificación	31

2.1 Ubicación espacial.....	31
2.2 Ubicación temporal.....	32
2.3 Unidades de estudio.....	32
3. Estrategia de recolección de datos	34
3.1 Organización.....	34
3.2 Recursos.....	34
3.3 Criterios para manejo de resultados.....	35
4. Cronograma de trabajo.....	37
CAPÍTULO III: RESULTADOS.....	38
1. Descripción de los participantes	39
2. Descripción del nivel de conocimientos	48
3. Descripción de los niveles de habilidades clínicas y radiológicas.....	51
4. Descripción de las correlaciones planteadas.....	52
5. Descripción de los conocimientos detallada por pregunta.....	56
DISCUSIÓN	60
LIMITACIONES	66
CONCLUSIONES	67
RECOMENDACIONES.....	68
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	69
ANEXOS	73
ANEXO 1.FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO	74
ANEXO 2.CUESTIONARIO SOBRE TRAUMATOLOGIA	75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Baremos.	35
Tabla 2. Descripción de los participantes según el género	39
Tabla 3. Descripción de los participantes según la edad	40
Tabla 4. Descripción de los participantes según la universidad	41
Tabla 5. Descripción de los participantes según el lugar del internado	42
Tabla 6. Descripción de los participantes según el nivel del establecimiento	43
Tabla 7. Descripción de los participantes según el tiempo que cursó traumatología.	44
Tabla 9. Descripción de los participantes según el número de turnos que tuvo	46
Tabla 10. Descripción de los participantes según el área de desempeño.....	47
Tabla 11. Descripción de los niveles de conocimientos de semiología.	48
Tabla 12. Descripción de los niveles de conocimientos de diagnóstico clínico.	49
Tabla 13. Descripción de los niveles de conocimientos en traumatología.	50
Tabla 14. Descripción de los niveles de habilidades clínicas y radiológicas.....	51
Tabla 15. Evaluación de las distribuciones normales de las variables del estudio.	52
Tabla 16. Correlación entre el conocimiento y las habilidades clínicas y radiológicas.	53
Tabla 17. Comparación de conocimiento y habilidades según la universidad.	54
Tabla 18. Comparación de conocimiento y habilidades según lugar de internado.....	55
Tabla 19. Distribución de respuestas del cuestionario sobre conocimientos.....	56
Tabla 20. Distribución de la prueba de habilidades clínicas y radiológicas.	58

INTRODUCCIÓN

La investigación sobre las competencias adquiridas durante la formación de los profesionales de la salud tiene un importante valor académico, ya que genera evidencia útil para la evaluación, el rediseño y la mejora de los planes curriculares, tanto en sus componentes teóricos como prácticos. Asimismo, permite identificar fortalezas y debilidades en la preparación de los estudiantes para resolver situaciones clínicas reales, especialmente en áreas de alta demanda asistencial como la traumatología (1).

En este contexto, una adecuada formación de los internos de medicina en traumatología resulta fundamental, ya que favorece el reconocimiento oportuno de las lesiones traumáticas, su diagnóstico correcto y el manejo inicial apropiado. Esto puede contribuir a una evolución más favorable del paciente, a la prevención de secuelas y a una mejor recuperación funcional. Sin embargo, la adquisición de estas competencias no depende únicamente del contenido curricular formal, sino también de diversos factores vinculados con la calidad de la enseñanza, la organización de las rotaciones, la supervisión docente y las oportunidades reales de participación del interno en la práctica clínica (2).

Por ello, resulta necesario que los futuros médicos desarrollen no solo herramientas teóricas, sino también habilidades clínicas y radiológicas que les permitan actuar de manera adecuada frente a los diferentes escenarios que pueden presentarse en la atención de pacientes con lesiones traumáticas (3). En este sentido, evaluar el nivel de conocimientos y habilidades clínicas y radiológicas alcanzados durante el internado médico constituye una estrategia relevante para comprender el grado de preparación de los estudiantes y reconocer posibles áreas de mejora en su formación.

Bajo esta perspectiva, el presente estudio valora los conocimientos y habilidades clínicas y radiológicas de los internos de medicina de Arequipa en relación con la semiología, el diagnóstico clínico de lesiones traumáticas, así como las habilidades vinculadas con su identificación diagnóstica. De esta manera, se busca aportar evidencia que permita comprender mejor el nivel de preparación de esta población y contribuir al fortalecimiento de la formación médica en el área de traumatología.



CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. Problema de investigación

1.1 Enunciado del Problema

¿Cuál es el nivel de conocimientos y habilidades clínicas y radiológicas de los internos de medicina en relación con el diagnóstico de lesiones traumáticas en servicios de salud públicos y privados de Arequipa durante el año 2025?

1.2 Interrogantes del problema

- ¿Cuáles son las características sociodemográficas, académicas y formativas de los internos de medicina participantes en el estudio, en servicios de salud públicos y privados de Arequipa durante el año 2025?
- ¿Cuál es el nivel de conocimientos y de habilidades clínicas y radiológicas de los internos de medicina respecto al diagnóstico de lesiones traumáticas en servicios de salud públicos y privados de Arequipa durante el año 2025?
- ¿Existe relación entre el nivel de conocimientos y las habilidades clínicas y radiológicas de los internos de medicina, y existe asociación de estas variables con la universidad de procedencia y el lugar de desarrollo del internado médico?

1.3 Descripción del problema

A. Área del conocimiento

- Área general: Ciencias de la Salud
- Área específica: Medicina Humana
- Especialidad: Traumatología
- Línea: Educación en traumatología

B. Enfoque de investigación: Cuantitativo.

C. Tipo de investigación: Observacional.

D. Diseño de investigación: Transversal.

E. Nivel de investigación: Analítico-correlacional.

1.4 Justificación del problema

1.4.1 Justificación Científica

La formación de médicos con conocimientos y habilidades suficientes en traumatología y ortopedia es una necesidad académica y asistencial, debido a que las lesiones traumáticas son una causa frecuente de consulta y requieren una valoración oportuna para evitar complicaciones y secuelas. En ese sentido, estudiar el nivel de conocimientos y habilidades clínicas y radiológicas de los internos de medicina permite identificar fortalezas y debilidades en su preparación, así como generar evidencia útil para mejorar la formación de pregrado.

1.4.2 Justificación Práctica

La utilidad práctica de esta investigación radica en que permitirá conocer el nivel de conocimientos y habilidades clínicas y radiológicas de los internos de medicina respecto al diagnóstico de lesiones traumáticas en servicios de salud públicos y privados de Arequipa. Los resultados permitirán identificar fortalezas y debilidades en su preparación, así como reconocer áreas que requieran mayor reforzamiento durante el internado. De esta manera, el estudio podrá servir como base para proponer mejoras en la formación médica y favorecer una atención más oportuna frente a lesiones traumáticas.

1.4.3 Justificación Contemporánea

Las lesiones traumáticas continúan representando un motivo frecuente de atención en los servicios de emergencia y hospitalización, especialmente en establecimientos públicos donde la demanda asistencial es elevada. Esta realidad exige que los internos de medicina y futuros médicos cuenten con conocimientos y habilidades clínicas y radiológicas que les permitan reconocer oportunamente este tipo de lesiones y realizar

un abordaje diagnóstico inicial adecuado. En ese sentido, resulta pertinente desarrollar investigaciones que evalúen el nivel de preparación de los internos de medicina en traumatología, considerando que el internado constituye una etapa clave de consolidación de competencias antes del ejercicio profesional.

1.4.4 Justificación Económica

En nuestro contexto, donde los establecimientos de salud públicos suelen enfrentar una alta demanda asistencial y limitaciones de recursos, el diagnóstico oportuno de las lesiones traumáticas adquiere una importancia no solo clínica, sino también económica. Una valoración inicial inadecuada puede favorecer complicaciones, retrasos en el tratamiento, derivaciones innecesarias o estancias hospitalarias prolongadas, lo que incrementa los costos para el sistema de salud y para los propios pacientes. En ese sentido, contar con internos de medicina mejor preparados en el reconocimiento y diagnóstico inicial de lesiones traumáticas puede contribuir al uso más eficiente de los recursos disponibles, así como a una atención más oportuna y adecuada. Por ello, evaluar el nivel de conocimientos y habilidades clínicas y radiológicas en esta área resulta pertinente también desde una perspectiva económica.

1.4.5 Justificación Personal

La elección del presente tema responde al interés personal y académico surgido durante mi internado médico, etapa en la que tuve una experiencia formativa favorable en el área de traumatología. Dicha experiencia despertó en mí un mayor interés por esta rama y me permitió reconocer la importancia de contar con conocimientos y habilidades adecuadas para el diagnóstico inicial de lesiones traumáticas. En ese sentido, el desarrollo de esta investigación representa una oportunidad para profundizar en un campo de relevancia clínica y, al mismo tiempo, aportar evidencia útil para el fortalecimiento de la formación médica en traumatología.

1.4.6 Importancia de la investigación

La importancia de esta investigación radica en que permite valorar el nivel de conocimientos y habilidades clínicas y radiológicas de los futuros médicos en un área de alta relevancia asistencial como la traumatología. Una preparación adecuada en el

reconocimiento y diagnóstico inicial de lesiones traumáticas favorece una atención más oportuna y contribuye a una evolución más favorable del paciente. Asimismo, en un contexto en el que los métodos diagnósticos y los recursos tecnológicos se encuentran en constante desarrollo, resulta indispensable que los profesionales de la salud cuenten con la preparación suficiente para utilizarlos de manera adecuada dentro de la práctica clínica.



2. Marco conceptual

2.1 Aspectos generales

2.1.1 Traumatología.

La traumatología es una rama de la medicina que se encarga del estudio, evaluación, diagnóstico, tratamiento y prevención de las lesiones del aparato locomotor, en especial de aquellas originadas por un trauma o agente externo. Su campo de acción comprende el análisis de las estructuras que integran el sistema musculoesquelético, como los huesos, articulaciones, ligamentos, tendones, músculos y la columna vertebral, así como las alteraciones funcionales que pueden derivarse de su compromiso. Asimismo, la traumatología se apoya en la anamnesis, el examen físico y los estudios por imágenes para establecer un diagnóstico oportuno y orientar el manejo inicial y definitivo de las lesiones, con el fin de preservar la función, disminuir complicaciones y favorecer la recuperación del paciente (4).

2.1.2 Ramas de la traumatología.

La traumatología guarda una estrecha relación con la ortopedia y puede clasificarse principalmente según la región anatómica comprometida o según el enfoque clínico de atención. De acuerdo con la región anatómica, se distinguen áreas como traumatología de columna vertebral, de miembros superiores y de miembros inferiores. Según el enfoque clínico, pueden reconocerse ramas como traumatología pediátrica, deportiva, oncológica, entre otras (5).

2.1.3 Métodos diagnósticos en traumatología.

El examen clínico constituye una herramienta fundamental en la valoración inicial de las lesiones traumáticas. No obstante, en la práctica actual se recurre cada vez con mayor frecuencia a métodos diagnósticos complementarios que permiten orientar, confirmar o precisar el diagnóstico. Entre ellos se encuentran los estudios por imágenes, como radiografías, tomografía computarizada y resonancia magnética, así como algunos exámenes de

laboratorio y procedimientos específicos según el tipo de lesión evaluada (5).

2.1.4 Conocimiento.

Conjunto de verdades o hechos acumulados en el transcurso del tiempo, es decir, la suma acumulada de información aplicada a cualquier objeto de estudio. En el ámbito de la formación médica constituye la base teórica necesaria para el razonamiento clínico y la toma de decisiones frente a diferentes problemas de salud (6).

2.1.5 Nivel de conocimientos.

Se entiende como el grado de dominio cognitivo que posee una persona sobre un contenido determinado, el cual se manifiesta en su capacidad para recordar, comprender e interpretar información relacionada con dicho contenido. Su evaluación permite identificar el nivel de aprendizaje alcanzado en un momento específico (7).

2.1.6 Interno de medicina.

Es el estudiante de Medicina Humana que cursa el último año de su formación profesional y participa en actividades académico-asistenciales en establecimientos de salud, bajo supervisión y en el marco de la docencia en servicio (8).

2.1.7 Internado de medicina humana

Es la etapa final de la formación de pregrado en Medicina Humana, durante la cual el estudiante desarrolla actividades académico-asistenciales en establecimientos de salud, bajo la modalidad de docencia en servicio, con el propósito de consolidar e integrar sus competencias clínicas en escenarios reales de atención (8).

2.2 Habilidades clínicas y radiológicas para la evaluación de lesiones traumáticas.

2.2.1 Anamnesis

En los servicios de emergencia, los internos de medicina suelen participar en la atención inicial del paciente, por lo que una anamnesis adecuada constituye un elemento fundamental en la evaluación de lesiones traumáticas. Su importancia radica en que permite orientar el diagnóstico inicial, reconocer la magnitud del trauma y valorar factores que pueden influir en la conducta médica. En la atención del paciente traumatizado, la valoración debe realizarse de manera sistemática, complementando la evaluación inicial con una historia clínica dirigida y un examen físico detallado (9,10).

La anamnesis es el proceso mediante el cual se recogen datos proporcionados por el propio paciente o, de ser necesario, por sus familiares o acompañantes. En el contexto de una lesión traumática, debe incluir información sobre las características del accidente, como la hora, el lugar, las circunstancias en que ocurrió, el mecanismo del trauma y las medidas de ayuda o socorro recibidas antes de la llegada al establecimiento de salud. Asimismo, deben explorarse la enfermedad actual, los antecedentes patológicos, los antecedentes familiares y otros datos que puedan resultar relevantes para la evaluación clínica (10,11). En relación con la enfermedad actual, es importante interrogar sobre la presencia de dolor, su intensidad, características y localización, así como sobre otros síntomas asociados. En caso de accidente, también resulta necesario precisar cómo ocurrió el evento, la posible altura de una caída, la posición del cuerpo al momento del impacto, la superficie sobre la que ocurrió el trauma, el tiempo transcurrido desde el accidente hasta la atención médica y la eventual pérdida de conciencia. Esta información contribuye a orientar de manera más adecuada la valoración clínica inicial (10,11).

2.2.2 Antecedentes de importancia en la evaluación traumatológica

Durante la anamnesis del paciente con lesión traumática, deben considerarse antecedentes que puedan influir en la evaluación clínica y en la conducta diagnóstica. Entre los principales se encuentran los antecedentes traumáticos previos, la historia de otras enfermedades, los antecedentes laborales y deportivos, los antecedentes de fracturas, los problemas congénitos que afecten el aparato locomotor, los antecedentes familiares y cualquier otro dato de interés según el caso (11).

