

Factores asociados al número de sesiones de fisioterapia en pacientes con tratamiento rehabilitador post accidente de tránsito de un centro médico en Lima, Perú

Factors influencing the number of physiotherapy sessions in post-traffic accident rehabilitation patients at a Lima medical center, Peru

Sergio Padilla Gonzales^{1,a}, Viviana L. Cornejo Luyo^{1,a}, Daniel A. Ramírez Lupuche^{1,a},
Franco Romani-Romani^{1,b}, Tomás Nakazato Nakamine^{1,c}

¹ Facultad de Medicina Humana, Universidad de Piura. Lima, Perú.

^a Estudiante de medicina humana

^b Maestro en epidemiología

^c Médico fisiatra

An Fac med. 2025;86(2). / DOI: <https://doi.org/10.15381/anales.v86i2.30087>.

Correspondencia:

Sergio Martín Padilla Gonzales
sergio.padilla.g@alum.udep.edu.pe

Recibido: 31 de enero 2025

Aprobado: 14 de abril 2025

Publicación en línea: 12 de mayo 2025

El presente estudio forma parte de la tesis: Padilla-Gonzales S, Cornejo-Luyo V, Ramírez-Lupuche D. Número de sesiones de rehabilitación y factores asociados en pacientes adultos que acuden a un centro especializado en 2022 después de un accidente de tránsito: Un estudio descriptivo retrospectivo [tesis de grado]. Lima: Facultad de Medicina Humana, Universidad de Piura; 2025.

Conflicto de interés: TNN es director del centro de rehabilitación donde se llevó a cabo este estudio. Los autores SPG, VCL, DRL y FRR declaran no tener conflictos de interés.

Fuente de financiamiento: Autofinanciado

Contribuciones de autoría: SPG:

conceptualización, metodología, validación, análisis formal, curaduría de datos, redacción-borrador original, redacción-revisión y edición. VCL: conceptualización, metodología, validación, análisis formal, curaduría de datos, redacción-borrador original, redacción-revisión y edición. DRL: conceptualización, metodología, validación, análisis formal, curaduría de datos, redacción-borrador original, redacción-revisión y edición. FRR: metodología, validación, análisis formal, redacción-revisión y edición, supervisión. TNN: conceptualización, metodología, redacción-revisión y edición, recursos y supervisión.

Citar como: Padilla S, Cornejo V, Ramírez D, Romani-Romani F, Nakazato T. Factores asociados al número de sesiones de fisioterapia en pacientes con tratamiento rehabilitador post accidente de tránsito de un centro médico en Lima, Perú. An Fac med. 2025; 86(2): . DOI: <https://doi.org/10.15381/anales.v86i2.30087>.

Resumen

Introducción. Los accidentes de tránsito son una de las principales causas de discapacidad física en el Perú. La fisioterapia es fundamental para recuperar la funcionalidad y su duración es variable según diversos factores, identificarlos permitiría mejorar la terapéutica y el seguimiento del paciente. **Objetivo.** Determinar el número de sesiones de fisioterapia y los factores asociados en pacientes en rehabilitación post accidentes de tránsito bajo la cobertura del Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito (SOAT). **Métodos.** Realizamos un estudio transversal con pacientes atendidos en 2022 en un centro especializado en medicina física y rehabilitación en Lima, Perú. Incluimos personas de ≥ 18 años atendidos con cobertura de SOAT. Aplicamos la regresión de cuasi-Poisson para modelar el número de sesiones de fisioterapia. **Resultados.** Analizamos 683 historias clínicas. El 67,1% fueron varones y la mediana de edad fue 32 años (RIC: 27–41). El miembro inferior fue la región más afectada (44,2%) y la fractura la lesión más frecuente (42,6%). La mediana del número de sesiones fue 19 (RIC: 10–30); entre los pacientes dados de alta, fue 20. Los pacientes de otras regiones recibieron 38% menos sesiones que los de Lima Metropolitana (IC95%: 0,39–0,93; $p=0,031$). Aquellos con cirugía post accidente recibieron 30% más sesiones (IC95%: 1,16–1,45; $p < 0,001$). **Conclusiones.** En pacientes en fisioterapia cubiertas por el SOAT la mediana de sesiones fue 19, y 20 en el subgrupo que completó el tratamiento. La cirugía y la reevaluación médica se asociaron con mayor número de sesiones, mientras que la procedencia fuera de Lima con menor cantidad.

Palabras clave: Servicios de Fisioterapia; Rehabilitación; Accidentes de Tránsito; Perú; Seguro por Accidentes (Fuente: DeCS BIREME).

Abstract

Introduction. Traffic accidents are one of the leading causes of physical disability in Peru. Physical therapy plays a key role in restoring functionality, and its duration varies depending on several factors. Identifying these factors could improve therapeutic planning and patient follow-up. **Objectives.** To determine the number of physical therapy sessions and associated factors in patients undergoing post-traffic accident rehabilitation covered by the Mandatory Traffic Accident Insurance (SOAT). **Methods.** We conducted a cross-sectional study using records of patients treated in 2022 at a specialized physical medicine and rehabilitation center in Lima, Peru. We included individuals aged ≥ 18 years covered by SOAT. A quasi-Poisson regression model was used to estimate the number of physical therapy sessions. **Results.** We analyzed 683 medical records. Of the patients, 67.1% were male, and the median age was 32 years (IQR: 27–41). The lower limb was the most frequently affected region (44.2%), and fractures were the most common type of injury (42.6%). The median number of sessions was 19 (IQR: 10–30); among patients who completed treatment, it was 20. Patients from other regions received 38% fewer sessions than those from Metropolitan Lima (95%CI: 0.39–0.93; $p=0.031$). Those who underwent post-accident surgery received 30% more sessions (95%CI: 1.16–1.45; $p<0.001$). **Conclusions.** Among patients receiving SOAT-covered physical therapy, the median number of sessions was 19, and 20 among those who completed treatment. Surgery and medical re-evaluation were associated with a higher number of sessions, while living outside Lima was associated with fewer sessions.

