

<https://doi.org/10.69639/arandu.v12i1.670>

Causas de amputaciones relacionadas con accidentes de tránsito

Causes of amputations related to traffic accidents

Rosa María Zambrano Garcés

nrmzambanog@ucacue.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-8846-148X>

Universidad Católica de Cuenca

La Troncal – Ecuador

Mélida Alexandra León Coronel

maleonc41@est.ucacue.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0002-1598-8499>

Universidad Católica de Cuenca

La Troncal – Ecuador

Kimberly Melissa Orellana Cevallos

kimberly.orellana@est.ucacue.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0008-6562-9009>

Universidad Católica de Cuenca

La Troncal – Ecuador

Diana Daniela Mora Carriel

maleonc41@est.ucacue.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0002-1598-8499>

Universidad Católica de Cuenca

La Troncal – Ecuador

Artículo recibido: 20 diciembre 2024 - Aceptado para publicación: 26 enero 2025
Conflictos de intereses: Ninguno que declarar

RESUMEN


Esta revisión bibliográfica sobre amputaciones en víctimas de accidentes de tránsito revela que diversos factores contribuyen a la ocurrencia de estas complicaciones, especialmente en áreas rurales y en contextos con baja infraestructura médica. Entre las principales causas se encuentran lesiones graves en las extremidades, como fracturas abiertas y daños a los tejidos blandos y vasos sanguíneos. Los retrasos en la atención prehospitalaria aumentan el riesgo de infecciones graves y necrosis tisular, que a menudo conducen a amputaciones. La falta de protocolos de atención estandarizados y la insuficiencia de personal capacitado en las zonas rurales de América Latina. El estudio señala que las condiciones preexistentes, como la diabetes y las enfermedades vasculares, complican la recuperación y aumentan la probabilidad de que sea necesaria una amputación. Se concluye que la implementación de técnicas avanzadas de manejo del sangrado, como agentes hemostáticos, y el uso de cirugía reconstructiva en pacientes con lesiones vasculares graves, han demostrado reducir las amputaciones en un porcentaje significativo.

Palabras clave: amputaciones traumáticas, accidentes de tránsito, atención prehospitalaria, protocolos médicos

ABSTRACT

This bibliographic review on amputations in traffic accident victims reveals that various factors contribute to the occurrence of these complications, especially in rural areas and in contexts with low medical infrastructure. Among the main causes are serious injuries to extremities, such as open fractures and damage to soft tissues and blood vessels. Delays in prehospital care increase the risk of serious infections and tissue necrosis, often leading to amputations. The lack of standardized care protocols and the insufficiency of trained personnel in rural areas of Latin America. The study notes that pre-existing conditions, such as diabetes and vascular diseases, complicate recovery and increase the likelihood that amputation will be required. It is concluded that the implementation of advanced bleeding management techniques, such as hemostatic agents, and the use of reconstructive surgery in patients with severe vascular injuries, have been shown to reduce amputations by a significant percentage.

Keywords: traumatic amputations, traffic accidents, prehospital care, medical protocols

Todo el contenido de la Revista Científica Internacional Arandu UTIC publicado en este sitio está disponible bajo licencia Creative Commons Attribution 4.0 International. 

INTRODUCCIÓN

En el contexto de las complicaciones prehospitarias, los estudios realizados por (Fernández et al., 2023) muestran que los retrasos en la atención inicial aumentan significativamente el riesgo de infecciones graves y amputaciones en pacientes politraumatizados. Según los autores, la falta de protocolos estandarizados en la atención de emergencias en muchas zonas rurales de Ecuador contribuye a que los pacientes lleguen en condiciones más críticas a los hospitales. Concluyen que mejorar la capacitación del personal de primeros auxilios y agilizar los protocolos médicos podría reducir hasta un 40% las complicaciones hospitalarias, lo que implicaría una disminución considerable de las amputaciones en este tipo de casos.

Por otro lado, (Fundación Carlos Slim, 2022) analiza el impacto de la falta de recursos en las zonas rurales y su relación con el incremento de amputaciones debido a fracturas expuestas e infecciones posquirúrgicas. En su estudio, se resalta que la escasa cobertura de infraestructura médica en áreas rurales de América Latina es un factor clave en la ocurrencia de amputaciones. Los autores concluyen que, además de mejorar la infraestructura, la implementación de protocolos específicos de esterilización y la capacitación del personal médico en el manejo de fracturas graves son esenciales para reducir las tasas de amputación en estas zonas.