2.2.3 Examen físico

En la evaluación física del paciente con lesión traumática se debe poner especial énfasis en la inspección de la marcha, la palpación de los planos musculares, óseos y articulares, así como en el examen muscular, neurológico y vascular. Este último resulta especialmente importante para identificar posibles alteraciones en la circulación sanguínea o lesiones de vasos de importancia clínica (12).

- a. Inspección: La inspección permite evaluar la morfología normal y patológica del sistema osteomuscular y del aparato locomotor. Esta valoración debe realizarse tanto en reposo como en movimiento, con el fin de identificar alteraciones estructurales o funcionales.
 - Inspección en reposo:
 - Actitud del paciente.
 - Asimetría de miembros.
 - Desviaciones de ejes.
 - Deformaciones.
 - Alteraciones de la piel.
 - Trofismo muscular.
 - Inspección en movimiento
 - Evaluación de la marcha.
 - Evaluación de la movilidad articular (12)
- b. Palpación: La palpación es útil para precisar los puntos de mayor dolor y verificar la continuidad o discontinuidad de estructuras anatómicas como ligamentos y tendones. Asimismo, permite evaluar la temperatura local, el aumento de volumen, los signos de inflamación e infección, el estado de las estructuras neurovasculares, los pulsos arteriales, la presencia o ausencia de tumoraciones y los reflejos osteotendinosos (12).

Un adecuado diagnóstico clínico es fundamental, ya que orienta la solicitud de estudios complementarios por imágenes que contribuyen a confirmar o precisar el diagnóstico, tales como radiografías, tomografía axial computarizada, resonancia magnética y otros estudios complementarios (12).

2.2.4 Exámenes auxiliares: rayos X

Ante la sospecha de un traumatismo que comprometa una estructura ósea, se deben solicitar las radiografías del segmento corporal afectado (brazo, pierna, muslo, etc.) en las incidencias clásicas de frente (F)(AP) y perfil (P). Hay algunas zonas que requieren proyecciones especiales como las del escafoides (3/4), mano y pie (frente, perfil y oblicua) etc. (12).

Es de suma importancia para el médico que atiende pacientes traumatizados en emergencia saber leer los desplazamientos fracturarios y más aún en los residentes de la especialidad para que junto al traumatólogo asistente puedan definir la conducta a seguir (12).

Para la lectura e interpretación de la radiografía se recomienda seguir una secuencia sistemática: identificar el segmento anatómico radiografiado y diferenciar si corresponde al lado derecho o izquierdo; determinar la presencia de fractura y el tipo de trazo; ubicar la lesión dentro del segmento anatómico; y describir los desplazamientos observados, considerando que la nomenclatura de estos se establece en función del segmento distal (12).

La radiografía es pues, el elemento auxiliar más valioso para el diagnóstico de las fracturas, que aún hoy que tenemos tecnología de avanzada sigue siendo de mucha utilidad una radiografía técnicamente bien tomada (12).

2.3 Lesiones traumáticas: fracturas

2.3.1 Definición de fractura

Se define fractura como “la solución de continuidad de un hueso producida por un traumatismo brusco o por pequeños traumatismos repetidos en el mismo lugar” (12).

Asimismo, también se define como “una solución de continuidad de un hueso, es decir, una interrupción en la continuidad del tejido óseo provocada por fuerzas externas que vencen su resistencia” (13).

Las fracturas pueden presentarse desde formas simples y fisuras hasta lesiones complejas con gran conminución. En muchos casos, además, se asocian a lesiones de partes blandas adyacentes, tales como la piel, el tejido celular subcutáneo, los músculos, los vasos sanguíneos, los troncos nerviosos, los tendones y las fascias (13).

2.3.2 Causas comunes de fracturas.

Entre las causas más comunes de fracturas se encuentran los accidentes automovilísticos, las caídas de altura, los golpes directos e indirectos, los traumatismos deportivos o competitivos, el maltrato y la violencia, las fuerzas repetidas y las fracturas por estrés (12).

2.3.3. Factores causales de fracturas

a. Calidad del hueso

Si un paciente presenta descalcificación, osteoporosis o destrucción ósea debida a tumores, tendrá una mayor posibilidad de fractura frente a pequeños traumas” (12).

b. Intensidad del traumatismo

La magnitud del daño también depende de la intensidad del traumatismo. A mayor intensidad del mecanismo lesional, mayor puede ser la gravedad de la fractura. En este sentido, un trauma de alta velocidad puede asociarse con fracturas pluri fragmentarias (12).

2.3.4. Clasificación de fracturas

a. Fracturas según la causa:

- **Fracturas traumáticas:** están relacionadas con la exposición a un agente de violencia externa determinado.
- **Fracturas patológicas:** se presentan cuando los huesos muestran debilitamiento, deficiencia de calcio u osteólisis, como ocurre en casos de osteoporosis, tumores óseos, osteomielitis, entre otros (12).
- **Fracturas por fatiga o sobrecarga:** corresponden a fracturas por estrés, en las cuales “la superación de las capacidades de resistencia del hueso conlleva, como para todo material rígido, la acumulación de micro daños más allá de las capacidades de reparación del esqueleto, preludio de auténticas fracturas microscópicas: las fracturas por sobrecarga” (14).

b. Fracturas según su localización

- Fracturas diafisarias.
- Fracturas epifisiarias.
- Fracturas metafisarias (12).

c. Fracturas por asociación con otras lesiones

- **Fractura simple:** en la cual se evidencia un trauma mínimo de partes blandas.
- **Fractura expuesta:** presenta exposición ósea asociada a lesión de partes blandas.
- **Fractura complicada:** se asocia a lesión de otros órganos, compromiso vascular o lesión nerviosa, entre otras complicaciones (12).

d. Fracturas según el mecanismo en el que se produjo

- Fractura por trauma directo.
- Fractura por trauma indirecto (12).

e. Fracturas según el trazo

- Fracturas transversales.
- Oblicuas cortas.
- Oblicuas largas.
- Espiroideas.
- Con tercer fragmento en cuña o en alas de mariposa.
- Conminuta o plurifragmentaria.
- Segmentaria (12).



Figura 1. Clasificación de las fracturas según su trazo. Fuente: (15).

f. Fracturas según su estabilidad

- **Fractura estable:** es aquella que, luego de la reducción e inmovilización con yeso, permanece estabilizada sin riesgo de desplazamiento.
- **Fractura inestable:** es aquella que presenta riesgo de desplazamiento y que, en algunos casos, requiere fijación interna o externa (12).

g. Fracturas por su desplazamiento

- **Fracturas desplazadas:** no presentan una adecuada alineación con el eje del hueso, debido a la separación de los fragmentos óseos.
- **Fracturas no desplazadas:** conservan su alineación y eje (12).

h. Clasificación AO/OTA según localización y morfología

La clasificación AO/OTA constituye un sistema estandarizado para la descripción de fracturas y luxaciones. Organiza las fracturas de acuerdo con el hueso comprometido, el segmento anatómico afectado y la morfología del trazo, lo que facilita una comunicación uniforme entre profesionales y contribuye al estudio clínico y académico de las lesiones traumatológicas. En términos generales, considera el tipo de hueso, el segmento comprometido y las características morfológicas de la fractura.

- **Tipo de hueso:**

- Húmero.
- Radio y cúbito.
- Fémur.
- Tibia y peroné.

- **Segmento:**

- Proximal.
- Diafisario.
- Distal (16).

3. Antecedentes Investigativos

3.1 A nivel internacional.

- **Autor(es):** Telias N. A.; Innocenti D. P.; Orrego G. F.; Oliver C. N.; Huidobro D. B.; Orrego L.M.
- **Lugar y año de publicación:** Santiago, Chile, 2011.
- **Título:** Evaluación de percepción de conocimientos y destrezas de alumnos de medicina en traumatología y ortopedia
- **Resumen:** Tuvo el propósito de valorar cómo percibían los internos de medicina su preparación en esta área y, además, revisar si los programas de pregrado cumplían con los perfiles exigidos por el Examen Único Nacional de Conocimientos en Medicina (EUNACOM). Se trató de una investigación prospectiva, descriptiva y de corte transversal, desarrollada en 152 internos de séptimo año pertenecientes a tres universidades de la Región Metropolitana de Santiago, quienes habían completado sus rotaciones en ortopedia y traumatología. Para la recolección de datos se empleó una encuesta anónima y voluntaria de 69 preguntas, orientada a evaluar patologías clínicas generales, urgencias traumatológicas, interpretación de exámenes de laboratorio e imagenología, y realización de procedimientos. Los hallazgos mostraron que la percepción de preparación fue relativamente más favorable en los componentes teóricos que en los prácticos, ya que 63,15% se consideró bien preparado en patologías clínicas generales, 61,05% en patología de urgencia y 63,66% en interpretación de exámenes; sin embargo, solo 21,50% manifestó sentirse adecuadamente preparado en la realización de procedimientos. Asimismo, al analizar los programas universitarios, los autores encontraron que estos solo cumplían de manera parcial con los perfiles del EUNACOM. En conclusión, el estudio evidenció que una proporción importante de internos no se percibía suficientemente preparada en ortopedia y traumatología, particularmente en el componente procedimental (17).

- **Autor(es):** Lima GV, Chávez RG.
- **Lugar y año de publicación:** Ciudad de México, México, 2004.
- **Título:** Nivel de conocimientos sobre atención del trauma en médicos que concluyen el internado.
- **Resumen:** Tuvo el objetivo de identificar el grado de conocimientos básicos sobre trauma en médicos que estaban por finalizar su internado de pregrado y detectar áreas de oportunidad en la educación médica relacionada con la atención del paciente traumatizado. Se trató de un estudio descriptivo, transversal, observacional, prospectivo y abierto, desarrollado en diciembre de 2003 en un hospital que no era centro de trauma. Para ello, aplicaron un cuestionario de 20 preguntas a 51 médicos internos, de las cuales 17 evaluaban conceptos básicos sobre trauma y permitían asignar una calificación de 0 a 100. Los resultados mostraron que la calificación promedio fue de 48,6 puntos, por debajo del nivel aprobatorio; además, 74,5% de los encuestados refirió haber recibido clases sobre trauma durante su formación, pero solo 19,6% se consideró capacitado para atender un paciente traumatizado. Aunque quienes se percibían capacitados obtuvieron una calificación estadísticamente mayor que quienes no lo hacían, su promedio también permaneció por debajo de lo aprobatorio. Los autores concluyeron que el nivel de conocimientos sobre atención inicial del trauma en los médicos que concluían el internado era insuficiente y que existía una clara necesidad de fortalecer la enseñanza del manejo del paciente traumatizado durante la formación médica (18).

- **Autor(es):** Arredondo-Gómez E, Pavía-Carrillo E, Mendoza-Cruz U
- **Lugar y año de publicación:** Multicéntrico, México, 2011.
- **Título:** "Habilidades clínicas y radiológicas para el manejo de las fracturas. Estudio multicéntrico en residentes de Ortopedia"
- **Resumen:** Tuvo el objetivo de determinar la aptitud clínica prevaleciente en distintas sedes de formación de la especialidad de Ortopedia, especialmente en la integración diagnóstica entre el mecanismo de lesión y los hallazgos radiográficos. Se desarrolló un estudio exploratorio multicéntrico en nueve sedes de residencia, para el cual se diseñó un instrumento de medición con adecuada consistencia teórica y empírica, y con una confiabilidad de 0,96 según Kuder-Richardson. Dicho instrumento incluyó diez casos clínicos y 200 preguntas basadas únicamente en imágenes radiográficas de eventos traumáticos, evaluando cinco dimensiones: cinemática del trauma, diagnóstico clínico, interpretación radiográfica, tratamiento y pronóstico. La prueba fue aplicada a 82 residentes de todos los grados académicos. Los resultados evidenciaron que, en la mayoría de las sedes, predominó un nivel de aptitud clínica entre bajo e intermedio. Asimismo, se encontraron diferencias entre sedes en la aptitud global y en varios indicadores, particularmente en cinemática del trauma, diagnóstico clínico y tratamiento; en cambio, no se observaron diferencias significativas en interpretación radiográfica ni en pronóstico. Los autores concluyeron que existían variaciones en el desarrollo de las habilidades clínicas evaluadas entre las distintas sedes, y señalaron que el predominio de niveles bajos a intermedios podría relacionarse con las diferencias en las estrategias educativas implementadas, así como con el grado de experiencia de los residentes. Además, plantearon que estos resultados podrían mejorar mediante estrategias de enseñanza más participativas (19).

- **Autor(es):** Kasch R., Abert E., Kolleck N., Ghanem M., Froehlich S., Hofer A., Schulz A.P., Wassilew G., Herbstreit S.
- **Lugar y año de publicación:** Multicéntrico, Alemania, 2021.
- **Título:** Internship Experience in Orthopaedics and Traumatology and its Impact on Becoming a Specialist
- **Resumen:** Tuvo el objetivo de analizar cómo valoraban los estudiantes de medicina su internado en ortopedia y traumatología, y si esta experiencia influía en su decisión de optar posteriormente por dicha especialidad. Para ello, evaluaron a 146 estudiantes de medicina que habían completado sus prácticas en ortopedia y traumatología, analizando 37 ítems relacionados con su experiencia formativa. Los autores compararon a quienes manifestaban interés en convertirse en especialistas en ortopedia y traumatología con aquellos que no tenían esa intención. Los resultados mostraron que 83,7% expresó deseos de seguir la especialidad, 12,8% lo descartó y 4,1% se mostró indeciso. No se identificaron diferencias entre grupos en relación con sexo o edad; sin embargo, sí se observaron diferencias en variables como orientación práctica, independencia, adquisición de habilidades de anamnesis y diagnóstico, así como experiencia en resolución de problemas, obteniendo puntajes más altos los estudiantes interesados en especializarse en esta área. Los autores concluyeron que la evaluación del internado resulta relevante no solo para mejorar la calidad de la experiencia práctica, sino también para favorecer el interés de los estudiantes por una especialidad concreta y fortalecer la captación temprana de futuros especialistas (20).