Keywords: Physical Therapy Services; Rehabilitation; Traffic Accidents; Peru; Insurance Accident (Source: MeSH NCBI).

INTRODUCCIÓN

Los accidentes de tránsito (AT) representan una de las principales causas de muerte y discapacidad a nivel mundial. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estimó para el 2016 que fallecieron 1,35 millones de personas, y entre 20 a 50 millones resultaron con traumatismos que generaron discapacidad ⁽¹⁾. La mortalidad fue el triple en países de bajos ingresos comparados con los de altos ingresos, además, en los países de bajos ingresos la mortalidad por esta causa no ha disminuido desde el 2013 ⁽²⁾. Entre el 2010 al 2019, los accidentes de motocicleta en América Latina y el Caribe generaron 13,4 muertes y 862,4 años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) por cada 100 000 varones de 15 a 49 años ⁽³⁾. En Perú, para el final del 2023, hubo 87 083 AT —un 3,8% más que el año anterior— que resultaron en 3316 fallecidos y 58 000 lesionados ⁽⁴⁾.

Los AT no solo generan un impacto significativo a nivel personal y familiar, sino que también repercuten negativamente en la economía, especialmente en los países de ingresos bajos y medianos ⁽⁵⁾. Se estima que los traumatismos por AT ocasionan pérdidas globales por un valor de US \$518 000 millones. Además, datos provenientes de 135 países indican que una reducción del 10 % en las muertes por AT podría aumentar, en promedio, el producto bruto interno en un 3,6 % en un periodo de 24 años ⁽⁵⁾.

Los AT causan una variedad de lesiones, su localización y gravedad depende del tipo de impacto, el vehículo involucrado y la condición física de la víctima. Estas lesiones generan una carga significativa de discapacidad temporal y permanente. Una revisión sistemática realizada en 2023 analizó el riesgo de discapacidad médica permanente en personas lesionadas tras accidentes vehiculares, y concluyó que las regiones más afectadas con secuelas persistentes fueron el cuello y la columna cervical, seguidas por las extremidades inferiores, miembros superiores y la cabeza ⁽⁶⁾. Las lesiones musculoesqueléticas post AT más frecuentes son las fracturas de extremidades, los traumatismos cervicales tipo latigazo y las lesiones de columna torácica y lumbar. Estas produjeron tiempos prolongados de incapacidad, menor tasa de retorno al trabajo y mayor

necesidad de fisioterapia ⁽⁷⁾. Estos hallazgos demuestran el rol protagónico de las lesiones cervicales y musculoesqueléticas en la carga funcional posterior al AT.

La rehabilitación tras un AT es un proceso integral que implica una evaluación, tratamiento activo y el retorno gradual a las actividades cotidianas. La evaluación inicial es crucial, ya que permite determinar el alcance y la naturaleza del daño físico del paciente, estableciendo un plan de rehabilitación personalizado y efectivo. Durante el tratamiento rehabilitador son aplicadas técnicas fisioterapéuticas adaptadas a las necesidades del paciente. Entre las más empleadas se encuentran los ejercicios de rango articular para mejorar la movilidad de las articulaciones afectadas; los ejercicios de fortalecimiento muscular, que ayudan a recuperar el equilibrio y la estabilidad en condiciones crónicas, como el hombro congelado ⁽⁸⁾. Además, se utilizan métodos complementarios como la electroterapia, que mediante impulsos eléctricos contribuye a mejorar el control motor y facilita la recuperación funcional en la rehabilitación ortopédica y neurológica ⁽⁹⁾; y la hidroterapia, que aprovecha las propiedades físicas del agua para facilitar el movimiento, disminuir la carga articular y favorecer la recuperación funcional, especialmente en casos con limitaciones severas o dolor persistente ⁽¹⁰⁾.

Los pacientes lesionados en un AT requieren rehabilitación para tratar discapacidades temporales o permanentes. El Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito (SOAT) es una cobertura de salud requerida para todo vehículo motorizado que transita en el Perú. Su cobertura es limitada e incluye los servicios de medicina física y rehabilitación. Los establecimientos que brindan servicios de medicina física y rehabilitación suelen programar 10 sesiones de fisioterapia, pero este número puede ser insuficiente para ciertas lesiones. Se ha visto que pacientes con secuelas como parálisis del nervio radial o con trauma del plexo braquial requieren 30 sesiones (~1 mes) ⁽¹¹⁾ y 120 sesiones (~6 meses) ⁽¹²⁾, respectivamente; mientras que quienes sufrieron un trauma músculo esquelético pueden requerir 132 sesiones (~9 meses) ⁽¹³⁾.

El tiempo de rehabilitación, así como el número de sesiones de fisioterapia va-

rían según el tipo y la gravedad de la lesión ⁽¹⁴⁻¹⁶⁾. A la fecha, no existen estudios en Perú que exploren la variabilidad en el número de sesiones de fisioterapia en víctimas de AT, ni los factores asociados a dicha variabilidad, lo cual genera una brecha de conocimiento. Por lo descrito, este estudio determinó el número de sesiones de fisioterapia que requirieron los pacientes atendidos post accidentes de tránsito en un centro especializado de medicina física y rehabilitación bajo la cobertura del SOAT. Además, exploramos los factores sociodemográficos, clínicos o relacionados con el accidente que estuvieron asociados con una mayor cantidad de sesiones de fisioterapia.

MÉTODOS

Diseño y ámbito del estudio

Realizamos un estudio transversal usando los registros de pacientes atendidos rutinariamente en Consultorios Especializados en Dolor Muscular y del Hueso S.A.C. (CEDOMUH). Se trata de una institución prestadora de servicios de salud (IPRESS) especializada en medicina física y rehabilitación, registrada y regulada por el Ministerio de Salud del Perú. Está localizada en la ciudad de Lima. Su público objetivo son pacientes que acceden a los servicios médicos mediante gasto de bolsillo y, también brinda atención a pacientes adultos víctimas de accidentes de tránsito mediante la cobertura del SOAT.