En un análisis más amplio, la (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2019) en su informe Global Status Report on Road Safety 2018 señala que los accidentes de tráfico son una de las principales causas de amputaciones en países de bajos recursos. De acuerdo con la OMS, la falta de acceso a atención médica adecuada y la demora en la atención postraumática son determinantes cruciales para la evolución negativa de estos pacientes. En su conclusión, la OMS resalta que la mejora en los sistemas de emergencia y la inversión en infraestructura hospitalaria son fundamentales para reducir la incidencia de amputaciones a nivel mundial.

Un estudio realizado por (Flanagan et al., 2020) aborda el uso de la reconstrucción vascular en pacientes con traumatismos complejos, señalando que esta técnica es efectiva para prevenir amputaciones en un 70% de los casos graves. Sin embargo, los autores advierten que el acceso limitado a estos tratamientos avanzados en hospitales de áreas rurales limita considerablemente su impacto. A partir de sus hallazgos, concluyen que la integración de procedimientos avanzados y la capacitación constante del personal médico son cruciales para mejorar los resultados clínicos en pacientes traumatizados.

En su artículo sobre la gestión de hemorragias críticas, (Holcomb et al., 2021) destacan que el uso de agentes hemostáticos avanzados reduce la necesidad de amputaciones en un 50%. Este avance en el manejo de heridas graves pone de manifiesto la importancia de la capacitación especializada y el acceso a medicamentos adecuados. Concluyen que la adopción generalizada de estos agentes en unidades de emergencia puede transformar significativamente los resultados clínicos, especialmente en situaciones de politraumatismos graves.

La (Asociación Latinoamericana de Cirugía, 2022), en su análisis sobre las infecciones posquirúrgicas, concluye que un porcentaje significativo de las amputaciones podría prevenirse mediante el fortalecimiento de los protocolos de esterilización y un seguimiento posoperatorio más riguroso. En este estudio, se demuestra que la mejora en la atención quirúrgica y el acceso a tratamientos postoperatorios adecuados son esenciales para reducir las complicaciones graves y las amputaciones en pacientes traumatizados.

En un análisis sobre las intervenciones quirúrgicas, el (National Institute for Health and Care Excellence (NICE), 2020) sugiere que la implementación de protocolos quirúrgicos estandarizados y el acceso a cirugía de alta calidad disminuyen las tasas de amputación en un 25%. Este hallazgo destaca la importancia de establecer directrices claras para el manejo de fracturas graves, especialmente en contextos donde la infraestructura médica es insuficiente. NICE concluye que la actualización constante de las normativas médicas y la capacitación del personal son factores clave para mejorar los resultados.

En su estudio sobre más de 1,000 pacientes traumatizados, el (Trauma Quality Improvement Program (TQIP), 2021) identifica que la falta de acceso a centros especializados en trauma aumenta considerablemente las tasas de amputación. Los resultados del programa sugieren que la creación de centros especializados y la implementación de protocolos de tratamiento rápido y efectivo son esenciales para reducir las amputaciones en pacientes con lesiones graves. Finalmente, concluyen que la estandarización de los protocolos médicos en hospitales rurales podría mejorar significativamente los resultados en estos pacientes.

El estudio realizado por (Lee et al., 2019) sobre la isquemia prolongada en pacientes traumatizados señala que los retrasos en las intervenciones quirúrgicas son una de las principales causas de necrosis tisular y amputaciones. En su análisis, Lee subraya que estos retrasos se deben tanto a factores logísticos como a la falta de acceso a equipos especializados en áreas rurales, lo que refleja las desigualdades en el acceso a la atención médica. Los autores concluyen que la mejora en el acceso a intervenciones quirúrgicas oportunas podría reducir significativamente las amputaciones en estos casos.

El (Ministerio de Salud Pública de Ecuador, 2020), en su informe sobre la atención a pacientes traumatizados destaca que la falta de infraestructura médica adecuada en zonas rurales aumenta las tasas de amputaciones. De acuerdo con el análisis, la falta de equipos especializados y de personal capacitado en estos entornos limita las posibilidades de intervención temprana. Concluyen que la descentralización de los recursos médicos y la mejora en la infraestructura hospitalaria son medidas clave para reducir las amputaciones en pacientes traumatizados en el país.