- **Autor(es):** Terreblanche, Michael Harland.
- **Lugar y año de publicación:** Johannesburgo, Sudáfrica, 2024.
- **Título:** Evaluation of medical interns' knowledge and confidence in orthopaedic surgery at the University of the Witwatersrand's academic hospital complex in Johannesburg, South Africa.
- **Resumen:** En esta investigación se evaluó el nivel de conocimientos y la autoconfianza de los internos de medicina en cirugía ortopédica dentro del complejo hospitalario académico de la University of the Witwatersrand, en Johannesburgo. El estudio incluyó a 78 internos que realizaban su rotación por los servicios de ortopedia de tres hospitales académicos, con el objetivo de determinar si contaban con la preparación cognitiva mínima esperada para afrontar problemas ortopédicos frecuentes y explorar, además, su percepción de confianza frente al manejo de estas patologías. Para ello, se aplicó un cuestionario validado de 25 preguntas sobre conocimientos ortopédicos y una escala tipo Likert de 5 puntos para valorar la confianza en diferentes tareas relacionadas con la atención musculoesquelética. Los resultados evidenciaron un nivel insuficiente de conocimientos, con un puntaje promedio de 40,7%; asimismo, el 96% de los participantes no alcanzó la competencia cognitiva básica, mientras que solo el 3,8% logró un nivel satisfactorio. Aunque el estudio también valoró la confianza de los internos, los hallazgos sugirieron que esta no siempre se correspondía con un conocimiento adecuado. El autor concluyó que la formación ortopédica de pregrado en ese contexto presentaba deficiencias importantes y que era necesario fortalecer la enseñanza de ortopedia durante la etapa universitaria, a fin de mejorar la preparación de los futuros médicos frente a los problemas musculoesqueléticos más frecuentes. Este antecedente resulta relevante para la presente investigación, ya que evalúa una población comparable —internos de medicina— y aporta evidencia objetiva sobre limitaciones en el conocimiento ortopédico durante la etapa final de formación clínica (21).

3.2 A nivel nacional.

- **Autor(es):** Taype-Rondán, Á., Tataje Rengifo, G., Arizabal, A., & Alegría Hernández, S.
- **Lugar y año de publicación:** Lima, Perú, 2024.
- **Título:** Percepción de médicos de una universidad de Lima sobre su capacitación en procedimientos médicos durante el internado.
- **Resumen:** En este estudio se evaluó la percepción de médicos recién egresados de una universidad privada de Lima acerca de su capacitación en procedimientos médicos durante el internado, así como los factores asociados a recibir una formación adecuada en un mayor número de procedimientos. La investigación tuvo un diseño observacional, transversal y analítico, y se desarrolló en egresados que habían realizado el internado médico durante el año 2014. Para la recolección de datos, los autores ubicaron a los participantes mediante Facebook, obtuvieron el consentimiento informado y aplicaron una encuesta auto administrada con variables sociodemográficas y aspectos relacionados con la experiencia del internado. Se analizaron 117 encuestas. Los resultados mostraron que la jornada laboral promedio fue de $10,0 \pm 1,8$ horas por día, y que una alta proporción de participantes refirió haber experimentado carga laboral excesiva y exceso de papeleo en al menos una rotación. En cuanto a la capacitación percibida, pocos encuestados consideraron haber recibido una formación adecuada en diversos procedimientos, entre ellos la colocación de inyectables, la reducción de fracturas y la atención de partos vaginales verticales. Además, percibir una adecuada capacitación en más de 20 procedimientos se asoció con haber recibido adecuada docencia en tres o cuatro rotaciones y con jornadas diarias promedio de entre 9 horas y 30 minutos y 10 horas y 15 minutos, en comparación con jornadas menores. Los autores concluyeron que la sobrecarga laboral, el papeleo excesivo y una jornada laboral reducida se asociaban con una menor percepción de capacitación en procedimientos médicos durante el internado, por lo que señalaron la necesidad de implementar estrategias orientadas a mejorar la docencia en esta etapa formativa (22).

- **Autor(es):** Santisteban Zurita, Milton Omar
- **Lugar y año de publicación:** Trujillo, Perú, 2017.
- **Título:** Factores asociados al nivel de conocimientos en atención prehospitalaria de emergencia en internos de medicina humana.
- **Resumen:** Se evaluaron los factores asociados al nivel de conocimientos en atención prehospitalaria de emergencia en internos de Medicina Humana del Hospital Regional de Loreto, Iquitos, durante los años 2016 y 2017. El estudio fue de tipo aplicado, con diseño correlacional de un solo grupo, e incluyó a 33 internos a quienes se aplicó un cuestionario anónimo de 20 preguntas de opción múltiple sobre respuesta ante emergencias, triaje, manejo del paciente inconsciente, atragantamiento, quemaduras, convulsiones, descarga eléctrica, hemorragias, atropellos, intoxicaciones, trauma y sospecha de fractura. El nivel de conocimientos se clasificó en bueno, regular e insuficiente según el puntaje obtenido. Los resultados mostraron que el 75,8% de los internos presentó un nivel regular de conocimientos, el 12,1% un nivel bueno y el 12,1% un nivel insuficiente; además, el puntaje promedio fue de $13,36 \pm 2,23$ puntos. En el análisis de asociación, no se encontró relación significativa con la edad ni con la universidad de procedencia, pero sí se halló asociación estadísticamente significativa con el género y con haber llevado previamente un curso prehospitalario. En particular, los internos que habían realizado un curso prehospitalario mostraron mejores niveles de conocimiento que aquellos que no lo habían llevado. El autor concluyó que el nivel de conocimientos en atención prehospitalaria de emergencia en los internos evaluados era predominantemente regular, y que la capacitación previa mediante cursos específicos constituía un factor asociado a un mejor desempeño, por lo que recomendó fortalecer este tipo de formación durante el pregrado y el internado (23).

3.3 A nivel regional.

- **Autor(es):** Venegas Collavinos, Fabiola; Valdivia Alvarado, Lesly
- **Lugar y año de publicación:** Arequipa, Perú, 2022.
- **Título:** Cumplimiento de las competencias necesarias del internado de medicina humana durante la pandemia por COVID-19 en la ciudad de Arequipa 2020.
- **Resumen:** En este estudio se evaluó el cumplimiento de las competencias necesarias del internado de Medicina Humana en la ciudad de Arequipa durante el contexto de la pandemia por COVID-19. La investigación incluyó a 96 internos de medicina y utilizó una encuesta virtual elaborada a partir del Proyecto Tuning para valorar el grado de desarrollo de competencias durante el internado. Los resultados evidenciaron que una proporción importante de estudiantes no alcanzó un nivel adecuado de competencias al finalizar esta etapa formativa. Entre los hallazgos más relevantes, los autores señalaron que aproximadamente el 26% de los internos no logró un nivel suficiente de conocimientos y que los temas de interpretación imagenológica fueron de los menos aprendidos, independientemente de la rotación realizada. Asimismo, no se encontraron diferencias significativas según edad, sexo, universidad de procedencia ni sede hospitalaria. Las autoras concluyeron que el cumplimiento de competencias durante el internado en Arequipa, en el contexto evaluado, no fue completo ni adecuado, lo que puso en evidencia limitaciones en la formación práctica y académica de los internos (24).

En conjunto, los antecedentes revisados muestran que existen brechas en la formación en traumatología y ortopedia durante el pregrado e internado, tanto en el conocimiento como en el desarrollo de habilidades clínicas y radiológicas. Sin embargo, la evidencia disponible en el contexto peruano es limitada y escasa en relación con internos de medicina lo que justifica la realización del presente estudio en Arequipa.

4. Objetivos

4.1 General

Determinar el nivel de conocimientos y de habilidades clínicas y radiológicas de los internos de medicina respecto al diagnóstico de lesiones traumáticas en servicios de salud públicos y privados de Arequipa durante el año 2025.

4.2 Específicos

- Describir las características sociodemográficas, académicas y formativas de los internos de medicina participantes en el estudio, en servicios de salud públicos y privados de Arequipa durante el año 2025.
- Determinar el nivel de conocimientos, en sus dimensiones de semiología, diagnóstico clínico y conocimiento global, así como el nivel de habilidades clínicas y radiológicas de los internos de medicina respecto al diagnóstico de lesiones traumáticas en servicios de salud públicos y privados de Arequipa durante el año 2025.
- Determinar la relación entre el nivel de conocimientos y las habilidades clínicas y radiológicas de los internos de medicina, así como su asociación con la universidad de procedencia y el lugar de desarrollo del internado médico, en servicios de salud públicos y privados de Arequipa durante el año 2025.

5. Hipótesis

H1: Existe relación entre el nivel de conocimientos y las habilidades clínicas y radiológicas de los internos de medicina en relación con el diagnóstico de lesiones traumáticas en servicios de salud públicos y privados de Arequipa durante el año 2025.

H0: No existe relación entre el nivel de conocimientos y las habilidades clínicas y radiológicas de los internos de medicina en relación con el diagnóstico de lesiones traumáticas en servicios de salud públicos y privados de Arequipa durante el año 2025.

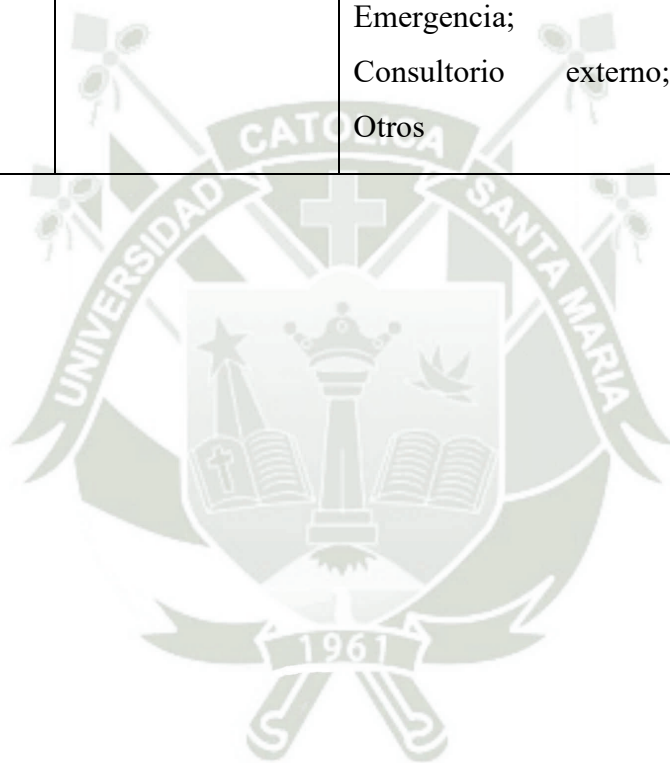


6. Análisis y operacionalización de variables

6.1 Variables sociodemográficas					
Variable	Indicador	Ítems	Categorías / Valoración	Tipo de variable	Escala
Edad	Grupo etario del participante	I.1	Menor a 24; 24–27; 28–30; >30	Cualitativa ordinal	Ordinal
Género	Sexo/género autorreportado	I.2	Femenino; Masculino; Prefiero no responder	Cualitativa nominal	Nominal
Universidad de procedencia	Universidad donde cursó medicina humana	I.3	UCSM; UNSA; Otro	Cualitativa nominal	Nominal
Lugar de internado	Institución donde realiza el internado	I.4	MINSA; EsSalud; Policía/FFAA; Clínica privada; Otro	Cualitativa nominal	Nominal

Variable	Indicador	Ítems	Categorías / Valoración	Tipo de variable	Escala
Nivel del establecimiento	Categoría del establecimiento de salud	I.5	Nivel I; II; III	Cualitativa ordinal	Ordinal
Tiempo cursado en traumatología	Duración de la rotación en traumatología	I.6	0-1 semana; 2-3; 4-6; >6; Intermitente	Cualitativa ordinal	Ordinal
Número de atenciones por día	Participación diaria aproximada en atención de pacientes	I.7	0-3; 4-7; 8-12; >12	Cualitativa ordinal	Ordinal
Número de guardias por semana	Cantidad de turnos/guardias en traumatología	I.8	0-1; 2-3; 4-5; ≥6	Cualitativa ordinal	Ordinal

Áreas de desempeño	Áreas del servicio en las que participó	I.9	Hospitalización; Sala de operaciones; Emergencia; Consultorio externo; Otros	Cualitativa nominal múltiple	Nominal
--------------------	---	-----	---	------------------------------	---------



6.2 Variable: Conocimientos en traumatología						
Dimensión	Indicador	Ítems	Categorías / Valoración	Baremo final	Tipo	Escala
Semiología y traumatología	Puntaje obtenido en preguntas de semiología traumática	II.1–II.6	Respuesta correcta = 1; incorrecta = 0	Bueno: 5–6 / Regular-bajo: 0–4	Cuantitativa discreta por puntaje / dicotómica por ítem	Dicotómica por ítem
Diagnóstico clínico de lesiones traumáticas	Puntaje obtenido en preguntas de diagnóstico clínico	III.1–III.9	Respuesta correcta = 1; incorrecta = 0	Bueno: 7–9 / Regular-bajo: 0–6	Cuantitativa discreta por puntaje / dicotómica por ítem	Dicotómica por ítem
Conocimiento global sobre lesiones traumáticas	Puntaje total obtenido en el componente de conocimientos	II.1–III.9	Respuesta correcta = 1; incorrecta = 0	Bueno: 11–15 / Regular-bajo: 0–10	Cuantitativa discreta por puntaje total	Ordinal por nivel

6.3 Variable: Habilidades clínicas y radiológicas						
Dimensión	Indicador	Ítems	Categorías / Valoración	Baremo final	Tipo	Escala
Habilidades clínicas y radiológicas para la identificación diagnóstica	Puntaje obtenido en interpretación de radiografías y casos clínico-radiológicos	IV.1–IV.10	Respuesta correcta = 1; incorrecta = 0	Bueno: 7–10 / Regular-bajo: 0–6	Cuantitativa discreta por puntaje / dicotómica por ítem	Dicotómica por ítem

CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

1.1 Técnica

Se empleó la técnica de encuesta para la recolección de datos, mediante la aplicación de un cuestionario a internos de medicina de servicios de salud públicos y privados de Arequipa.

1.2 Instrumento

Se utilizó un cuestionario virtual autoaplicado, elaborado en Google Forms, diseñado para los fines de la presente investigación. El instrumento constó de 34 preguntas y estuvo dividido en secciones: datos demográficos, conocimientos y habilidades clínicas y radiológicas relacionadas con el diagnóstico de lesiones traumáticas.

El cuestionario fue elaborado tomando como referencia preguntas del ENAM, así como ítems del estudio “¿Qué conocimientos sobre traumatología tienen los Practicantes Internos de Medicina de la UdelaR en 2021?” de la Facultad de Medicina de la Universidad de la República, Montevideo, Uruguay (3), y del texto Pocco Paredes Edgar Cleofás. Traumatología. Principios básicos del manejo de lesiones traumáticas. 2018 (12).

1.3 Materiales de verificación

- Cuestionario digital en Google Forms.
- Software estadístico R y su entorno de programación Posit RStudio.
- Computadora.
- Impresora.

2. Campo de verificación

2.1 Ubicación espacial

El estudio se realizó en establecimientos de salud públicos y privados de la ciudad de Arequipa que cuentan con internos de medicina.

2.2 Ubicación temporal

El estudio se realizó durante el periodo comprendido entre diciembre de 2025 y febrero de 2026.

2.3 Unidades de estudio

2.3.1 Población

La población estuvo conformada por los internos de medicina que realizaban su internado en establecimientos de salud públicos y privados de la ciudad de Arequipa durante el año 2025.