El SOAT cubre hasta 5 unidades impositivas tributarias (UIT) equivalentes a 25 750 soles o 6796 dólares americanos para el 2024. Este seguro cubre los gastos médicos, incluyendo la atención por emergencia hasta los servicios de medicina física y rehabilitación. El médico tratante evalúa al accidentado, y luego lo deriva a las diversas especialidades médicas según necesidad, lo cual incluye medicina física y rehabilitación. Para ello, el SOAT envía una carta de garantía para una consulta inicial con el médico fisiatra y diez sesiones de fisioterapia. Este último prescribe las sesiones de fisioterapia según su evaluación inicial y realiza evaluaciones periódicas cada diez sesiones. Al cabo de estas sesiones, el fisiatra de-

termina: a. el alta del tratamiento de rehabilitación, b. la continuación de las sesiones de fisioterapia o, c. en caso de no observar mejoría, la derivación al médico tratante para nuevas evaluaciones que identifiquen posibles causas de la falta de respuesta al tratamiento rehabilitador.

Población y muestra

Incluimos a personas de 18 a más años con cobertura por el SOAT que fueron derivados por el médico tratante a la IPRESS, luego de un accidente de tránsito para tratamiento de medicina física y rehabilitación durante el año 2022. Excluimos aquellos pacientes sin datos sobre la cantidad de sesiones de fisioterapia o sin diagnóstico médico en su historia clínica.

Identificamos 2514 casos de pacientes consecutivamente admitidos en el centro entre el 01 de enero y 31 de diciembre del año estudiado. Luego, filtramos a aquellos cuya atención fue cubierta por el SOAT resultando en 756 historias clínicas (Figura 1). Analizamos todas historias clínicas identificadas que cumplieron los criterios de selección, por lo que no se trabajó sobre una muestra.

Variables

La variable dependiente fue el número de sesiones de fisioterapia. Las sesiones de fisioterapia fueron programadas luego de la consulta inicial con el médico especialista en medicina física y

rehabilitación, en una frecuencia de tres veces por semana, con una duración de 40 minutos cada una, y fueron realizadas por fisioterapeutas (tecnólogos médicos licenciados en terapia física y rehabilitación) con el apoyo de técnicos de fisioterapia. Cada sesión comprende el uso de agentes físicos tales como termoterapia, crioterapia y electroterapia para reducir el dolor e inflamación, así como ejercicios terapéuticos enfocados en mejorar el rango de movimiento y el fortalecimiento muscular. Finalmente, se aplicaron técnicas de relajación para facilitar la recuperación post ejercicio y, se instruyó al paciente sobre ejercicios domiciliarios para complementar los avances logrados.

Las variables independientes fueron clasificadas en 3 categorías: variables sociodemográficas, clínicas y, relacionadas con el accidente de tránsito. Las variables sociodemográficas incluyeron: edad en años cumplidos; sexo; estado civil, clasificado como soltero, casado, viudo y divorciado; lugar de procedencia, refiriéndose al lugar de nacimiento (Lima Metropolitana, extranjero y otras regiones); ocupación, clasificado en empleado, independiente, motociclista, estudiante, ama de casa, jubilado, desocupado y dato perdido; y nivel de instrucción (sin educación, primaria, secundaria y superior).

Las variables clínicas incluyeron: haber sido sometido a intervención quirúrgica posterior al accidente (sí/no);

número de diagnósticos (uno, dos, tres o más), considerando que un paciente pudo presentar un diagnóstico principal —establecido tras la evaluación clínica inicial y correspondiente a la lesión más grave y relevante para el ingreso, el tratamiento y la planificación de la rehabilitación—, así como uno o más diagnósticos secundarios —lesiones de menor gravedad y/o complicaciones surgidas durante el tratamiento o la evolución clínica de la lesión principal—; número de regiones corporales afectadas (una, dos o más); región corporal comprometida en los diagnósticos principal y secundarios, clasificada en: cabeza y cuello, tórax y abdomen, miembro superior, miembro inferior y otros; y tipo de lesión, categorizado en: fractura, esguince o torcedura, contusión, dolor y reumatismos, y otros.

Las variables relacionadas con el accidente incluyeron el tipo de vehículo (2 y 4 ruedas); y los días transcurridos entre el accidente y el inicio de las sesiones de fisioterapia, que se calculó restando la fecha de registro de la primera sesión en la IPRESS y la fecha del AT.

Se evaluó el desenlace al final de las sesiones de fisioterapia. La variable tuvo tres posibles respuestas. El primer desenlace fue el alta de fisioterapia con indicaciones, logrado cuando el paciente alcanzó una mejoría significativa en la reducción del dolor, evaluada por el médico tratante mediante la Escala Visual Análoga del Dolor (EVA)⁽¹⁷⁾, y en la mejora del rango articular, medida con un goniómetro. En estos casos, el paciente recibió el alta y se le instruyó sobre ejercicios domiciliarios. El segundo desenlace fue la derivación para reevaluación con el médico tratante, aplicado a pacientes sin mejoría clínica en el dolor ni en el rango articular; en estas situaciones el paciente fue derivado para buscar posibles causas del retraso en la recuperación. El tercer desenlace fue no concluir el tratamiento, definido para pacientes que interrumpieron la fisioterapia al dejar de asistir a las sesiones programadas sin indicación médica, es decir, por voluntad propia.