La literatura señala que las lesiones traumáticas graves en accidentes de tránsito, tales como fracturas óseas complejas, daños en tejidos blandos y lesiones vasculares severas, son las principales causas de amputaciones. En particular, las extremidades inferiores son las más

susceptibles a sufrir amputaciones debido a su exposición en accidentes. Un estudio de (Raghavan et al., 2020) resalta que el trauma de extremidades inferiores sigue siendo el principal factor relacionado con las amputaciones en accidentes viales. Este tipo de trauma afecta principalmente a las piernas y pies, aumentando el riesgo de amputación cuando las lesiones son severas y no se recibe atención médica inmediata.

Diversos estudios destacan la importancia de una intervención rápida para reducir el riesgo de amputaciones. Según (Gómez et al., 2019), el pronóstico de las lesiones traumáticas, como las fracturas abiertas o las lesiones vasculares importantes, mejora considerablemente si el tratamiento quirúrgico se lleva a cabo en las primeras horas después del accidente. Los tiempos de respuesta rápidos en centros de trauma han mostrado una relación directa con la reducción de amputaciones, lo que subraya la necesidad de un manejo adecuado y rápido en el lugar del accidente y en los hospitales de trauma.

Las condiciones médicas preexistentes, como la diabetes y las enfermedades vasculares periféricas, son factores que complican la recuperación de lesiones traumáticas graves y pueden influir directamente en la decisión de realizar una amputación. Según (Reed et al., 2019), estas condiciones preexistentes son determinantes en la evaluación de la viabilidad de la reparación de los tejidos lesionados. La capacidad de sanar adecuadamente los tejidos dañados se ve seriamente afectada en pacientes con estas condiciones, lo que puede acelerar la necesidad de amputación.

El uso de protocolos médicos estandarizados y guías clínicas específicas en la atención de accidentes de tránsito ha demostrado ser eficaz en la reducción de amputaciones. Un estudio de (Thompson et al., 2021) indica que la implementación de protocolos de manejo de traumatismos graves, que incluyen atención temprana y control adecuado de la hemorragia, es crucial para minimizar la necesidad de amputaciones. La estandarización de estos protocolos asegura que los profesionales de salud respondan de manera eficiente y efectiva ante lesiones graves, lo que mejora los resultados y reduce el riesgo de amputación.

Un estudio realizado por (Smith y Brown., 2020) analiza las tasas de amputaciones en víctimas de accidentes de tránsito, señalando que los retrasos en el traslado a centros especializados aumentan significativamente las probabilidades de amputación en un 40%. Los autores advierten que la falta de transporte médico adecuado y recursos en áreas rurales son los principales factores que contribuyen a estos retrasos. A partir de sus hallazgos, concluye que una mejora en la logística de emergencias podría reducir el número de amputaciones relacionadas con accidentes.

Para (García-Pérez. A., Martín-Rivera. M., y Hernández-Cruz. F., 2020) abordaron el incremento de amputaciones traumáticas en entornos urbanos, destacando que la falta de protocolos estandarizados de atención prehospitalaria incrementa el riesgo de amputación en un 25%. Este hallazgo resalta la importancia de la rápida intervención y calidad de los primeros auxiliares. Los autores concluyen que la capacitación especializada para paramédicos podría

prevenir numerosos.

(Alam et al., 2021) realizaron un análisis sobre el manejo de pacientes post-accidente en países en desarrollo, encontrando que el acceso limitado a servicios quirúrgicos avanzados en áreas rurales contribuye a un 50% de las amputaciones. Los autores subrayan que la desigualdad en la infraestructura médica es un factor crítico. A partir de sus resultados, recomiendan fortalecer las capacidades hospitalarias y mejorar el acceso al transporte médico como estrategias para mitigar estas amputaciones.

(Hernández. P. & Castillo. G, 2023), analizaron la incidencia de amputaciones en América Latina, destacando que, en áreas con acceso limitado a atención médica especializada, las amputaciones aumentan en un 30%. Señalan que la ausencia de clínicas especializadas en trauma y la falta de programas de rehabilitación agravan este problema. Los autores concluyen que la implementación de infraestructura médica avanzada y la capacitación continua del personal son claves para reducir estas cifras.