2.3.2 Muestra

La muestra estuvo conformada por 170 internos de medicina de la ciudad de Arequipa que aceptaron participar voluntariamente en el estudio y completaron adecuadamente el cuestionario virtual.

2.3.3 Tipo de muestreo

Se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia, incluyendo a los internos de medicina que se encontraban realizando el internado en establecimientos de salud públicos y privados de Arequipa durante el año 2025, a quienes se logró acceder durante el periodo de recolección de datos y que aceptaron participar voluntariamente mediante el consentimiento informado digital.

2.3.4 Criterios de inclusión y exclusión

Para la selección de la muestra se tuvo que establecer criterios de inclusión y exclusión, con el objetivo de asegurar que los registros analizados correspondieran a la población objetivo del estudio y que la información recolectada fuera adecuada para el análisis estadístico.

a. Criterios de inclusión

Se incluyó en la investigación a los internos de medicina de la ciudad de Arequipa que realizaron el internado médico durante el año 2025, que

aceptaron participar de manera voluntaria mediante el consentimiento informado digital y que completaron adecuadamente el cuestionario virtual. Estos criterios permitieron contar con información suficiente para la construcción de puntajes y la evaluación de las variables principales del estudio.

Los criterios de inclusión fueron los siguientes:

- Internos de medicina que realizaron el internado médico en la ciudad de Arequipa durante el año 2025.
- Internos que aceptaron voluntariamente participar en el estudio mediante el consentimiento informado digital.
- Internos que completaron adecuadamente el cuestionario virtual.

b. Criterios de exclusión

Se excluyó a aquellos registros que no reunieran las condiciones necesarias para su análisis, especialmente cuando la información resultara incompleta, inconsistente o insuficiente para la adecuada codificación de las variables. Asimismo, se consideró como criterio de exclusión la falta de aceptación del consentimiento informado, debido a que la participación en el estudio fue estrictamente voluntaria.

Los criterios de exclusión fueron los siguientes:

- Encuestas incompletas.
- Encuestas con respuestas inconsistentes o que no permitieran una adecuada codificación para el análisis estadístico.
- Registros correspondientes a internos que no aceptaran el consentimiento informado.

Dado que el cuestionario fue aplicado mediante un formulario virtual con preguntas configuradas como requeridas en cada ítem y con aceptación previa del consentimiento informado como condición para su llenado, las 170 encuestas recolectadas estuvieron completas y resultaron válidas para el análisis estadístico. Por ello, no se excluyó ningún registro y la muestra final quedó conformada por 170 internos de medicina.

3. Estrategia de recolección de datos

3.1 Organización

Para la organización de la recolección de datos, se solicitó previamente la evaluación y el dictamen del Comité Institucional de Ética de Investigación de la Universidad Católica de Santa María. Posteriormente, se coordinó con delegados y docentes para la presentación y difusión del cuestionario entre los internos de medicina de establecimientos de salud públicos y privados de Arequipa. El instrumento fue dispuesto en formato virtual mediante Google Forms, garantizando que los participantes visualizaran el consentimiento informado antes de responder. Finalmente, las respuestas obtenidas fueron revisadas y depuradas para verificar su integridad y consistencia antes del procesamiento estadístico.

3.2 Recursos

- **Humanos:**
 - Investigador: Javier Mateo Fernández Dávila Fernández
 - Asesora: Dra. Águeda Muñoz del Carpio Toia.
 - Estadístico: Mgtr. Luis Fernando Ramos Vargas
- **Materiales:**
 - Cuestionario digital en Google Forms.
 - Software estadístico y su entorno de programación Posit RStudio.
 - Computadora portátil
- **Financieros:**
 - Este proyecto fue autofinanciado.
- **Aspectos Éticos:**

El proyecto de tesis y anexos fue sometido al comité institucional de ética de investigación de la Universidad Católica de Santa María, con Dictamen Favorable 126-2026 CIEI UCSM.

3.3 Criterios para manejo de resultados

▪ Plan de procesamiento:

Los datos fueron recolectados mediante un formulario virtual en Google Forms y registrados inicialmente en una base de datos de Google Sheets. Posteriormente, se realizó la depuración y codificación de la información, asignando el valor de 1 a las respuestas correctas y 0 a las respuestas incorrectas para cada ítem del cuestionario.

Luego, la base de datos fue importada al software estadístico R y a su entorno de programación Posit RStudio, donde se efectuó el procesamiento y análisis de la información. Para el análisis descriptivo, las variables categóricas fueron resumidas mediante frecuencias absolutas y porcentajes, y las variables numéricas mediante medidas de tendencia central y dispersión, según correspondiera.

Para la variable “nivel del establecimiento”, inicialmente el cuestionario incluyó las alternativas I, II, III y IV. Sin embargo, durante el procesamiento de los datos, y de acuerdo con la clasificación oficial de los establecimientos de salud en el Perú, se consideraron únicamente tres niveles de atención (I, II y III). En consecuencia, las respuestas consignadas como nivel IV fueron recodificadas dentro del nivel III para fines de análisis estadístico.

Para la categorización de los puntajes correspondientes a las dimensiones y variables de conocimientos y habilidades clínicas y radiológicas, se establecieron inicialmente tres niveles teóricos: bajo, regular y bueno. Los puntos de corte se determinaron a partir del rango de puntuaciones posibles, utilizando la fórmula (puntaje máximo – puntaje mínimo) / 3, lo que permitió dividir dicho rango en tres intervalos de igual amplitud.

Tabla 1. Baremos de las pruebas de conocimientos y habilidades clínicas y radiológicas.

Categorías	Conocimientos de semiología	Conocimientos de diagnóstico clínico	Conocimiento global	Habilidades clínicas y radiológicas
Bueno	5-6	7-9	11-15	7-10
Regular-Bajo	0-4	0-6	0-10	0-6

Posteriormente, para fines de análisis estadístico, los niveles bajo y regular fueron agrupados en una sola categoría, denominada regular-bajo, mientras que los puntajes superiores al segundo punto de corte fueron clasificados como bueno.

Para evaluar la relación entre las variables, se analizó previamente la normalidad de la distribución de los puntajes mediante la prueba de Shapiro-Wilk. Dado que no se evidenció una distribución normal, se utilizó la prueba de correlación rho de Spearman, por tratarse de una prueba no paramétrica adecuada para este tipo de datos. En todos los análisis se consideró un nivel de significancia estadística de 0,05.



4. Cronograma de trabajo

Actividades	Octubre 2025	Noviembre 2025	Diciembre 2025	Enero 2026	Febrero 2026	Marzo 2026
Redacción del proyecto de investigación y cuestionario	X	X				
Aprobación del proyecto de investigación y cuestionario			X	X		
Dictamen del Comité institucional de ética de investigación				X	X	
Recolección de datos				X	X	
Interpretación de resultados (Trabajos de investigación)					X	
Discusión de resultados					X	
Elaboración del informe final					X	X



CAPÍTULO III: RESULTADOS

1. Descripción de los participantes

Tabla 2. Descripción de los participantes según el género

Género	<i>f</i>	%
Femenino	85	50.00
Masculino	82	48.24
Prefiero no decirlo	3	1.76
Total	170	100.00

Participaron 170 internos de medicina. Según la Tabla 2 y la Figura 2, la distribución de los participantes por género fue prácticamente homogénea, con una ligera mayor proporción del género femenino (50,00%) en comparación con el masculino (48,24%). Solo el 1,76% prefirió no responder esta pregunta. Estos resultados evidencian que la muestra estuvo conformada de manera equilibrada en cuanto al género, sin observarse un predominio marcado de alguno de los dos grupos principales.

Tabla 3. Descripción de los participantes según la edad

Edad	<i>f</i>	%
Menor a 24 años	26	15.29
De 24 a 27 años	133	78.24
De 28 a 30 años	11	6.47
Total	170	100.00

En la Tabla 3 y Figura 3 se presenta la distribución de los participantes según la edad. Se observa un claro predominio del grupo de 24 a 27 años, que concentró el 78,24% de los internos evaluados. En contraste, el 15,29% correspondió a participantes menores de 24 años y el 6,47% al grupo de 28 a 30 años. Cabe precisar que en el formulario se incluyó además la categoría de 30 años a más; sin embargo, al no registrarse respuestas en dicho grupo, esta fue excluida del análisis descriptivo y de la presentación de resultados. En conjunto, estos hallazgos muestran que la muestra estuvo conformada principalmente por internos en el rango etario esperado para esta etapa formativa, con una distribución concentrada y poco dispersa en relación con la edad.

Tabla 4. Descripción de los participantes según la universidad

Universidad	<i>f</i>	%
UCSM	94	55.29
UNSA	74	43.53
Otros	2	1.18
Total	170	100.00

En la Tabla 4 y Figura 4 se presenta la distribución de los participantes según la universidad de procedencia. Se observa que la muestra estuvo conformada principalmente por internos provenientes de la Universidad Católica de Santa María (55,29%) y de la Universidad Nacional de San Agustín (43,53%), mientras que solo el 1,18% correspondió a otras universidades. Estos resultados evidencian que la población estudiada se concentró casi en su totalidad en las dos principales facultades de medicina con presencia en el internado médico de Arequipa, con una ligera predominancia de la UCSM sobre la UNSA. Este hallazgo es coherente con el contexto local, donde gran parte de las plazas de internado en hospitales de la región son ocupadas por estudiantes de ambas universidades, especialmente en campos clínicos de MINSA y EsSalud.

Tabla 5. Descripción de los participantes según el lugar del internado

Lugar del internado	<i>f</i>	%
Clínica privada	15	8.82
Hospital de la Policía/Hospital de las FF.AA.	6	3.53
Hospital ESSALUD	17	10.00
Hospital MINSA	132	77.65
Total	170	100.00

En la Tabla 5 y Figura 5 se observa un claro predominio de internos que realizaron su internado en hospitales del MINSA (77,65%), seguido de EsSalud (10,00%), las clínicas privadas (8,82%) y el Hospital de la Policía (3,53%). Estos resultados muestran que la muestra estuvo concentrada principalmente en establecimientos del MINSA, lo que sugiere una mayor disponibilidad de campos clínicos de este sector para el desarrollo del internado en Arequipa. Este predominio también resulta coherente con la organización del internado en el sistema público peruano, donde los establecimientos del MINSA concentran la mayor parte de las plazas formativas.

Tabla 6. Descripción de los participantes según el nivel del establecimiento

Nivel del establecimiento	<i>f</i>	%
I	8	4.71
II	21	12.35
III*	141	82.94
Total	170	100.00

* Las respuestas inicialmente consignadas como nivel IV fueron recodificadas dentro del nivel III, de acuerdo con la clasificación oficial de niveles de atención en el Perú.

En la Tabla 6 y Figura 6 se presenta la distribución de los participantes según el nivel del establecimiento donde realizaron el internado. Se observa un claro predominio de internos que desarrollaron su formación en establecimientos de nivel III, los cuales concentraron el 82,94% de la muestra. En comparación, el 12,35% realizó el internado en establecimientos de nivel II, mientras que el 4,71% lo hizo en establecimientos de nivel I. Estos resultados evidencian que la muestra estuvo conformada principalmente por internos que realizaron su formación en establecimientos de mayor complejidad asistencial, lo que resulta coherente con la mayor oferta de plazas de internado en hospitales de referencia de la ciudad de Arequipa.

Tabla 7. Descripción de los participantes según el tiempo que cursó traumatología durante su internado.

Tiempo en traumatología	<i>f</i>	%
0 a 1 semana	15	8.82
2 a 3 semanas	105	61.76
4 a 6 semanas	28	16.47
Más de 6 semanas	14	8.24
Fue intermitente	8	4.71
Total	170	100.00

En la Tabla 7 y Figura 7 se presenta la distribución de los participantes según el tiempo que cursaron traumatología durante el internado. Se observa un claro predominio del grupo que realizó esta rotación entre 2 y 3 semanas, el cual concentró el 61,76% de la muestra. En comparación, el 16,47% cursó traumatología entre 4 y 6 semanas, mientras que el 8,82% lo hizo entre 0 y 1 semana y el 8,24% por más de 6 semanas. Asimismo, solo el 4,71% refirió haber llevado esta rotación de forma intermitente. Estos resultados evidencian que la formación en traumatología se concentró principalmente en periodos de duración corta a intermedia, siendo menos frecuentes las rotaciones prolongadas o discontinuas. En relación con el grupo que reportó una exposición mayor a 6 semanas, podría plantearse que parte de estos casos corresponda a internos de clínicas privadas, donde la modalidad de rotación puede ser distinta y favorecer una mayor exposición al área de traumatología.

Tabla 8. Descripción de los participantes según el número de atenciones de traumatología en las que participaron por día.

Nro. de atenciones	<i>f</i>	%
0 a 3 pacientes	34	20.00
4 a 7 atenciones	63	37.06
8 a 12 atenciones	58	34.12
Más de 12 atenciones	15	8.82
Total	170	100.00

La Tabla 8 y Figura 8 muestran que la distribución del número de atenciones se concentró principalmente en los rangos intermedios, ya que el 37,06% de los participantes reportó entre 4 y 7 atenciones y el 34,12% entre 8 y 12. En contraste, el 20,00% refirió haber realizado entre 0 y 3 atenciones y solo el 8,82% más de 12. En conjunto, estos hallazgos indican que la mayoría de los internos presentó una experiencia asistencial moderada en la atención de pacientes con lesiones traumáticas, siendo menos frecuente una exposición muy baja o elevada.

Tabla 9. Descripción de los participantes según el número de turnos/guardias que tuvo por semana durante la rotación en traumatología

Nro. de turnos	<i>F</i>	%
0 a 1	64	37.65
2 a 3	54	31.76
4 a 5	31	18.24
6 a más	18	10.59
No tuvo turnos/guardias	3	1.76
Total	170	100.00

La Tabla 9 y Figura 9 muestran que la distribución del número de turnos/guardias semanales durante la rotación en traumatología se concentró principalmente en los rangos más bajos, ya que el 37,65% de los participantes reportó entre 0 y 1 turno/guardia y el 31,76% entre 2 y 3 turnos/guardias por semana. En contraste, las frecuencias disminuyeron progresivamente en los grupos de 4 a 5 turnos/guardias (18,24%) y de 6 a más turnos/guardias (10,59%), mientras que solo el 1,76% refirió no haber realizado turnos/guardias. En conjunto, estos hallazgos indican que la experiencia formativa en traumatología se desarrolló predominantemente con una carga de turnos/guardias reducida o intermedia, siendo menos común una exposición intensiva a turnos/guardias.

Tabla 10. Descripción de los participantes según el área de desempeño durante la rotación en traumatología.