Recolección de datos

Los datos fueron recabados entre octubre y diciembre del 2023. Tres de los autores acudieron a la IPRESS y, con

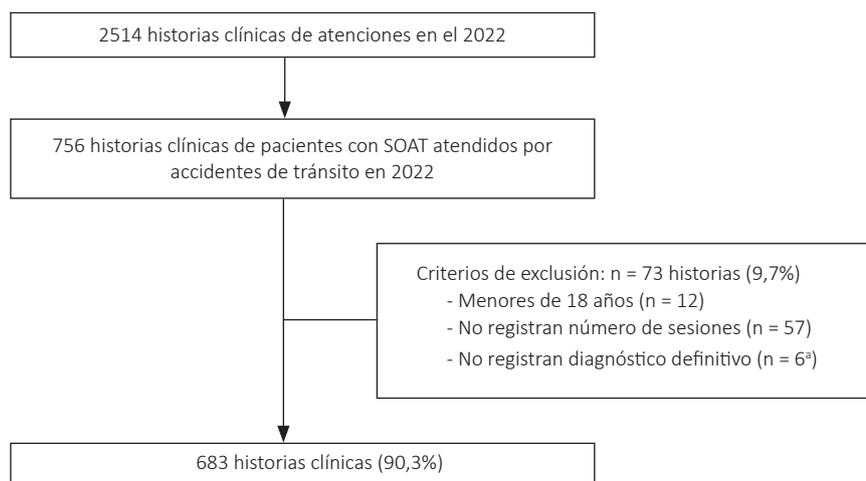


Figura 1. Algoritmo de criterios de selección de las historias clínicas del año 2022.

^a En el criterio de exclusión de «falta de registro de un diagnóstico definitivo» se cuentan dos historias clínicas que ya están siendo consideradas en el criterio de «número de sesiones» (dentro de las 57). Por ello, la suma es de 73 historias.

previa autorización, accedieron a las historias clínicas electrónicas de la clínica. La información fue ingresada a una base de datos en el programa Microsoft Excel 2022. La limpieza de la base de datos fue realizada entre enero y marzo del 2024. La limpieza incluyó la normalización y recategorización de las variables: tipo de lesión; región corporal afectada, según la clasificación CIE-10; grado de instrucción; y ocupación. Ningún dato recolectado fue información personal que permitió identificar a los pacientes.

Análisis estadístico

La base de datos fue importada al programa JAMOVI v. 2.3.24. Se presentan las frecuencias absolutas y porcentajes de las variables sociodemográficas, clínicas y las relacionadas con el accidente. La prueba de Shapiro-Wilk se utilizó para evaluar la normalidad de las variables cuantitativas. Las variables con distribución normal se expresaron como medias y desviación estándar; las no normales, como medianas y los cuartiles 1 y 3 (Q1 y Q3).

Realizamos un análisis bivariado para comparar el número de sesiones de fisioterapia entre los estratos determinados por las variables independientes. La variable dependiente es de tipo conteo y mostró una distribución no normal, por lo que utilizamos pruebas no paramétricas. Aplicamos la prueba U de Mann-Whitney para variables cualitativas con dos categorías, la prueba de Kruskal-Wallis para más de dos grupos, y la correlación de Spearman entre variables cuantitativas.

Posteriormente, realizamos un análisis multivariado con el modelo de regresión de cuasi-Poisson con función de enlace log, incluyendo a aquellas variables que alcanzaron un valor de $p < 0,20$ en el análisis bivariado⁽¹⁸⁾. Decidimos por este tipo de regresión debido a que la variable de respuesta es de conteo y se confirmó la presencia de sobredispersión al calcular el cociente entre el estadístico de chi-cuadrado de Pearson y los grados de libertad. Un cociente superior a uno indicó sobredispersión. Los resultados del análisis multivariado proporcionaron los coeficientes beta para cada variable independiente, con su intervalo de confianza y valor de p . Consideramos un nivel de significancia del 5%. La evaluación de la

bondad de ajuste del modelo fue estimada con el R2 de McFadden.

Aspectos éticos

Este estudio no requirió del uso de un consentimiento informado. El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) de la Universidad de Piura (expediente N° PREMEDI 06202326). Se solicitó permiso a la gerencia de la IPRESS para acceder a los registros de historias clínicas. El análisis de datos fue realizado en una base anonimizada.

RESULTADOS

Ingresaron al análisis 683 pacientes (Figura 1). El 67,1% de pacientes fueron varones ($n = 458$), la mediana de edad fue 32 años (RIC: 27 - 41). El 87,8% provenían de Lima Metropolitana ($n = 600$), y el 49,2% de pacientes tenía empleo ($n = 336$). El 84,2% eran solteros ($n = 575$) y el 39,4% tenía educación superior (Tabla 1).

El 31,8% ($n = 217$) requirieron cirugía antes de ser derivados para tratamiento de fisioterapia. El 76,0% presentó un solo diagnóstico al ingreso, el 19,3% tuvo dos diagnósticos y el 4,7% tuvo tres o más. La región corporal más afectada fue el miembro inferior (44,2%, $n = 302$), y el tipo de lesión más frecuente fue la fractura (42,6%, $n = 291$). El 66,0% de los pacientes ($n = 451$) sufrieron un accidente en motocicleta. La mediana del número

de días transcurridos entre el accidente y el inicio de la fisioterapia fue 41 (Q1 = 29, Q3 = 66). 206 pacientes (30,4%) fueron dados de alta con indicaciones, 124 (18,3%) fueron remitidos a su médico tratante para ser reevaluados y, 348 (51,3%) no completaron las sesiones indicadas (Tabla 1).

La mediana del número de sesiones de fisioterapia fue 19 (Q1 = 10, Q3 = 30). La fractura como diagnóstico principal tuvo una mediana de 20 sesiones de fisioterapia (Q1 = 10, Q3 = 30). La región corporal comprometida con el diagnóstico principal que tuvo la mayor mediana de número de sesiones fue el miembro inferior (mediana = 20) (Tabla 2). Los pacientes dados de alta tuvieron una mediana de 20 sesiones, mientras que aquellos que no culminaron el tratamiento recibieron una mediana de 11 sesiones, y los que requirieron reevaluación por su médico tratante completaron una mediana de 30 sesiones (Figura 2).