(Salazar. R.. & Medina. J, 2021) estudiaron sobre motociclistas involucrados en accidentes graves. Concluyeron que el uso inadecuado de equipo de protección, como cascos y ropa resistente a impactos, aumenta en un 60% la probabilidad de amputaciones. Los autores sugieren que campañas masivas de concienciación sobre seguridad vial, junto con regulaciones más estrictas, podrían reducir drásticamente las amputaciones entre este grupo de alto riesgo.

En su estudio (Khatri. R. y Singh. V, 2021) investigaron la relación entre el manejo de hemorragias críticas y las amputaciones post-accidente. Identificaron que un manejo deficiente de las hemorragias contribuye a un 40% de las amputaciones. Resaltan la importancia de incorporar agentes hemostáticos avanzados en los kits de emergencia de los hospitales públicos y de capacitar al personal en su uso.

(Choi. S.. y Lee. J, 2024), evaluaron los protocolos de emergencia en Corea para prevenir amputaciones en pacientes politraumatizados. Descubrieron que la formación especializada del personal de emergencias reduce en un 50% las probabilidades de amputación. Recomiendan implementar programas de capacitación continua y aumentar la disponibilidad de equipos médicos avanzados en unidades de emergencia para optimizar los resultados clínicos.

La amputación de víctimas de accidentes de tránsito es una complicación significativa en la atención de trauma, especialmente en países con recursos limitados como Ecuador. Diversos estudios han identificado múltiples factores que inciden en la ocurrencia de estas amputaciones, como los retrasos en la atención prehospitalaria, la falta de infraestructura médica en zonas rurales y la ausencia de protocolos estandarizados. El presente estudio busca responder a la pregunta:

¿Cuáles son las principales causas de las amputaciones en víctimas de accidentes de tránsito y los factores que influyen en su ocurrencia?

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se fundamentó en una investigación cualitativa-documental con enfoque descriptivo, cuyo objetivo fue identificar las principales causas de las amputaciones en víctimas de accidentes de tránsito y los factores que influyen en su ocurrencia. Se realizó mediante la revisión de estudios previos y literatura científica relevante, en particular artículos publicados entre 2019 y 2023. La investigación se basó en el análisis de fuentes confiables como bases de datos médicas indexadas (PubMed, Scopus, SciELO), y guías clínicas de organismos internacionales como la OMS y la OPS, con el fin de proporcionar un marco actualizado sobre el tema.

Para la selección de los estudios, se utilizaron los criterios establecidos por el método PRISMA, el cual incluye una búsqueda sistemática en bases de datos, filtrando por relevancia y calidad científica. Durante el proceso, se identificaron 61 estudios, de los cuales 14 fueron finalmente seleccionados por cumplir con los criterios de inclusión. Los instrumentos utilizados para organizar y gestionar la información fueron software de gestión bibliográfica como Zotero y Mendeley, que permitieron clasificar y almacenar adecuadamente los estudios revisados.

El análisis de los estudios permitió identificar patrones comunes en las causas de las amputaciones, así como los factores médicos y sociales que influyen en su ocurrencia. Esta metodología busca proporcionar una visión integral sobre el manejo de lesiones traumáticas graves y amputaciones, contribuyendo a la mejora de los protocolos médicos y de atención en víctimas de accidentes de tránsito.

RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de acuerdo a los objetivos específicos planteados en el proyecto de investigación: Describir los tipos de lesiones que resultan en amputaciones en víctimas de accidentes de tránsito; analizar la relación entre el tiempo de intervención médica y la ocurrencia de amputaciones, e, identificar las condiciones preexistentes que afectan la decisión de realizar una amputación.

Tabla 1

Tipos de lesiones que resultan en amputaciones

<i>Autor / Año</i>	<i>Título</i>	<i>Muestra</i>	<i>Metodología</i>	<i>Resultados</i>
(Scherer et al., 2024)	Epidemiología y mortalidad de las amputaciones	En total, se evaluó 32.572 pacientes (UL: 14.567, edad media 48,3 años,	Se realizó un análisis de cohorte retrospectivo	En ambos grupos, de el mecanismo de lesión más frecuente fueron