Área de rotación	<i>f</i>	%
Emergencia	147	86.5
Hospitalización	146	85.9
Sala de operaciones	133	78.2
Consultorio externo	95	55.9

La Tabla 10 y Figura 10 muestran la distribución de los participantes según el área de rotación durante el internado. Dado que los encuestados podían seleccionar más de una opción, los porcentajes reflejan exposición a distintas áreas y no categorías excluyentes. Se observa una alta frecuencia de rotación en emergencia (86,5%), hospitalización (85,9%) y sala de operaciones (78,2%), mientras que consultorio externo registró una menor proporción (55,9%). En conjunto, estos hallazgos indican que la experiencia formativa de los internos se concentró principalmente en escenarios de atención aguda, manejo hospitalario y actividad quirúrgica, con menor participación en el componente ambulatorio.

2. Descripción del nivel de conocimientos

Tabla 11. Descripción de los niveles de conocimientos de semiología.

Nivel de conocimiento semiología	<i>f</i>	%
Bueno	110	64.71
Regular-Bajo	60	35.29
Total	170	100.00

En la Tabla 11 y Figura 11 se observa que el 64,71% de los participantes presentó un nivel bueno de conocimiento en semiología, mientras que el 35,29% se ubicó en el nivel regular-bajo. En conjunto, estos hallazgos muestran un predominio del nivel bueno en esta dimensión; no obstante, más de un tercio de los internos no alcanzó dicho nivel, lo que sugiere la necesidad de reforzar algunos aspectos semiológicos relevantes para el diagnóstico de lesiones traumáticas.

Tabla 12. Descripción de los niveles de conocimientos de diagnóstico clínico.

Nivel de conocimiento diagnóstico clínico	<i>f</i>	%
Bueno	114	67.06
Regular-Bajo	56	32.94
Total	170	100.00

En la Tabla 12 y Figura 12 se presenta la distribución de los participantes según el nivel de conocimiento en diagnóstico clínico. Se observa que el 67,06% de los internos alcanzó un nivel bueno, mientras que el 32,94% se ubicó en el nivel regular-bajo. Estos resultados evidencian un predominio del nivel bueno en esta dimensión, lo que sugiere que la mayoría de los participantes presenta una preparación favorable para el reconocimiento clínico de lesiones traumáticas. Sin embargo, cerca de un tercio de la muestra se ubicó en el nivel bajo-medio, lo que indica que aún persisten brechas de conocimiento clínico en una proporción importante de internos.

Tabla 13. Descripción de los niveles de conocimientos en traumatología.

Nivel de conocimiento	<i>f</i>	%
Bueno	124	72.94
Regular-Bajo	46	27.06
Total	170	100.00

En la Tabla 13 y Figura 13 se observa que el 72,94% de los participantes presentó un nivel bueno de conocimiento en traumatología, mientras que el 27,06% se ubicó en el nivel bajo-medio. En conjunto, estos hallazgos muestran un predominio del nivel bueno en el nivel global de conocimientos evaluados; sin embargo, la proporción de internos con nivel bajo-medio continúa siendo importante, lo que sugiere la necesidad de reforzar algunos contenidos teóricos vinculados con la traumatología.

3. Descripción de los niveles de habilidades clínicas y radiológicas

Tabla 14. Descripción de los niveles de habilidades clínicas y radiológicas

Nivel de Habilidades Clínicas y Radiológicas	<i>f</i>	%
Bueno	130	76.47
Regular-Bajo	40	23.53
Total	170	100.00

En la Tabla 14 y Figura 14 se observa que el 76,47% de los participantes presentó un nivel bueno de habilidades clínicas y radiológicas, mientras que el 23,53% se ubicó en el nivel regular-bajo. En conjunto, estos hallazgos muestran un predominio del nivel bueno en las habilidades evaluadas; no obstante, la proporción de internos con nivel regular-bajo continúa siendo relevante, lo que sugiere la necesidad de reforzar determinados aspectos prácticos vinculados con el diagnóstico de lesiones traumáticas.

4. Descripción de las correlaciones planteadas

Tabla 15. Evaluación de las distribuciones normales de las variables del estudio.

Variable	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>SW</i>	<i>p</i>
Conocimiento	11.44	3.05	0.89	<.001***
Habilidades Clínicas y Radiológicas	7.49	2.09	0.87	<.001***

Con la finalidad de analizar la relación entre el nivel de conocimientos y las habilidades clínicas y radiológicas, se evaluó previamente la distribución de ambas variables mediante la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk. En la Tabla 15 se presentan los estadísticos descriptivos y los resultados de esta prueba. Tanto la variable conocimiento como la variable habilidades clínicas y radiológicas mostraron valores de *p* menores a 0,001, lo que indica que sus distribuciones difieren significativamente de una distribución normal. En ese contexto, se decidió utilizar la prueba no paramétrica rho de Spearman para evaluar la correlación entre ambas variables. Los resultados correspondientes se muestran en la Tabla 16.

Tabla 16. Correlación entre el conocimiento y las habilidades clínicas y radiológicas.

	Habilidades clínicas y radiológicas	
	<i>rho</i>	<i>p</i>
Conocimientos	.45	<.001***

Se realizó un análisis de correlación de Spearman para evaluar la relación entre el puntaje de conocimientos y el puntaje de habilidades clínicas y radiológicas. En la Tabla 16 se observa una correlación positiva moderada y estadísticamente significativa entre ambas variables ($\rho = 0,45$; $p < 0,001$). Esto sugiere que mayores niveles de conocimiento se asocian con un mejor desempeño en las habilidades clínicas y radiológicas evaluadas. Por tanto, se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

Tabla 17. Comparación de conocimiento, sus dimensiones y habilidades clínicas y radiológicas según la universidad.

Semiología			
	<i>M (DE)</i>	<i>U</i>	<i>p</i>
UCSM	4.5 (1.43)	2870	.04*
UNSA	4.93 (1.13)		
Diagnóstico clínico			
UCSM	6.30 (2.31)	2604	.004**
UNSA	7.36 (1.69)		
Conocimiento			
UCSM	10.8 (3.27)	2382	<.001***
UNSA	12.3 (2.56)		
Habilidades clínicas y radiológicas			
UCSM	7.34 (2.37)	3440	0.90
UNSA	7.64 (1.67)		

Nota: * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

s

En la Tabla 17 se muestra la comparación del conocimiento, sus dimensiones y las habilidades clínicas y radiológicas según la universidad de procedencia. Para este análisis, se excluyó la categoría “Otros” debido a su escasa frecuencia ($n = 2$), considerándose únicamente a los participantes de la UCSM y la UNSA. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en semiología ($p = 0,04$), diagnóstico clínico ($p = 0,004$) y conocimiento global ($p < 0,001$), observándose mayores puntajes promedio en los internos de la UNSA en comparación con los de la UCSM. En cambio, no se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en las habilidades clínicas y radiológicas ($p = 0,90$).

Tabla 18. Comparación de conocimiento, sus dimensiones y habilidades clínicas y radiológicas según lugar de internado

	<i>M (DE)</i>	<i>KW</i>	<i>p</i>
Semiología			
Clínicas privadas	4.67 (1.63)	1.63	.65
Hospital PNP/FF.AA.	3.83 (2.14)		
Hospital ESSALUD	4.47 (1.94)		
Hospital MINSA	4.77 (1.12)		
Diagnóstico clínico			
Clínicas privadas	6.4 (2.41)	1.33	.72
Hospital PNP/FF.AA.	5.33 (3.33)		
Hospital ESSALUD	6.35 (2.67)		
Hospital MINSA	6.89 (1.94)		
Conocimiento			
Clínicas privadas	11.1 (3.90)	0.74	.86
Hospital PNP/FF.AA.	9.17 (5.19)		
Hospital ESSALUD	10.8 (4.45)		
Hospital MINSA	11.7 (2.56)		
Habilidades clínicas y radiológicas			
Clínicas privadas	6.67 (2.58)	2.69	.44
Hospital PNP/FF.AA.	7.0 (2.90)		
Hospital ESSALUD	6.71 (3.08)		
Hospital MINSA	7.71 (1.79)		

En la Tabla 18 se muestra la comparación del conocimiento, sus dimensiones y las habilidades clínicas y radiológicas según el lugar de internado. Los resultados no evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en semiología, diagnóstico clínico, conocimiento global ni habilidades clínicas y radiológicas ($p > 0,05$ en todos los casos). Si bien se observaron variaciones en los puntajes promedio entre los distintos lugares de internado, estas no fueron suficientes para establecer una asociación estadísticamente significativa. Por tanto, en la muestra estudiada, el lugar de internado no mostró relación significativa con las variables evaluadas.

5. Descripción de los conocimientos detallada por pregunta

Tabla 19. Distribución de respuestas del cuestionario sobre conocimientos

	Ítem	Patología	Incorrecto		Correcto	
			<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Semiología	Item1	Síndrome del túnel carpiano.	23	13.5	147	86.5
	Item2	Semiología de meniscopatías.	93	54.7	77	45.3
	Item3	Semiología de lesión del LCA.	56	32.9	114	67.1
	Item4	Semiología de ruptura del tendón de Aquiles.	14	8.2	156	91.8
	Item5	Semiología de lesión del nervio cubital.	20	11.8	150	88.2
	Item6	Semiología de lesión del manguito rotador	15	8.8	155	91.2
Diagnóstico clínico	Item7	Diagnóstico clínico de luxación posterior de cadera.	34	20	136	80
	Item8	Sospecha de lesión fisaria oculta en codo pediátrico.	22	12.9	148	87.1
	Item9	Identificación de signos de alarma ante posible patología no traumática.	25	14.7	145	85.3
	Item10	Diagnóstico clínico de síndrome compartimental.	40	23.5	130	76.5
	Item11	Reconocimiento de lesión tipo Monteggia	48	28.2	122	71.8
	Item12	Manejo inicial e inmovilización en fractura.	38	22.4	132	77.6
	Item13	Diagnóstico clínico de fractura de clavícula neonatal.	110	64.7	60	35.3
	Item14	Signo de Trendelenburg.	36	21.2	134	78.8
	Item15	Diagnóstico de síndrome de dolor regional complejo.	31	18.2	139	81.8

En la Tabla 19 y Figura 15 se presenta la distribución de respuestas por cada ítem del

cuestionario de conocimientos, correspondiente a las dimensiones de semiología y diagnóstico clínico. En términos generales, se observa un desempeño favorable en la mayoría de los ítems, ya que en 13 de los 15 evaluados predominó la respuesta correcta. Dentro de la dimensión de semiología, los mayores porcentajes de acierto se registraron en los ítems relacionados con la semiología de ruptura del tendón de Aquiles (91,8%), la lesión del manguito rotador (91,2%) y la lesión del nervio cubital (88,2%). En contraste, el ítem con menor proporción de respuestas correctas en esta dimensión fue el referido a la semiología de meniscopatías (45,3%).

En la dimensión de diagnóstico clínico, los mayores porcentajes de acierto se observaron en la sospecha de lesión fisaria oculta en codo pediátrico (87,1%), la identificación de signos de alarma ante posible patología no traumática (85,3%) y el diagnóstico de síndrome de dolor regional complejo (81,8%). Sin embargo, el ítem sobre diagnóstico clínico de fractura de clavícula neonatal presentó el menor porcentaje de respuestas correctas de todo el cuestionario (35,3%), seguido por el reconocimiento de la lesión tipo Monteggia (71,8%) y el diagnóstico de síndrome compartimental (76,5%), que, aunque mostraron predominio de respuestas correctas, reflejan una proporción de error todavía relevante. En conjunto, estos hallazgos indican que los participantes mostraron mejor desempeño en la mayoría de los contenidos evaluados, aunque persisten dificultades específicas en algunos temas de semiología y diagnóstico clínico que podrían requerir mayor reforzamiento académico.

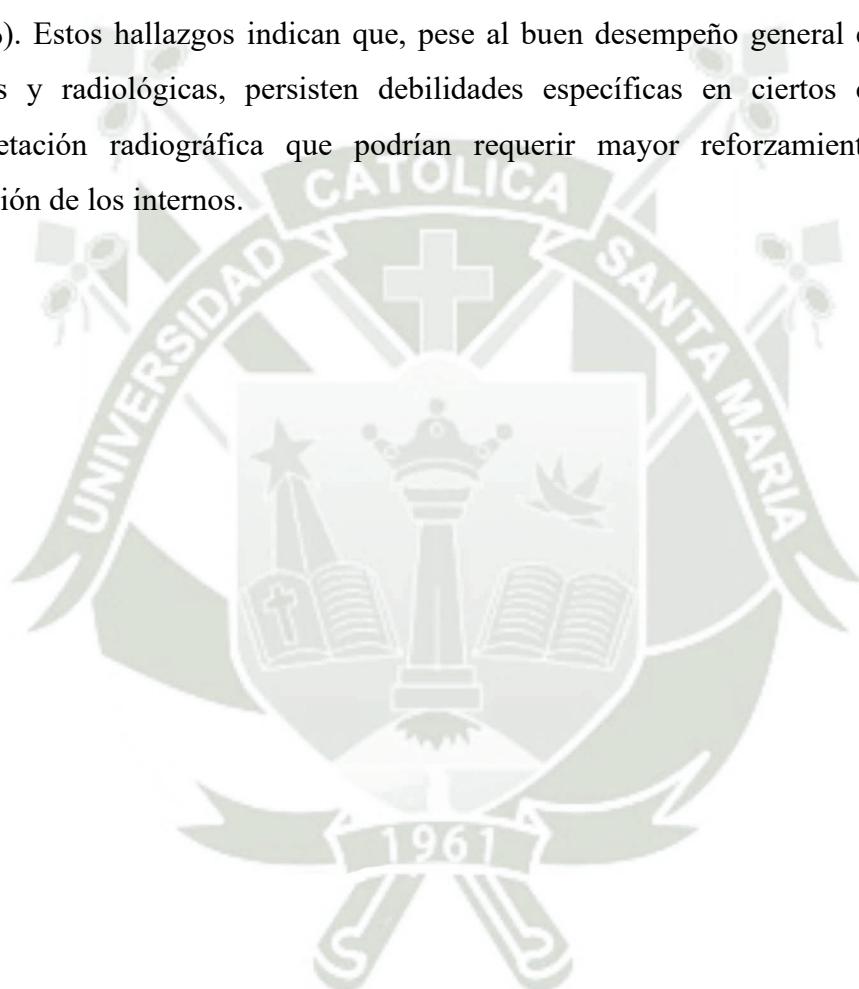
Tabla 20. Distribución de las respuestas de la prueba de habilidades clínicas y radiológicas.