El análisis bivariado mostró una correlación lineal débil entre la edad y el número de sesiones ($\rho = 0,075$, $p = 0,049$). Los pacientes que requirieron intervención quirúrgica tuvieron un número mayor de sesiones (20 versus 16; $p < 0,001$). El diagnóstico principal y el resultado al final del tratamiento se asociaron significativamente con el número de sesiones ($p = 0,004$ y $p < 0,001$, respectivamente). No se encontró relación entre el número de sesiones y las demás

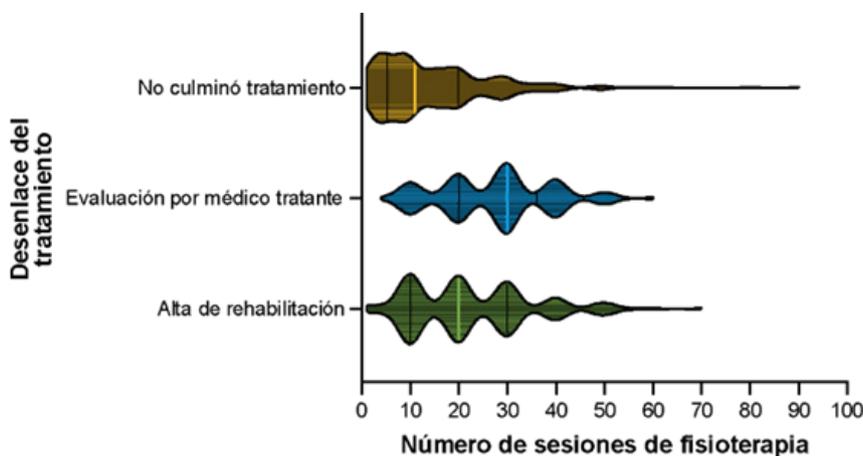


Figura 2. Gráfico de violín de la distribución del número de sesiones de fisioterapia según el desenlace del tratamiento en pacientes post accidentes de tránsito y cubiertos por el SOAT. Las líneas gruesas en cada violín representan la mediana, las líneas delgadas el cuartil 1 y 3.

Tabla 1. Características sociodemográficas, clínicas y las relacionadas al accidente de los participantes.

Variable	Frecuencia absoluta	Porcentaje (%)
Sexo		
Masculino	458	67,1
Femenino	225	32,9
Estado civil		
Soltero	575	84,2
Casado	94	13,8
Divorciado	10	1,5
Viudo	4	0,6
Lugar de procedencia		
Lima Metropolitana	600	87,8
Extranjero	70	10,2
Otras regiones	13	1,9
Ocupación		
Empleado	336	49,2
Independiente	118	17,3
Motociclista	105	15,4
Estudiante	53	7,8
Ama de casa	27	4,0
Dato perdido	21	3,1
Jubilado	17	2,5
Desocupado	6	0,9
Nivel de instrucción		
Sin educación	44	6,4
Primaria	6	0,9
Secundaria	364	53,3
Superior	269	39,4
Tipo de vehículo		
2 ruedas	451	66,0
4 ruedas	76	11,1
Dato perdido	156	22,8
Necesidad de intervención quirúrgica		
No	466	68,2
Sí	217	31,8
Número de diagnósticos		
Uno	519	76
Dos	132	19,3
Tres	30	4,4
Cuatro	2	0,3

variables estudiadas: sexo, estado civil, ocupación, nivel de instrucción, tipo de vehículo en accidente, días transcurridos entre accidente e inicio de fisioterapia, región corporal afectada, número de re-

giones corporales afectadas y, número de diagnósticos (Tabla 2).

En el análisis multivariado, los pacientes provenientes de otras regiones del

país tuvieron 38% menos sesiones de fisioterapia en comparación con Lima Metropolitana [$\text{Exp}(\beta) = 0,62$; IC95%: 0,39- 0,93, $p = 0,031$]. Los pacientes que necesitaron una intervención quirúrgica tuvieron 30% mayor número de sesiones de fisioterapia [$\text{Exp}(\beta) = 1,30$; IC95%: 1,16- 1,45, $p < 0,001$]. Los pacientes que requirieron reevaluación por su médico tratante tuvieron 16% más número de sesiones que los que recibieron el alta con indicaciones [$\text{Exp}(\beta) = 1,16$; IC95%: 1,02- 1,31, $p = 0,023$] (Tabla 3).

DISCUSIÓN

Nuestro estudio reveló que la mitad de los pacientes que ingresaron para rehabilitación post AT y cubiertos por el SOAT necesitaron entre 10 y 30 sesiones de fisioterapia, mientras que la mediana fue de 19. Solo la tercera parte de estos pacientes fueron dados de alta con indicaciones, y en ellos, la mediana del número de sesiones fue 20. Además, identificamos dos factores que fueron asociados de forma independiente con el número de sesiones: la región de procedencia, y el haber requerido una intervención quirúrgica luego del accidente.

Estos hallazgos concuerdan con estudios previos que destacan la complejidad de la rehabilitación según la gravedad de las lesiones y las intervenciones quirúrgicas. Un estudio aleatorizado realizado en cuatro hospitales de trauma en Australia evaluó el impacto de un equipo de rehabilitación intrahospitalario en adultos hospitalizados por traumatismos relacionados con AT. En el grupo de intervención, se reportó una mediana de 16 sesiones de terapia combinada, que incluyó fisioterapia y terapia ocupacional, mientras que el grupo control recibió una mediana de 11,5 sesiones bajo atención estándar⁽¹⁹⁾. La diferencia en el número de sesiones requeridas entre la rehabilitación combinada temprana y estándar podría explicarse por la heterogeneidad en los protocolos de atención, el acceso a servicios de fisioterapia especializados y, las características particulares de la población estudiada.