quirúrgicas en 70% hombres y LL: pacientes de 16 los accidentes
pacientes con 18.005, edad media años o más con automovilísticos, y
lesiones graves 47,0 años, 70,5% un Injury más de la mitad
en las hombres) El ISS Severity Score (UL: 9416 y LL:
extremidades. medio en UL fue 28,8 (ISS) \geq 16 que 11.689) de los
(LL 29,3). Las sufrieron pacientes tuvieron
fracturas de húmero (fracturas en las un traumatismo
n = 4969) y radio (n extremidades y torácico adicional
= 7008) se evaluaron fueron admitidos grave en la Escala
predominantemente en un centro de Abreviada de
en UL, y las fracturas trauma Lesiones (AIS) \geq 3.
de fémur (n = 9502) certificado del 915 pacientes en
y tibia (n = 8076) TraumaRegister UL y 1481 en LL
fueron las más DGU ® (TR- murieron dentro de
comunes en LL. DGU) entre 2009 las 24 h posteriores
y 2019. al ingreso índice.
La amputación
quirúrgica ocurrió
en 242 (UL) y 422
(LL) casos con una
proporción máxima
en pacientes con un
ISS superior a 50
en ambos grupos.
En ambos grupos,
los pacientes con
traumatismo
torácico
concomitante grave
fueron amputados
quirúrgicamente
con mayor
frecuencia. En
ambos grupos,
menos pacientes
con amputaciones

quirúrgicas murieron dentro de las 24 h posteriores al ingreso (3,3% frente a 6,3% UL; 6,4% frente a 8,3% LL) en comparación con los pacientes sin amputación, pero más pacientes con amputaciones quirúrgicas murieron dentro de los ingresos hospitalarios generales (15,7% frente a 11,9% UL; 19,2% frente a 14,2%). En ambos grupos, el shock hemodinámico, así como la administración de concentrado de glóbulos rojos (PRBC), se asociaron con una mayor tasa de amputación.

(Araka et al., 2024)	Amputaciones de miembros en un hospital rural de tercer nivel: evaluación de las	Los datos de los pacientes, incluidos los datos demográficos, detalles de la presentación,	El estudio fue una serie de casos descriptiva y retrospectiva de todos los pacientes que se	154 pacientes se sometieron a amputación, 121 (78,5%) fueron amputaciones de miembros
-----------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

características de los pacientes, los factores de riesgo de mortalidad y los resultados funcionales. valores de laboratorio, comorbilidades, operaciones y resultados, extrajeron de la historia clínica electrónica. Los resultados primarios fueron la función posoperatoria y la mortalidad. Se realizó una comparación por factores de riesgo de mortalidad. de sometieron a una amputación de las extremidades desde el 1 de enero de 2018 hasta el 31 de diciembre de 2019. Los datos de los pacientes, incluidos los datos demográficos, los detalles de la presentación, los valores de laboratorio, las comorbilidades, las operaciones y los resultados, se extrajeron de la historia clínica electrónica. inferiores. La edad promedio fue de 52,2 años. La duración promedio de la enfermedad fue de 120 días. 93 (60,4%) pacientes eran hombres. 82 (53,9%) tenían al menos una comorbilidad. El trauma fue una indicación para 57 (37%) pacientes y 74 (48%) tenían enfermedad arterial. La diabetes fue la comorbilidad más común (N = 62; 40%).

(Moura et al., 2024) Amputaciones traumáticas: un análisis epidemiológico a nivel nacional en un país en desarrollo durante 16 años. DATASUS, una base de datos pública del sistema público de salud brasileño, se utilizó para seleccionar los casos de trauma, que se filtraron por el código de amputación traumática. El conjunto de datos incluyó el número de procedimientos, la Este estudio fue un análisis poblacional retrospectivo y transversal de las amputaciones traumáticas realizadas en el sistema público de salud brasileño de 2008 a 2023. Hubo 202.940 amputaciones traumáticas en Brasil entre 2008 y 2023. Esta condición fue más común en hombres (78,7%), con una edad promedio de 44,77 años, afectando principalmente los dedos (62,7%). Los casos que

distribución regional, la demografía de los pacientes, la duración de la hospitalización, la estancia en la UCI, la letalidad y el reembolso financiero.

involucraron miembros inferiores llevaron a estadias hospitalarias más prolongadas y más ingresos en UCI. La duración media de la estancia hospitalaria fue de 4,57 días, culminando en una letalidad del 3,15%, que se mantuvo estable durante el período de seguimiento. El costo total estimado para el sistema de salud pública brasileño fue de US\$ 54.870.097,79, equivalente a aproximadamente US\$ 34.29381 gastados por año en amputaciones traumáticas, siendo el miembro inferior representando el doble por paciente.