Ítems	Patologías	Incorrecto		Correcto	
		<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Item1	Identificación radiográfica de fractura de Colles.	31	18.2	139	81.8
Item2	Identificación radiográfica de fractura de escafoides.	92	54.1	78	45.9
Item3	Identificación radiográfica de fractura de pelvis tipo B.	57	33.5	113	66.5
Item4	Identificación radiográfica de fractura diafisaria desplazada de clavícula.	25	14.7	145	85.3
Item5	Identificación radiográfica de fractura supracondílea de húmero tipo 3 de Gartland.	32	18.8	138	81.2
Item6	Manejo inicial de fractura diafisaria de cúbito y radio en pediatría.	14	8.2	156	91.8
Item7	Identificación radiográfica de fractura de cuello de fémur.	72	42.4	98	57.6
Item8	Reconocimiento radiográfico de fractura con consolidación viciosa.	68	40	102	60
Item9	Identificación radiográfica de luxofractura de tobillo.	20	11.8	150	88.2
Item10	Sospecha diagnóstica y manejo inicial de fractura expuesta de tibia.	15	8.8	155	91.2

En la Tabla 20 y Figura 16 se presenta la distribución de respuestas por cada ítem de la prueba de habilidades clínicas y radiológicas. En términos generales, se observa un predominio de respuestas correctas en la mayoría de los ítems evaluados, lo que evidencia un desempeño global favorable en esta dimensión. Los mayores porcentajes de acierto se registraron en el manejo inicial de fractura diafisaria de cúbito y radio en pediatría (91,8%), la sospecha diagnóstica y manejo inicial de fractura expuesta de tibia (91,2%) y la identificación radiográfica de luxofractura de tobillo (88,2%). Asimismo, se

observaron porcentajes altos de respuestas correctas en la identificación radiográfica de fractura diafisaria desplazada de clavícula (85,3%), fractura de Colles (81,8%) y fractura supracondílea de húmero tipo 3 de Gartland (81,2%).

No obstante, se identificaron algunas áreas de mayor dificultad. El menor porcentaje de respuestas correctas correspondió a la identificación radiográfica de fractura de escafoides (45,9%), seguido de la identificación radiográfica de fractura de cuello de fémur (57,6%) y del reconocimiento radiográfico de fractura con consolidación viciosa (60,0%). Estos hallazgos indican que, pese al buen desempeño general en habilidades clínicas y radiológicas, persisten debilidades específicas en ciertos contenidos de interpretación radiográfica que podrían requerir mayor reforzamiento durante la formación de los internos.



DISCUSIÓN

En el presente estudio se evaluó el nivel de conocimientos y de habilidades clínicas y radiológicas para el diagnóstico y manejo inicial de lesiones traumáticas en internos de medicina de la ciudad de Arequipa durante el año 2025, incluyéndose 170 participantes en la muestra final. El estudio fue de tipo observacional, transversal y analítico-correlacional, y las variables principales se construyeron a partir de puntajes derivados del cuestionario aplicado: conocimientos, a partir de los ítems II.1 a III.9, y habilidades clínicas y radiológicas, a partir de los ítems IV.1 a IV.10. Dichos puntajes fueron posteriormente categorizados en niveles bajo, regular y bueno, y su asociación se evaluó mediante correlación de Spearman.

En cuanto a las características de la muestra, predominó el grupo etario de 24 a 27 años y el género femenino, así como la procedencia de establecimientos del MINSA. Este aspecto resulta relevante al interpretar los hallazgos, ya que sugiere que una parte importante de los participantes desarrolló el internado en contextos asistenciales de alta demanda clínica, donde la exposición a pacientes con patología traumática podría haber favorecido la consolidación de conocimientos y habilidades. Del mismo modo, la mayoría reportó haber cursado rotaciones breves en traumatología, principalmente de 2 a 3 semanas, lo que plantea que incluso exposiciones relativamente limitadas pueden aportar al aprendizaje cuando se desarrollan en escenarios clínicos con casuística frecuente.

De manera general, los hallazgos del presente estudio evidencian un desempeño global favorable en la población evaluada. Predominó el buen nivel tanto en conocimientos como en habilidades clínicas y radiológicas, lo que sugiere que una proporción importante de los internos contaba con una base formativa adecuada en las dimensiones exploradas para el reconocimiento y abordaje inicial de lesiones traumáticas. No obstante, este resultado debe interpretarse con cautela, ya que refleja el rendimiento obtenido en un instrumento específico y no necesariamente una competencia clínica integral en escenarios reales. Su relevancia es mayor si se considera que la literatura reciente ha descrito de manera reiterada que la formación musculoesquelética y traumatológica en el pregrado continúa siendo heterogénea y, en muchos contextos, insuficiente. En ese sentido, DiGiovanni y colaboradores reportaron que la medicina musculoesquelética permanecía insuficientemente incorporada en el currículo clínico y que solo el 15% de

las escuelas médicas evaluadas incluía una rotación clínica obligatoria en una especialidad musculoesquelética (25).

Sin embargo, el predominio de niveles buenos en el presente estudio no debe interpretarse como ausencia de brechas formativas. Una revisión más detallada de los resultados sugiere que, pese al desempeño global favorable, persisten áreas específicas de menor dominio, tanto en conocimientos como en habilidades clínicas y radiológicas aplicadas. Este matiz resulta importante, ya que evita interpretaciones excesivamente optimistas de los hallazgos. En educación médica, un puntaje global adecuado puede coexistir con vacíos puntuales en contenidos de mayor complejidad o en competencias menos expuestas durante la práctica clínica. Por ello, más que afirmar que los internos presentan una preparación completamente suficiente, resulta más prudente sostener que exhiben un desempeño global favorable, aunque todavía con debilidades concretas en determinados aspectos que podrían dificultar la toma de decisiones inicial ante escenarios traumáticos específicos.

En relación con el nivel de conocimientos, los resultados encontrados sugieren que la muestra evaluada ha logrado consolidar una base teórica y clínico-aplicada razonable en torno a las lesiones traumáticas. Este hallazgo podría reflejar no solo la formación recibida durante el pregrado, sino también el efecto acumulativo del internado, especialmente en contextos asistenciales con contacto frecuente con pacientes traumatológicos. Aun así, al comparar estos resultados con la literatura internacional, debe recordarse que la enseñanza de trauma y ortopedia continúa siendo percibida como limitada por muchos estudiantes. Malik-Tabassum y colaboradores, al evaluar la enseñanza de trauma y ortopedia en estudiantes de último año del Reino Unido, encontraron variabilidad en la duración y calidad de la formación y reportaron bajos niveles de competencia subjetiva en habilidades esenciales de la especialidad (26). De manera similar, el estudio NETTS mostró que una proporción importante de egresados recientes del Reino Unido había recibido escasas horas de enseñanza clínica a la cabecera del paciente en trauma y que la mayoría no se sentía suficientemente confiada para la evaluación inicial de un paciente traumatizado (27).

Frente a estos antecedentes, el desempeño global favorable observado en el presente estudio puede interpretarse de varias maneras. Una posibilidad es que, en el contexto local

de Arequipa, la exposición asistencial durante el internado haya contribuido al refuerzo y consolidación del aprendizaje. Otra explicación plausible es que las diferencias encontradas respondan a variaciones curriculares, a diferencias entre los instrumentos de evaluación empleados o a particularidades propias del entorno hospitalario. En cualquier caso, la comparación con estudios extranjeros no debe plantearse en términos de superioridad o inferioridad directa, sino como una oportunidad para situar los hallazgos dentro de una discusión más amplia sobre formación médica. En ese sentido, los resultados de esta investigación no contradicen la problemática descrita en la literatura internacional, sino que sugieren que, incluso en contextos donde persisten limitaciones estructurales, es posible alcanzar niveles globalmente favorables de conocimientos.

En relación con las habilidades clínicas y radiológicas, el predominio del nivel bueno también constituye un hallazgo relevante. Esta dimensión es particularmente importante porque se aproxima más al desempeño esperado del médico interno frente a un problema traumático inicial, al implicar no solo el reconocimiento de conceptos, sino también la integración de información clínica y radiológica para la toma de decisiones básicas. La literatura reciente señala que esta transición desde el conocimiento teórico hacia el desempeño aplicado representa una de las áreas más frágiles de la formación médica. Gompels y colaboradores, en un estudio con médicos jóvenes, encontraron que la interpretación de radiografías simples de fracturas de antebrazo y mano seguía siendo un reto importante, con limitaciones tanto en precisión diagnóstica como en confianza para el manejo inicial (28).

En ese sentido, los resultados del presente estudio son alentadores, aunque deben interpretarse con prudencia. El predominio de un buen nivel en habilidades clínicas y radiológicas no excluye el hecho de que algunas preguntas hayan mostrado porcentajes de acierto claramente menores que otras. Este aspecto resulta especialmente relevante en la dimensión radiológica, donde las respuestas incorrectas no necesariamente obedecen solo a vacíos de conocimiento, sino también a dificultades para aplicar criterios diagnósticos en contextos de incertidumbre. Por ello, el valor de este hallazgo no radica únicamente en evidenciar un desempeño global favorable, sino también en identificar con mayor precisión aquellas áreas en las que la formación aún requiere fortalecerse. Desde la perspectiva de la educación médica, esta constituye probablemente una de las contribuciones más útiles del presente estudio, ya que no solo permite clasificar el nivel

de desempeño, sino también orientar de manera más específica futuras intervenciones docentes.

La literatura también respalda la idea de que estas habilidades pueden fortalecerse cuando el entrenamiento se desarrolla de manera más estructurada e intencional. Un estudio reciente publicado en BMC Medical Education evaluó una estrategia de gamificación para la enseñanza de la interpretación radiográfica en estudiantes de medicina y reportó mejoras significativas tanto en conocimientos como en habilidades, además de una elevada satisfacción estudiantil. Sus autores señalaron que las metodologías interactivas, cuando son adecuadamente diseñadas, favorecen la participación activa del estudiante y fortalecen la aplicación del conocimiento en la interpretación clínica de imágenes (29). Aunque estos hallazgos corresponden a un contexto distinto, resultan pertinentes para interpretar los resultados del presente estudio, ya que sugieren que las dificultades observadas en algunos ítems radiológicos no deben atribuirse exclusivamente al estudiante, sino que también pueden reflejar oportunidades de mejora curricular mediante estrategias pedagógicas más activas y dirigidas.

Otro hallazgo central del presente estudio fue la correlación positiva moderada y estadísticamente significativa entre los puntajes de conocimientos y los puntajes de habilidades clínicas y radiológicas. Este resultado es particularmente relevante desde el punto de vista conceptual, porque evidencia que ambas dimensiones se encuentran relacionadas, aunque no son equivalentes. En otras palabras, un mayor nivel de conocimientos tiende a asociarse con un mejor desempeño en habilidades clínicas y radiológicas, aunque dicha relación no es absoluta. Desde una perspectiva educativa, este hallazgo resulta coherente, ya que el conocimiento constituye una base necesaria, pero no suficiente, para el desempeño clínico. El desarrollo de competencias aplicadas requiere, además, experiencia, exposición repetida, supervisión, razonamiento contextual y retroalimentación.

Esta interpretación encuentra apoyo indirecto en lo descrito por Kasch y colaboradores, quienes analizaron la experiencia del internado en ortopedia y traumatología y reportaron diferencias en aspectos como orientación práctica, independencia, adquisición de anamnesis y habilidades diagnósticas (20). Tales hallazgos sugieren que el desarrollo de competencias no depende únicamente del conocimiento teórico, sino también de la

calidad y características de la experiencia formativa. De manera similar, Martínez-Suárez, Hernández-Rincón, Acero-González y Cortés-Neira identificaron que el desarrollo de competencias durante el internado en ortopedia y traumatología depende de factores como la organización de la rotación, la supervisión docente, la participación activa y las oportunidades reales de aprendizaje en el entorno asistencial (2). En conjunto, estos estudios respaldan la idea de que el desempeño observado no se explica únicamente por el nivel de conocimientos, sino también por la forma en que estos se transforman en acción clínica dentro de escenarios formativos concretos.

También resulta pertinente interpretar los hallazgos del presente estudio a la luz del contexto del internado. En Perú, Taype-Rondán y colaboradores encontraron que médicos recién egresados percibían una capacitación insuficiente en varios procedimientos durante el internado y que factores como la sobrecarga asistencial y el exceso de tareas administrativas se asociaban con una menor percepción de entrenamiento adecuado (22). Aunque dicho estudio no fue específico de traumatología, aporta una idea relevante para la presente discusión: el internado, por sí solo, no garantiza una formación homogénea ni necesariamente suficiente, ya que su valor formativo puede verse influido por las condiciones en que se desarrolla la experiencia asistencial y docente. En ese sentido, los resultados favorables observados en esta investigación no deben interpretarse como evidencia de ausencia de brechas formativas, sino como indicio de que, en determinados contextos, el internado puede constituir un espacio importante para la consolidación de competencias.

Desde una perspectiva más amplia, la interpretación de los resultados del presente estudio también debe reconocer que el trauma constituye un escenario clínico en el que la rapidez diagnóstica y el manejo inicial adecuado dependen en gran medida de la preparación del médico general. En ese sentido, el hallazgo de niveles globalmente favorables de conocimientos y habilidades clínicas y radiológicas en internos de medicina de Arequipa tiene una implicancia práctica relevante, pues sugiere una base formativa globalmente adecuada para la valoración inicial de lesiones traumáticas. No obstante, el hecho de que la correlación entre conocimientos y habilidades haya sido moderada, y no alta, recuerda que aún persiste una diferencia entre el dominio cognitivo y el desempeño aplicado. En términos curriculares, ello refuerza la necesidad de modelos de enseñanza que integren

teoría, razonamiento clínico, discusión de casos e interpretación radiográfica guiada, en lugar de depender únicamente de la exposición pasiva o del aprendizaje incidental.

Por todo ello, una interpretación equilibrada de los hallazgos del presente estudio permite sostener que los internos evaluados presentan un perfil formativo globalmente favorable, aunque aún heterogéneo en áreas específicas, particularmente en aquellas que requieren interpretación aplicada o lectura de imágenes. En este sentido, los resultados son consistentes con lo reportado por estudios recientes, que reconocen que la competencia en trauma y medicina musculoesquelética no depende únicamente del contenido curricular formal, sino también de la calidad de la rotación, de la exposición clínica y del empleo de estrategias pedagógicas activas (2,20,26,29). Así, más que limitarse a describir el nivel alcanzado, esta investigación aporta una orientación concreta para la mejora educativa, al señalar la necesidad de fortalecer los componentes aplicados del aprendizaje, especialmente en interpretación radiográfica, razonamiento diagnóstico y toma de decisiones iniciales frente al paciente traumatizado.