Observamos que la necesidad de cirugía fue un factor asociado a la prolonga-

Tabla 2. Factores asociados al número de sesiones de fisioterapia en pacientes que sufrieron accidentes de tránsito y con cobertura del SOAT. *Continúa en la siguiente página*

Variable	Número de sesiones de fisioterapia			Valor de p
	Mediana	Q1	Q3	
<i>Factores sociodemográficos</i>				
Edad (años)	-	-	-	0,049 ^a
Sexo				
Masculino	19	10	30	0,661 ^b
Femenino	19	10	30	
Estado civil				
Soltero	19	10	30	0,594 ^c
Casado	20	10	30	
Viudo	20	15,5	20	
Divorciado	23	8,25	30	
Lugar de procedencia				
Lima Metropolitana	19,5	10	30	0,089 ^c
Extranjero	14	8	29,3	
Otras regiones	10	9	20	
Ocupación				
Trabaja	19	10	30	0,587 ^c
No trabaja	20	10	30	
Dato perdido	10	8	26	
Nivel de instrucción				
Sin educación	19	10	27	0,892 ^c
Primaria o secundaria	18	10	30	
Superior	20	10	29	
<i>Factores relacionados al accidente</i>				
Tipo de vehículo				
2 ruedas	18	10	30	0,557 ^c
4 ruedas	20	9	29,3	
Dato perdido	20	10	30	
Días transcurridos entre accidente e inicio de terapias de rehabilitación	-	-	-	0,501 ^a
<i>Factores clínicos</i>				
Necesidad de intervención quirúrgica				
No	16	9	25	<0,001 ^b
Sí	20	10	30	
Número de diagnósticos				
Uno	18	10	29	0,191 ^c
Dos	20	10	30	
Tres o más	17,5	7	30	
Número de regiones corporales afectadas				
Una	19	10	29,8	0,205 ^b
Dos o más	20	9	30	
Región corporal: Diagnóstico principal				
Cabeza y cuello	10	7	40	0,083 ^c
Tórax, abdomen y pelvis	16,5	5,75	20	
Miembro superior	19,5	9	30	
Miembro inferior	20	10	30	
Otros	10,5	8,25	22	

*El diagnóstico secundario refiere a lesiones menores y/o complicaciones añadidas que surgen durante el tratamiento o la evolución de la condición primaria

^a Prueba de correlación de Spearman (Rho = 0,075 para edad, Rho = 0.026 para días transcurridos entre accidente e inicio de terapias).

^b Prueba U de Mann-Whitney

^c Prueba de Kruskal-Wallis

^d Datos válidos = 165

^e Datos válidos = 164

^f Datos válidos = 32

^g Datos válidos = 678

Tabla 2. Factores asociados al número de sesiones de fisioterapia en pacientes que sufrieron accidentes de tránsito y con cobertura del SOAT. Viene de la página anterior

Variable	Número de sesiones de fisioterapia			Valor de p
	Mediana	Q1	Q3	
Diagnóstico principal				
Fractura	20	10	30	0,004 ^c
Esguince y torcedura	16,5	10	20	
Contusión	16	8,5	22	
Dolor y reumatismos	10,5	8,25	21,5	
Otros	18	10	30	
Región corporal: Diagnóstico secundario* 1 ^d				
Cabeza y cuello (n = 1)	62	62	62	0,353 ^c
Tórax, abdomen y pelvis (n = 8)	17,5	4,50	21,8	
Miembro superior (n = 40)	20	10	30	
Miembro inferior (n = 55)	20	10	30	
Otros (n = 61)	20	9	30	
Diagnóstico secundario* 1 ^e				
Fractura (n = 38)	29	11,5	30	0,178 ^c
Esguince y torcedura (n = 26)	19	9,25	30	
Contusión (n = 11)	15	10	25	
Otros (n = 89)	20	9	30	
Región corporal: Diagnóstico secundario* 2 ^f				
Miembro superior (n = 6)	16,5	3,25	37,3	0,916 ^c
Miembro inferior (n = 12)	15,5	7	30	
Otros (n = 14)	17,5	8	27,5	
Diagnóstico secundario* 2 ^f				
Fractura (n = 4)	34,5	22,8	40	0,474 ^c
Esguince y torcedura (n = 8)	21,5	7	30	
Contusión (n = 4)	10	8,25	19,8	
Dolor y reumatismos (n = 12)	15	8	32	
Otros (n = 4)	8,5	1,75	16,3	
Fin de tratamiento ^g				
Alta de rehabilitación con indicaciones	20	10	30	<0,001 ^c
No culminó tratamiento	11	5,75	20	
Reevaluación por médico tratante	30	20	32	

*El diagnóstico secundario refiere a lesiones menores y/o complicaciones añadidas que surgen durante el tratamiento o la evolución de la condición primaria

^a Prueba de correlación de Spearman (Rho = 0,075 para edad, Rho = 0,026 para días transcurridos entre accidente e inicio de terapias).

^b Prueba U de Mann-Whitney

^c Prueba de Kruskal-Wallis

^d Datos válidos = 165

^e Datos válidos = 164

^f Datos válidos = 32

^g Datos válidos = 678

ción del número de sesiones de fisioterapia. Esto es consistente con un estudio en Arabia Saudita que reportó que los pacientes sometidos a cirugía tenían 60% más probabilidad de requerir un tratamiento de rehabilitación a largo plazo (de tres meses o más) ⁽¹⁴⁾. La cirugía podría considerarse como un marcador indirecto de la gravedad de las lesiones y sugiere que las lesiones más graves tienden

a necesitar un tratamiento más extenso para asegurar una recuperación funcional adecuada.

Por otro lado, los pacientes provenientes de otras regiones, en comparación con aquellos de Lima Metropolitana, tuvieron un menor número de sesiones de fisioterapia. Este hallazgo podría estar relacionado con varios factores, como las

dificultades logísticas que enfrentan los pacientes de regiones más alejadas, el acceso limitado a servicios de salud especializados y la necesidad de desplazarse a la capital para recibir atención ⁽²⁰⁾. Estas barreras podrían llevar a una mayor adherencia al tratamiento de los pacientes de Lima Metropolitana, ya que tienen un acceso más cercano y continuo al tratamiento de rehabilitación.

Tabla 3. Modelo lineal generalizado para el número de sesiones de fisioterapia cubiertas por el SOAT en pacientes que sufrieron accidentes de tránsito.