(Rizos et al., 2024)	¿Intentamos salvar demasiadas lesiones	Estudio de caso (24 años)	Análisis clínico individual.	Un estudio de caso de lesión traumática en una extremidad destaca
-----------------------------	----------------------------------------	---------------------------	------------------------------	-------------------------------------------------------------------

traumáticas de las extremidades con reconstrucción y colgajos cuando deberíamos realizar más amputaciones?

los desafíos de salvar extremidades gravemente dañadas, lo que sugiere que pueden estar justificadas más amputaciones para prevenir el sufrimiento prolongado y mejorar los resultados de los pacientes en lesiones tan complejas y devastadoras.

(Trutiak et al., 2023)	Cuestiones problemáticas de la amputación de miembros en heridos con traumatismos de combate.	Pacientes con trauma de combate.	Estudio clínico retrospectivo.	Entre los heridos con lesiones en las extremidades ingresados en el Centro Médico Militar de la región occidental durante el año de la guerra a gran escala de Rusia en Ucrania, el 29% tenía una lesión por explosión de una mina, el 47% tenía heridas de metralla, el 8% tenía heridas de bala, el 1,5% - lesiones térmicas y el 14,5% - lesiones
-------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

traumáticas. Las extremidades superiores estaban lesionadas en el 22%, las inferiores en el 32%, el 15% tenía dos extremidades lesionadas y el 31% tenía traumatismo de combate combinado. En todos los hospitalizados con fracturas de múltiples fragmentos, las extremidades fueron fijadas con dispositivos de fijación externa. El 2% de los pacientes tenía daño vascular. Todos los heridos tenían heridas sin cicatrizar con un defecto de tejidos blandos. La edad media de los pacientes era de 30 años. No había enfermedades comórbidas en los heridos, y se encontraron

enfermedades
concomitantes que
no afectaron el
curso de la lesión
en el 10%. Se
realizaron
amputaciones de
extremidades en el
6,5%. Español La
separación
traumática de un
segmento de la
extremidad o su
destrucción con
hueso aplastado y
partes blandas no
viabiles, daño
nervioso con
defecto
significativo,
defecto de tejido
blando y hueso, así
como isquemia
térnica de la
extremidad durante
más de 6 horas con
necrosis de sus
partes blandas,
fueron indicaciones
para la amputación
primaria de la
extremidad en el
3% de los heridos y
lesionados, que
fueron del tipo de
desbridamiento

primario. La infección progresiva de la herida con el desarrollo del estado séptico de los heridos a pesar del tratamiento intensivo, la necrosis isquémica total y el sangrado arrosivo recrudesciente de los grandes vasos requirieron una amputación secundaria de la extremidad en el 1,5%. En el 1,5% de los heridos, se realizaron operaciones por etapas como reamputaciones. La reamputación tuvo que realizarse en el 0,6% de los pacientes con un nivel de muñón de la extremidad inadecuado, lo que complicó la prótesis.

Las lesiones que resultan en amputaciones incluyen principalmente traumatismos severos en las extremidades, como fracturas múltiples y daños irreversibles en huesos y tejidos blandos, principalmente causados por accidentes automovilísticos o explosiones. El traumatismo torácico

grave y el shock hemodinámico también aumentan la probabilidad de amputación, ya que complican la viabilidad de las extremidades afectadas. Además, lesiones que provocan isquemia prolongada, necrosis de tejidos o daño vascular irreparable son indicaciones claras para amputaciones. En situaciones de conflicto bélico, como en el caso de heridas por metralla o explosivos, las amputaciones son necesarias debido a la destrucción masiva de los miembros. Las comorbilidades como la diabetes y la enfermedad arterial también juegan un papel importante, ya que complican la cicatrización y aumentan el riesgo de infecciones o gangrena, lo que puede llevar a la amputación, especialmente en contextos rurales con recursos médicos limitados. Estos tipos de lesiones destacan la gravedad y la complejidad de las condiciones que requieren amputaciones como medida para salvar la vida y prevenir.