Finalmente, desde una perspectiva académica y práctica, los hallazgos del presente estudio respaldan la necesidad de seguir fortaleciendo la enseñanza de traumatología y ortopedia en el internado médico, no solo mediante una mayor exposición clínica, sino también garantizando que esta se desarrolle con docencia estructurada, supervisión y retroalimentación. De manera complementaria, estudios recientes han destacado el valor de estrategias formativas más integradas, que articulan enseñanza presencial, discusión de casos, simulación y herramientas digitales para potenciar el aprendizaje aplicado (2,20,26,29). En este marco, la presente investigación no solo describe el nivel actual de conocimientos y habilidades de los internos de medicina de Arequipa, sino que también aporta una base útil para proponer mejoras concretas en la formación médica, orientadas a consolidar competencias diagnósticas seguras y oportunas frente al paciente traumatizado.

LIMITACIONES

- El estudio tuvo un diseño transversal, por lo que permitió identificar asociaciones entre variables, pero no establecer relaciones de causalidad.
- La información fue recolectada mediante un cuestionario virtual autoaplicado, lo que puede introducir sesgos de autorrespuesta.
- La evaluación se basó en un instrumento aplicado de manera virtual, por lo que los resultados no reflejan necesariamente el desempeño clínico real de los internos frente a pacientes.
- La participación fue voluntaria, lo que pudo generar sesgo de selección, al no garantizar que todos los internos tuvieran la misma probabilidad de participar.
- Se presentaron dificultades para el acceso y el llenado del cuestionario en las diferentes sedes, lo que pudo influir en la recolección de los datos.
- Los resultados corresponden a internos de medicina de la ciudad de Arequipa, por lo que su generalización a otras poblaciones debe realizarse con cautela.

CONCLUSIONES

Primera:

La población estudiada estuvo conformada principalmente por internos de medicina de 24 a 27 años, de género femenino, procedentes de la UCSM y la UNSA, que realizaron su internado mayoritariamente en establecimientos del MINSA y de nivel III en la ciudad de Arequipa.

Segunda:

Predominó un buen nivel de conocimientos sobre lesiones traumáticas en sus dimensiones de semiología, diagnóstico clínico y conocimiento global, así como un buen nivel de habilidades clínicas y radiológicas para la identificación diagnóstica de estas lesiones. Específicamente, el 64,71% de los participantes alcanzó un buen nivel en semiología, el 67,06% en diagnóstico clínico, el 72,94% en conocimiento global y el 76,47% en habilidades clínicas y radiológicas.

Tercera:

Se encontró una correlación positiva, de magnitud moderada y estadísticamente significativa, entre el nivel de conocimientos y las habilidades clínicas y radiológicas ($\rho = 0,45$; $p < 0,001$), lo que indica que un mayor nivel de conocimientos se asocia con un mejor desempeño en dichas habilidades. Asimismo, se identificaron diferencias estadísticamente significativas según la universidad de procedencia en las dimensiones de semiología, diagnóstico clínico y conocimiento global, observándose mayores puntajes promedio en los internos de la UNSA en comparación con los de la UCSM; sin embargo, no se encontraron diferencias significativas en las habilidades clínicas y radiológicas. Por otro lado, no se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en los niveles de conocimientos, sus dimensiones ni en las habilidades clínicas y radiológicas según el lugar de internado.

RECOMENDACIONES

PRIMERA:

Se recomienda fortalecer la enseñanza de traumatología y ortopedia durante el internado médico mediante el análisis sistemático de casos clínicos y radiológicos, acompañado de docencia supervisada, retroalimentación continua y entrenamiento progresivo en habilidades clínicas y radiológicas, con especial énfasis en aquellas áreas en las que se identificaron menores niveles de rendimiento.

SEGUNDA:

Se recomienda incorporar, desde los años clínicos del pregrado, estrategias de aprendizaje activo orientadas a la resolución de casos, la interpretación de imágenes y la discusión clínica guiada, con el propósito de que los estudiantes lleguen al internado con una preparación más sólida en el diagnóstico de lesiones traumáticas.

TERCERA:

Se recomienda que las facultades de Medicina y las sedes hospitalarias implementen evaluaciones periódicas del nivel de conocimientos y habilidades clínicas y radiológicas de los internos, con la finalidad de identificar oportunamente brechas formativas y diseñar intervenciones educativas orientadas a su fortalecimiento.

CUARTA:

Se recomienda desarrollar futuras investigaciones que evalúen el desempeño de los internos mediante metodologías complementarias, como simulación clínica, análisis de casos, observación directa o demostración en vivo de destrezas clínicas y radiológicas, a fin de contrastar los resultados obtenidos por cuestionarios con el desempeño observado en escenarios más cercanos a la práctica real.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cabrera Pacheco R, et al. Rediseño del programa de Ortopedia y Traumatología para el quinto año de Medicina. *Mendive Rev Educ.* 2025;23(3).
2. Martínez-Suárez JI, Hernández-Rincón EH, Acero-González AR, Cortés-Neira AX. Factores influyentes en el desarrollo de competencias en Ortopedia y Traumatología durante el internado médico. *Rev Cubana Ortop Traumatol.* 2022;36(2).
3. Falero F, Ferras C, Gutiérrez M, Larrosa P, Manzanares J, Rodríguez JC, et al. ¿Qué conocimientos sobre traumatología tienen los Practicantes Internos de Medicina de la UdelaR en 2021? Montevideo: Facultad de Medicina, Universidad de la República; 2021.
4. Orrego M, Morán N. Ortopedia y traumatología básica. Santiago de Chile: Universidad de los Andes; 2014.
5. Martínez FM, Urda Martínez-Aedo AL. Traumatología y ortopedia para el grado en Medicina. 2a ed. Barcelona: Elsevier; 2023.
6. Real Academia Española. Conocimiento [Internet]. Diccionario de la lengua española. Madrid: RAE; [citado 2026 Mar 15]. Disponible en: <https://dle.rae.es/conocimiento>
7. Bloom BS, Engelhart MD, Furst EJ, Hill WH, Krathwohl DR. *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain.* New York: David McKay; 1956.
8. Seguro Social de Salud del Perú (EsSalud). Programa de Internado Médico 2025 – EsSalud [Internet]. Lima: EsSalud; 2024 [citado 2026 Mar 15]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/essalud/campa%C3%B1as/78100-programa-de->

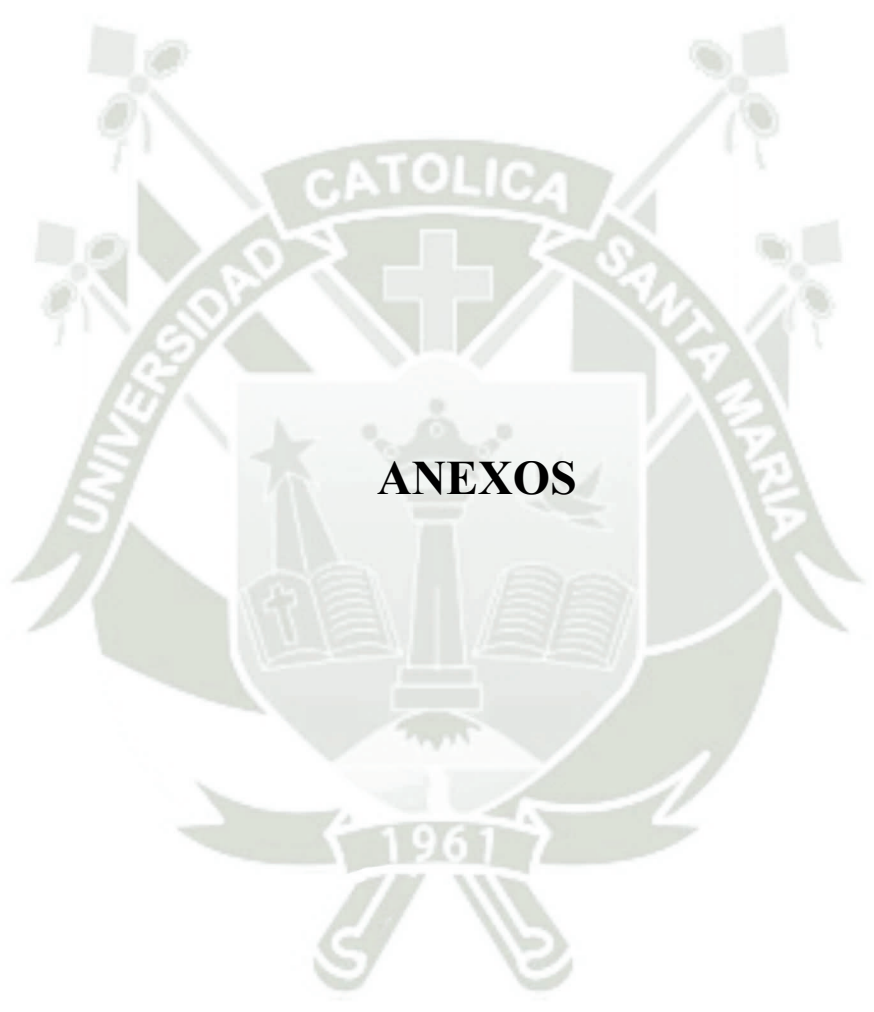
internado-medico-2025-essalud

9. American College of Surgeons. Advanced Trauma Life Support (ATLS) [Internet]. Chicago: American College of Surgeons; 2026 [citado 2026 Mar 15]. Disponible en: <https://www.facs.org/quality-programs/trauma/education/advanced-trauma-life-support/>
10. MSD Manuals. Abordaje del paciente traumatizado [Internet]. Rahway (NJ): Merck Sharp & Dohme LLC; [citado 2026 Mar 15]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es/professional/lesiones-y-envenenamientos/abordaje-del-paciente-traumatizado/abordaje-del-paciente-traumatizado>
11. MSD Manuals. Medical history and physical examination in musculoskeletal disorders [Internet]. Rahway (NJ): Merck Sharp & Dohme LLC; [citado 2026 Mar 15]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/home/bone-joint-and-muscle-disorders/diagnosis-of-musculoskeletal-disorders/medical-history-and-physical-examination-in-musculoskeletal-disorders>
12. Pocco Paredes EC. Traumatología: principios básicos del manejo de las lesiones traumáticas. Lima: Edgar Cleofás Pocco Paredes; 2018.
13. Dittlar FG, Romano OA, Fernández CA. Lesiones óseas: fracturas. La Plata: Libros de Cátedra; 2023.
14. Lafforgue P. Fracturas por sobrecarga (fracturas por fatiga y fracturas por insuficiencia). EMC - Apar Locomot. 2021;54(4):1-13.
15. MBA Surgical Empowerment. Qué es una fractura ósea y cómo se clasifican [Internet]. [citado 2026 Mar 15]. Disponible en: <https://www.mba.eu/blog/tipos-de-fracturas/>
16. Meinberg EG, Agel J, Roberts CS, Karam MD, Kellam JF. Fracture and dislocation classification compendium—2018. J Orthop Trauma. 2018;32 Suppl

1:S1-S170.

17. Telias A, Innocenti P, Orrego F, Oliver N, Huidobro B, Orrego M. Evaluación de percepción de conocimientos y destrezas de alumnos de medicina en traumatología y ortopedia. Rev Chil Ortop Traumatol. 2011;52:63-70.
18. Lima GV, Chávez RG. Nivel de conocimientos sobre atención del trauma en médicos que concluyen el internado. Rev Hosp Jua Mex. 2004;71(2):60-64.
19. Arredondo-Gómez E, Pavía-Carrillo E, Mendoza-Cruz U. Habilidades clínicas y radiológicas para el manejo de las fracturas. Estudio multicéntrico en residentes de Ortopedia. Acta Ortop Mex. 2011;25(5):282-288.
20. Kasch R, Abert E, Kolleck N, Ghanem M, Froehlich S, Hofer A, et al. Internship experience in orthopaedics and traumatology and its impact on becoming a specialist. Z Orthop Unfall. 2021;159(6):624-630.
21. Terreblanche MH. *Evaluation of medical interns' knowledge and confidence in orthopaedic surgery at the University of the Witwatersrand's academic hospital complex in Johannesburg, South Africa* [dissertation]. Johannesburg: University of the Witwatersrand; 2024
22. Taype-Rondán A, Tataje Rengifo G, Arizabal A, Alegría Hernández S. Percepción de médicos de una universidad de Lima sobre su capacitación en procedimientos médicos durante el internado. An Fac Med. 2016;77(1):31-38.
23. Santisteban Zurita MO. Factores asociados al nivel de conocimientos en atención prehospitalaria de emergencia en internos de medicina humana [tesis]. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego, Facultad de Medicina Humana; 2017.
24. Venegas Collavinos FR, Valdivia Alvarado LM. Cumplimiento de las competencias necesarias del internado de medicina humana durante la pandemia por COVID-19 en la ciudad de Arequipa 2020 [tesis de grado]. Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2022.

25. DiGiovanni BF, Sundem LT, Southgate RD, Lambert DR. Musculoskeletal medicine is underrepresented in the American medical school clinical curriculum. *Clin Orthop Relat Res.* 2016;474(4):901-907.
26. Malik-Tabassum K, Lamb JN, Chambers A, West R, Pandit H, Aderinto J. Current state of undergraduate trauma and orthopaedics training in United Kingdom: a survey-based study of undergraduate teaching experience and subjective clinical competence in final-year medical students. *J Surg Educ.* 2020;77(4):817-829. doi:10.1016/j.jsurg.2020.02.015.
27. Large J, Kumar PR, Konda NN, Hashmi Y, Lee JJ. National evaluation of trauma teaching for students (NETTS). *Postgrad Med J.* 2023;99(1172):624-630. doi:10.1136/postgradmedj-2021-141341.
28. Gompels B, Rusby T, Limb R, Ralte P. Diagnostic accuracy and confidence in management of forearm and hand fractures among foundation doctors in the accident and emergency department: survey study. *JMIR Form Res.* 2023;7:e45820. doi:10.2196/45820.
29. Karimian Z, Momeni M, Zarifsanaiey N. Enhancing radiographic interpretation: effects of gamification on medical students' knowledge, skills, and satisfaction: a quasi-experimental study. *BMC Med Educ.* 2025;25:958. doi:10.1186/s12909-025-07523-x.



ANEXOS

ANEXO 1. FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Se le invita a participar en la investigación titulada “Nivel de conocimientos y habilidades clínicas y radiológicas de los internos de medicina relacionados al diagnóstico de lesiones traumáticas, Arequipa 2025”, desarrollada por Javier Mateo Fernández-Dávila Fernández, de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Católica de Santa María.

El objetivo del estudio es determinar el nivel de conocimientos y habilidades clínicas y radiológicas de los internos de medicina en relación con el diagnóstico (clínico y radiológico) y manejo inicial de lesiones traumáticas.

Si usted acepta participar, deberá responder un cuestionario (formato digital), que incluye preguntas sociodemográficas y preguntas de opción múltiple sobre casos clínicos y radiografías.