Variable	Estimado (B)	Error estándar	Exp (B)	LI	LS	Valor de p
Intercepto	2,976	0,099	19,60	16,03	23.63	<0,001
Edad	0,001	0,002	1,00	1,00	1,01	0,568
Lugar de procedencia (ref. = Lima Metropolitana)						
Otras regiones	-0,479	0,221	0,62	0,39	0,93	0,031
Extranjero	-0,145	0,085	0,87	0,73	1,02	0,089
Necesidad de intervención quirúrgica (ref. = No)						
Sí	0,258	0,057	1,30	1,16	1,45	<0,001
Región corporal: Diagnóstico principal (ref. = cabeza y cuello)						
Tórax, abdomen y pelvis	-0,486	0,258	0,62	0,37	1,03	0,06
Miembro superior	-0,387	0,211	0,68	0,46	1,05	0,067
Miembro inferior	-0,307	0,207	0,74	0,50	1,13	0,139
Otros	-0,466	0,270	0,63	0,37	1,08	0,085
Diagnóstico principal (ref. = fractura)						
Esguince y torcedura	-0,150	0,089	0,86	0,72	1,02	0,094
Contusión	-0,107	0,087	0,90	0,76	1,06	0,216
Dolor y reumatismos	-0,053	0,194	0,95	0,65	1,40	0,784
Otros	-0,094	0,075	0,91	0,78	1,05	0,214
Número de diagnósticos (ref. = uno)						
Dos	0,103	0,061	1,11	0,98	1,25	0,089
Tres o más	0,233	0,120	1,26	0,99	1,59	0,053
Fin de tratamiento (ref. = Alta de rehabilitación con indicaciones)						
No culminó el tratamiento	-0,416	0,057	0,66	0,59	0,74	<0,001
Reevaluación por médico tratante	0,145	0,064	1,16	1,02	1,31	0,023

Modelo de regresión cuasi-Poisson y función de enlace log. LI: límite inferior del intervalo de confianza al 95% del Exp(β). LS: límite superior del intervalo de confianza al 95% del Exp(β).

Datos del modelo: Desviación = 4911,45, Residual de grados de libertad = 661, Chi-cuadrado/grados de libertad = 7,74, R² = 0,205.

Verificación de supuestos: Multilinealidad (VIF edad = 1,04, VIF lugar de procedencia = 1,01, VIF necesidad de cirugía = 1,14, VIF región corporal afectada = 1,31, VIF tipo de lesión = 1,34, VIF número de diagnósticos = 1,03, VIF fin de tratamiento = 1,02).

En cuanto a la región corporal afectada, nuestro estudio identificó que las lesiones en el miembro inferior fueron las más comunes, un hallazgo consistente con un estudio australiano⁽¹⁹⁾. Sin embargo, no encontramos una asociación significativa entre la región corporal afectada y el número de sesiones de fisioterapia. Esta falta de asociación contrasta con la literatura, donde se ha reportado que las lesiones en las extremidades aumentan

hasta 3,9 veces la probabilidad de requerir tratamiento de rehabilitación a largo plazo, en comparación a las lesiones en abdomen⁽¹⁴⁾. Esto puede deberse a que dichos estudios utilizaron el tiempo en días como medida, mientras que nuestro enfoque se centró en el número de sesiones de fisioterapia.

Con relación al resultado final del tratamiento, encontramos que los pacientes que no culminaron la fisioterapia recibie-

ron, como era de esperarse, un menor número de sesiones en comparación con aquellos que obtuvieron el alta con indicaciones. Existen varias explicaciones para esta asociación: 1) la percepción de mejora que experimentan los pacientes los hace discontinuar el tratamiento de rehabilitación por iniciativa propia; y 2) los pacientes enfrentan la presión de reinsertarse en el ámbito laboral una vez que expira su período de descanso médico, teniendo

en cuenta que en nuestra muestra solo la mitad fueron empleados formales.

La interrupción de las sesiones de fisioterapia sin lograr el alta médica puede tener un impacto negativo en la recuperación a largo plazo, ya que es probable que los pacientes no hayan alcanzado una recuperación completa al momento de dejar las terapias. Esta situación puede afectar incluso a los trabajadores formales, que suelen tener un tiempo limitado de descanso médico, lo que puede forzarlos a retornar a las actividades laborales aún con limitaciones funcionales.

Los pacientes que requirieron la reevaluación por el médico tratante presentaron un mayor número de sesiones. La derivación nuevamente con el médico tratante se produce por la falta de mejoría clínica tras el tratamiento de rehabilitación, lo que sugiere la presencia de lesiones no diagnosticadas inicialmente o incluso la posibilidad de que el paciente presente una discapacidad permanente. La reevaluación busca identificar causas de la falta de progreso, como diagnósticos secundarios o complicaciones. Esta situación retrasa la recuperación y prolonga el tiempo de tratamiento.

Nuestro estudio presenta algunas limitaciones. Primero, el uso de historias clínicas electrónicas sólo nos permitió trabajar con los datos que se encontraban registrados en las mismas. Esto limitó la exploración de variables adicionales, como la severidad y el tipo de AT, la atención previa en otros centros de medicina física y rehabilitación, y las comorbilidades. Segundo, al ser un estudio unicéntrico en Lima, los resultados no pueden generalizarse a otras regiones o establecimientos de salud. Tercero, más de la mitad de los pacientes no completaron el esquema de sesiones programadas, lo que pudo subestimar el número total de sesiones, afectando la identificación de asociaciones con las variables estudiadas.

A pesar de las limitaciones, nuestro estudio contribuye a entender los factores asociados al número de sesiones de fisioterapia, información requerida para una mejor planificación clínica y optimización de los tratamientos en función de las características individuales de cada paciente. Además, la variable dependen-

te fue medida en situación rutinaria y corresponden a las sesiones observadas debidamente registradas en la historia clínica electrónica, lo que permite una medición objetiva de la variable. Finalmente, este estudio ofrece una primera aproximación a un fenómeno que no ha sido descrito en la literatura, siendo relevante para analizar las coberturas médicas de los seguros por AT.