Su participación no implica procedimientos físicos ni riesgos mayores. Podría sentir leve incomodidad por el tiempo o por algunas preguntas; si lo desea, puede omitir alguna pregunta o retirarse en cualquier momento.

La información brindada será confidencial, se analizará de manera agrupada y será utilizada solo con fines académicos y de investigación. No se solicitarán datos que permitan identificarle personalmente (como nombres completos), y su decisión de participar o no participar no afectará su internado, evaluaciones ni relación con su establecimiento.

La participación es totalmente voluntaria. Si decide no participar o retirarse, no habrá ninguna consecuencia para usted.

Contacto del investigador:

Nombre: Javier Mateo Fernández-Dávila Fernández

Correo/Teléfono: mateof1908@gmail.com/994782770

ANEXO 2. CUESTIONARIO SOBRE CONOCIMIENTOS EN TRAUMATOLOGIA

I. PREGUNTAS DEMOGRÁFICAS:

I.1. Edad:

- a. Menor a 24 años
- b. 24-27
- c. 28-30
- d. >30

I.2. Género:

- a. Femenino
- b. Masculino
- c. Prefiero no responder

I.3. Universidad donde cursó sus estudios de medicina humana:

- a. UCSM
- b. UNSA
- c. Otro (Especifique): _____

I.4. Lugar de internado:

- a. Hospital público del MINSA
- b. Hospital ESSALUD
- c. Hospital de la Policía/Hospital de las FFAA
- d. Clínica Privada
- e. Otros, especifique: _____

I.5. ¿En qué categoría (nivel) del establecimiento de salud realiza principalmente su internado? (Según categorización MINSA/RENIPRESS. Ejemplos locales entre paréntesis).

- a. Nivel I (Hospital Escomel)
- b. Nivel II (Hospital de Camaná, Hospital de Majes, Clínica Arequipa, etc.)
- c. Nivel III (HRHDE, Hospital Goyeneche, Hospital de Yanahuara)
- d. Nivel IV (HNCASE)

I.6. Tiempo que cursó traumatología durante su año de internado:

- a. 0 a 1 semana
- b. 2 a 3 semanas
- c. 4 a 6 semanas
- d. Más de 6 semanas
- e. Fue intermitente

I.7. Número de atención de pacientes en los que participó durante su rotación en el servicio de Traumatología y Ortopedia en un día aproximadamente:

- a. 0 a 3 atenciones de pacientes
- b. 4 a 7 atenciones de pacientes
- c. 8 a 12 atenciones de pacientes
- d. Más de 12 atenciones de pacientes

I.8. Número de turnos/guardias que tuvo en traumatología por semana:

- a. 0 a 1
- b. 2 a 3
- c. 4 a 5
- d. 6 a más
- e. No tuvo turnos por traumatología

I.9. Durante su rotación por el servicio de Traumatología y Ortopedia, ¿cuáles fueron las áreas en las que se desempeñó? (Es posible marcar más de una alternativa)

- ☐ Hospitalización
- ☐ Sala de Operaciones
- ☐ Emergencia
- ☐ Consultorio externo
- ☐ Otros

CONOCIMIENTOS DE TRAUMATOLOGÍA:

II. SEMIOLOGÍA Y TRAUMATOLOGÍA

II.1. Paciente con parestesias nocturnas en pulgar, índice y medio. Al mantener ambas muñecas en flexión completa por 60 s, reproduce los síntomas.

¿Qué estructura está más comprometida?

- a. Nervio cubital
- b. Nervio radial
- c. Nervio mediano**
- d. Nervio axilar

II.2. Rodilla: al flexionar, rotar tibia y extender, aparece dolor en línea articular medial y “clic”.

¿Estructura más probable lesionada y que signo se manifiesta?

- a. LCA y signo de Lachman
- b. Menisco medial y signo de Mc Murray**
- c. LCP y signo de cajón anterior
- d. Tendón de Aquiles y signo de Thompson

II.3. Rodilla: lesión por mecanismo sin contacto durante cambio brusco de dirección (“pivot”): pie apoyado y fijo, desaceleración súbita, rotación interna de la tibia con valgo de la rodilla. Se presenta derrame precoz; a 20–30° se evidencia traslación anterior aumentada con “tope blando”.

¿Lesión más probable?

- a. LCA**
- b. LCP
- c. LCM aislado
- d. Menisco lateral aislado

II.4. Tras salto, dolor súbito en región posterior del tobillo y dificultad para ponerse de puntillas. Al comprimir la pantorrilla no se observa flexión plantar.

¿Qué estructura está lesionada?

- a) Ligamento talofibular anterior
- b) Tendón tibial posterior
- c) Tendón de Aquiles**
- d) Nervio peroneo profundo

II.5. Al sujetar una hoja entre pulgar e índice, el paciente flexiona la falange distal del pulgar para compensar.

¿Qué nervio está comprometido?

- a) Mediano
- b) Radial
- c) Cubital**
- d) Musculocutáneo

II.6. Dolor y disminución de fuerza al elevar el brazo a 90° en el plano de la escápula (aprox. 30° hacia adelante), con el hombro en rotación interna (palma hacia abajo / pulgar apuntando al suelo), mientras el examinador aplica una fuerza hacia abajo y el paciente intenta mantener el brazo arriba. ¿Qué estructura sugiere lesión?

- a) Subescapular
- b) Bíceps distal
- c) Supraespinoso**
- d) Trapecio

III. DIAGNÓSTICO CLÍNICO EN TRAUMATOLOGÍA

III.1. Mujer de 21 años copiloto de auto que presenta colisión frontal; ingresa a Emergencia con funciones vitales estables en posición decúbito supino, miembro inferior derecho con acortamiento, cadera derecha en flexión, aducción y rotación interna con mucho dolor para la extensión. ¿Cuál es el diagnóstico más probable?

- a. Luxación posterior de cadera**
- b. Fractura pélvica
- c. Luxación anterior de cadera
- d. Fractura de fémur

III.2. Codo: Niño tras caída con apoyo en la mano, dolor máximo en la cara lateral del codo (región de cabeza/cuello radial), edema. Radiografía inicial sin trazo evidente, pero dolor localizado cerca de la zona de crecimiento.

¿Qué diagnóstico debes sospechar primero?

- a) Lesión fisaria oculta (Salter-Harris)**
- b) Bursitis olecraniana
- c) Artritis séptica de codo
- d) Contusión de partes blandas sin compromiso óseo

III.3. Golpe leve en muslo (región femoral): dolor inicialmente leve, pero con evolución atípica: dolor nocturno progresivo, pérdida de peso y aumento de volumen local.

¿Cuál es la mejor interpretación clínica?

- a) Contusión simple, alta sin control
- b) Dolor típico post-trauma, sin necesidad de seguimiento
- c) Signos de alarma: considerar patología no traumática y ampliar evaluación.**
- d) Lesión tendinosa aislada sin riesgo

III.4. Varón que sufre fractura de cúbito y se le coloca aparato de yeso braquiopalmar, luego de unas horas presenta edema, dolor desproporcionado y dolor al estiramiento pasivo de dedos. ¿Cuál es su diagnóstico?

a. Embolia grasa

b. Síndrome compartimental

c. Trombosis venosa profunda

d. Lesión vascular

III.5. En Rx de codo/antebrazo (AP y lateral): se observa fractura de cúbito proximal y pérdida de la alineación radio-capitelar (la línea del radio no intersecta el capitellum).

¿Qué afirmación es más correcta?

a) La lesión principal está en la muñeca

b) Debe evaluarse la alineación radio-capitelar en todas las proyecciones

c) Es una lesión aislada y no requiere descartar lesiones asociadas

d) Basta con tratar la fractura del cúbito; la posición de la cabeza radial suele corregirse sola

III.6. Fractura diafisaria de tibia no desplazada con edema importante en primeras horas post-trauma.

¿Cuál es la inmovilización inicial más adecuada para disminuir riesgo de complicaciones por edema?

a. Yeso circular completo inmediato

b. Férula posterior/valva con vendaje y reevaluación

c. Solo vendaje elástico sin inmovilizar

d. No inmovilizar hasta que desaparezca el dolor

III.7. RN macrosómico. Moro asimétrico. A la palpación hay crepitación y dolor en región clavicular, sin déficit motor distal.

Diagnóstico más probable:

a. Lesión del plexo braquial (Erb)

b. Luxación acromioclavicular

c. Fractura de húmero

d. Fractura de clavícula

III.8. Paciente que al examen presenta “caída pélvica” contralateral al apoyar en una pierna, marcha inestable de tipo “cojera”.

¿Qué nervio está más probablemente comprometido?

- a. Femoral
- b. Ciático
- c. Glúteo superior**
- d. Obturador

III.9. Semanas después de una fractura tratada con inmovilización, el paciente presenta dolor desproporcionado, edema persistente, cambios de color/temperatura de la piel, hiperhidrosis y rigidez.

¿Qué complicación es más probable?

- a) Síndrome de dolor regional complejo**
- b) Osificación heterotópica
- c) Embolia grasa
- d) Trombosis venosa profunda

IV. HABILIDADES CLÍNICAS Y RADIOLÓGICAS EN EL DIAGNÓSTICO DE LESIONES TRAUMÁTICAS POR IMÁGENES DE RAYOS X

IV.1. ¿Cuál es el diagnóstico compatible con la siguiente radiografía?



- a. Fractura de Smith
- b. Fractura de Colles**
- c. Fractura de Barton
- d. Fractura de Hutchinson

IV.2. ¿Cuál es el diagnóstico compatible con la siguiente radiografía?



- a. Fractura del semilunar
- b. Fractura de la base del metacarpiano
- c. Fractura del escafoides**
- d. Radiografía normal

IV.3. ¿Cuál es el diagnóstico compatible con la siguiente radiografía?



- a. Fractura de pelvis tipo C
- b. Luxacion de cadera
- c. Fractura de pelvis tipo B**
- d. Luxación de hueso iliaco

Fuente: Goyanes, A. G., & Mancebo, F. M. (2018). Fractura abierta de pelvis en un accidente: a propósito de un caso y revisión bibliográfica. *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología*, 32(3), 202-20

IV.4. Paciente masculino de 28 años que tras sufrir accidente de tránsito acude a servicio de emergencias en donde se le realiza una radiografía y se encuentra:



Ante tal hallazgo, ¿cuál es su diagnóstico?

- a. Fractura de diáfisis de clavícula izquierda desplazada**
- b. Luxación anterior glenohumeral
- c. Fractura de epifisis de clavícula izquierda desplazada
- d. Fractura de clavícula multifragmentaria desplazada

Fuente: Pocco Paredes Edgard. Traumatología. Principios básicos del manejo de lesiones traumáticas. 2018. Ed. Poco Paredes, Edgar Cleofás. ISBN 978-612-00-3574-0.

IV.5. Paciente de sexo femenino de 4 años que tras sufrir accidente de tránsito acude a servicio de emergencias en donde se le realiza una radiografía y se encuentra:



Ante dicho escenario, ¿cuál es su diagnóstico?

- a. Fractura de tallo verde
- b. Fractura supracondílea de húmero tipo 1 de Gartland
- c. Fractura supracondílea de húmero tipo 2 de Gartland
- d. Fractura supracondílea de húmero tipo 3 de Gartland**

Fuente: Pocco Paredes Edgard. Traumatología. Principios básicos del manejo de lesiones traumáticas. 2018. Ed. Poco Paredes, Edgar Cleofás. ISBN 978-612-00-3574-0.

IV.6. Paciente varón de 7 años que refiere accidente doméstico, es llevado a su centro de salud. Paciente acude con placa de rayos X en la que se aprecia una fractura diafisiaria de cúbito y radio ¿Cuál sería el manejo más apropiado?



- a) **Analgesia+evaluación neurovascular distal + inmovilización con férula braquiopalmar y referencia urgente a Traumatología para reducción**
- b) Analgesia + yeso circular inmediato y alta con control en 48–72 h
- c) Analgesia + cabestrillo sin inmovilización rígida y control por consultorio externo
- d) Rehabilitación/ejercicios de movilidad temprana y control ambulatorio

Fuente: Pocco Paredes Edgard. Traumatología. Principios básicos del manejo de lesiones traumáticas. 2018. Ed. Poco Paredes, Edgar Cleofás. ISBN 978-612-00-3574-0.

IV.7. Paciente de sexo femenino de 64 años acude a emergencias refiriendo traumatismo de bajo impacto y posteriormente presenta limitación funcional de miembro inferior, se solicita radiografía que evidencia:



- a. Fractura del cuello del fémur
- b. Fractura del pubis
- c. Fractura de cabeza de fémur derecho
- d. Luxofractura de cadera derecha

Fuente: Kazley J, Bagchi K. Femoral Neck Fractures. [Updated 2023 May 8]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan. [https://www-ncbi-nlm-nih-gov.translate.google/books/NBK537347/? x tr sl=en& x tr tl=es& x tr hl=es& x tr pto=tc](https://www.ncbi.nlm.nih.gov.translate.google/books/NBK537347/?x_tr_sl=en&x_tr_tl=es&x_tr_hl=es&x_tr_pto=tc)

IV.8. La siguiente radiografía corresponde a una fractura diafisiaria de fémur:



- a. Operada
- b. Reciente
- c. Con consolidación viciosa**
- d. Reducida

Fuente: Pocco Paredes Edgard. Traumatología. Principios básicos del manejo de lesiones traumáticas. 2018. Ed. Poco Paredes, Edgar Cleofás. ISBN 978-612-00-3574-0.

IV.9. Paciente de sexo femenino de 56 años, que acude a emergencias refiriendo accidente de tránsito, presenta impotencia funcional y dolor intenso a nivel de tobillo, se solicita una radiografía en donde se aprecia:



- a. Fractura distal de tibia conminuta**
- b. Fractura simple de tibia
- c. Luxofractura de tobillo
- d. Fractura de calcáneo

Fuente: Pocco Paredes Edgard. Traumatología. Principios básicos del manejo de lesiones traumáticas. 2018. Ed. Poco Paredes, Edgar Cleofás. ISBN 978-612-00-3574-0.

IV.10. Usted se encuentra en el área de emergencias y acude un paciente de sexo masculino que acaba de sufrir un accidente de tránsito ¿Cuál sería el diagnóstico que sospecha y el manejo inicial más adecuado?



a. Fractura expuesta de tibia. Limpieza y debridación quirúrgica.

b. Fractura cerrada conminuta. Reducción cruenta de fractura.

c. Síndrome compartimental. Fasciotomía.

d. Fractura expuesta de tibia. Inmovilización y colocación de yeso

Fuente: Pocco Paredes Edgard. Traumatología. Principios básicos del manejo de lesiones traumáticas. 2018. Ed. Poco Paredes, Edgar Cleofás. ISBN 978-612-00-3574-0.