En conclusión, la mitad de los pacientes en rehabilitación post AT y con cobertura del SOAT requirieron entre 10 y 30 sesiones de fisioterapia. Factores como el haber requerido una intervención quirúrgica luego del accidente y, la procedencia geográfica del paciente influyeron en el número de sesiones de fisioterapia recibidas. Recomendamos que futuros estudios amplíen el análisis con un mayor tamaño de muestra y el número de años, adopten un enfoque multicéntrico y, evalúen los factores que influyen en el incumplimiento de las sesiones de rehabilitación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Traumatismos causados por el tránsito [Internet]. [Fecha de acceso: 26 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>
2. World Health Organization. Global status report on road safety 2018 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2018 [Fecha de acceso: 29 de abril de 2025]. 403 p. Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/276462>
3. Santiago MLDO, Nunes RADL, Oliveira FVAD, Beserra MKM, Sena FTC, Gomes LES, et al. Mortalidade e anos de vida ajustados por incapacidade de motociclistas na América Latina e Caribe na primeira década de segurança viária. *Rev Panam Salud Publica*. 2023;47:e68. DOI: 10.26633/RPSP.2023.68.
4. Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Boletín estadístico de siniestralidad vial, 2023 [Internet]. Lima: Dirección de Seguridad Vial, MINSA; 2023 [Fecha de acceso: 7 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://www.onsv.gob.pe:5000/boletin-estadistico-de-siniestralidad-vial-2023/>
5. World Bank. The High Toll of Traffic Injuries: Unacceptable and Preventable [Internet]. Washington, DC: World Bank; 2017 [Fecha de acceso: 30 de abril de 2025]. Disponible en: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/8d9b43ee-4ad4-501c-8e49-c58463ce6d52>.
6. Babaie M, Joulani M, Ranjbar Hameghavandi MH, Asgardoon MH, Nojomi M, O'Reilly GM, et al. Risk of permanent medical impairment after road traffic crashes: A systematic review. *Chin J Traumatol*. 2023;26(5):267-75. DOI: 10.1016/j.cjtee.2022.11.002
7. Gane EM, Plinsinga ML, Brakenridge CL, Smits EJ, Aplin T, Johnston V. The Impact of Musculoskeletal Injuries Sustained in Road Traffic Crashes on Work-Related Outcomes: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(21):11504. DOI: 10.3390/ijerph182111504
8. Mertens MG, Meert L, Struyf F, Schwank A, Meeus M. Exercise Therapy Is Effective for Improvement in Range of Motion, Function, and Pain in Patients With Frozen Shoulder: A Systematic Review and Meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2022;103(5):998-1012.e14. DOI: 10.1016/j.apmr.2021.07.806
9. Chen PY, Cheen JR, Jheng YC, Wu HK, Huang SE, Kao CL. Clinical applications and consideration of interventions of electrotherapy for orthopedic and neurological rehabilitation. *J Chin Med Assoc*. 2022;85(1):24-9. DOI: 10.1097/JCMA.0000000000000634
10. Palladino L, Ruotolo I, Berardi A, Carlizza A, Galeoto G. Efficacy of aquatic therapy in people with spinal cord injury: a systematic review and meta-analysis. *Spinal Cord*. 2023;61(6):317-22. DOI: 10.1038/s41393-023-00892-4
11. Phansopkar P, Athawale V, Birellwar A, Naqvi W, Kamble S. Post-operative rehabilitation in a traumatic rare radial nerve palsy managed with tendon transfers: a case report. *Pan Afr Med J*. 2020;36: 141. DOI: 10.11604/pamj.2020.36.141.23994
12. Tsai YJ, Hsiao CK, Su FC, Tu YK. Clinical Assessment of Functional Recovery Following Nerve Transfer for Traumatic Brachial Plexus Injuries. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(19): 12416. DOI: 10.3390/ijerph191912416
13. Reisch B, Fischer J. Rehabilitation of a patient with «floating shoulder» and associated fractures: a case report. *Physiother Theory Pract*. 2012;28(7):542-51. DOI: 10.3109/09593985.2011.654178
14. Alghnam S, Alghamdi M, Alzahrani S, Alzomai S, Alghannam A, Albabtain I, et al. The prevalence of long-term rehabilitation following motor-vehicle crashes in Saudi Arabia: a multicenter study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2022;23(1): 355. DOI: 10.1186/s12891-022-05286-w
15. Avesani R, Carraro E, Armani G, Masiero S. Exploring variables associated with rehabilitation length of stay in brain injuries patients. *Eur J Phys Rehabil Med* [Internet]. 2012 [Fecha de acceso: 26 de marzo de 2023];48(3):433-41. Disponible en: <https://www.minervamedica.it/en/journals/europa-medico-physics/article.php?cod=R33Y2012N03A0433>
16. Aras MD, Kaya A, Çakici A, Gökkyaya KO. Functional outcome following traumatic brain injury: The Turkish experience. *Int J Rehabil Res*. 2004;27(4):257-60. DOI: 10.1097/00004356-200412000-00001
17. Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF-36 BPS), and Measure of Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP). *Arthritis Care Res*. 2011; 63 Suppl 11:S240-52. DOI: 10.1002/acr.20543.
18. Bursac Z, Gauss CH, Williams DK, Hosmer DW. Purposeful selection of variables in logistic regression. *Source Code Biol Med*. 2008; 3:17. DOI: 10.1186/1751-0473-3-17
19. Wu J, Faux SG, Estell J, Wilson S, Harris I, Poulos CJ, et al. Early rehabilitation after hospital admission for road trauma using an in-reach multidisciplinary team: a randomised controlled trial. *Clin Rehabil*. 2017;31(9):1189-200. DOI: 10.1177/0269215517694462.
20. Gutiérrez C, Romani F, Wong P, Del Carmen J. Brecha entre cobertura poblacional y prestacional en salud: un reto para la reforma de salud en el Perú. *An. Fac. med.* [Internet]. 2018 [Fecha de acceso: 2 de mayo del 2025]; 79(1):65-70. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832018000100012&lng=es. <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v79i1.14595>.