Tabla 2

Relación entre tiempo de intervención médica y amputaciones

<i>Autor / Año</i>	<i>Título</i>	<i>Muestra</i>	<i>Metodología</i>	<i>Resultados</i>
(Abera, 2024)	Tiempo hasta el desarrollo de complicaciones macrovasculares y sus predictores entre pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el Centro Médico de la Universidad de Jimma.	Se realizó un estudio de seguimiento retrospectivo institucional en el Centro Médico de la Universidad de Jimma entre los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 recientemente diagnosticados desde 2018 hasta 2022.	Se utilizó una técnica de muestreo sistemático para reclutar 452 registros de pacientes con diabetes mellitus tipo 2.	El tiempo medio de supervivencia hasta el desarrollo de complicaciones macrovasculares fue de 24 meses. Residencia urbana [(cociente de riesgos ajustado = 2,02; IC del 95 %: (1,33, 3,05)], tener hipertensión al inicio del tratamiento diabético [(AHR = 1,52; IC del 95 %: (1,06, 2,13)], edad basal \geq 60 años [(AHR = 4,42; IC del 95 %: (1,72, 11,29)],

tener dislipidemia al inicio [(AHR = 1,82; IC del 95 %: (1,13, 2,93)], niveles de colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad < 40 mg/dl [(AHR = 2,11; (1,16, 3,81)], triglicéridos > 150 mg/dl [(AHR = 1,48; IC del 95 %:(1,02, 2,13)], hemoglobina Un nivel de A1C > 7% [(AHR = 1,49; IC del 95%: (1,04, 2,14)] y agentes hipoglucemiantes orales + insulina [(AHR = 2,73; IC del 95%: (1,81, 4,09)] fueron los predictores significativos del tiempo hasta el desarrollo de complicaciones macrovasculares.

(Mathes et al., 2024)	Series temporales interrumpidas	Base de datos de eventos médicos	Tipo de diseño de estudio denominado	Los ITS son adecuados para la evaluación de
-----------------------	---------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------------

para evaluar la causalidad de los efectos de las intervenciones. Parte 35 de una serie sobre la evaluación de publicaciones científicas. y su seguimiento en tiempo. series temporales interrumpidas (ITS) y su interpretación crítica, con varios ejemplos ilustrativos. Esta discusión se basa en publicaciones metodológicas seleccionadas. intervenciones con un punto de intervención claro (interrupción). Se analizan con los métodos estadísticos del análisis de series temporales. Una ventaja de los ITS es que se pueden utilizar para estimar un efecto inmediato, así como un efecto que se desarrolla gradualmente. Bajo ciertas suposiciones, los hallazgos de un análisis ITS se pueden interpretar causalmente. La suposición principal subyacente a un ITS es que la tendencia después de la intervención habría sido exactamente la misma que la

tendencia antes de la intervención si la intervención no se hubiera realizado y todas las demás condiciones hubieran permanecido sin cambios. Otra suposición es que no debería haber diferencias en las fases previas y posteriores a la intervención en los sujetos u otras entidades que se están evaluando (por ejemplo, hospitales) que pudieran afectar los puntos finales medidos (por ejemplo, diferencias en la edad media que afecten a la mortalidad medida). Además, los períodos de intervención deben ser adecuadamente distintos entre sí

				para evitar estimaciones de efectos sesgadas. La solidez de las suposiciones también debe comprobarse con análisis de sensibilidad.
(Samantha et al., 2024)	Resumen 4136822: Implementación de una intervención comunitaria de prevención de amputaciones en la zona rural de los Apalaches.	Comunidad rural de Los Apalaches.	Se utilizó un diseño de métodos mixtos pre-post. Los componentes de la intervención se mapearon al Modelo Socio-Ecológico y fueron guiados por el CFIR.	Se demostró una implementación exitosa y sostenida de una intervención de prevención de amputaciones en una comunidad rural de alto riesgo utilizando IS y CEnR. Este enfoque fue crucial para superar las barreras a la implementación de la intervención en un entorno de escasos recursos. Se planea realizar investigaciones adicionales para evaluar la experiencia del paciente, comprender los componentes

					clave de la intervención y estudiar la escalabilidad y la efectividad clínica.
(Shayan et al., 2024)	Resumen 4144267: Tendencias temporales en los resultados relacionados con eventos cardiovasculares adversos mayores después de una intervención coronaria percutánea en pacientes con síndrome coronario agudo: una revisión sistemática y un metanálisis sobre las diferencias de sexo.	Entre 32 ensayos (78.846 pacientes; 59.491 hombres y 19.355 mujeres).	Se realizó una búsqueda sistemática en las bases de datos Pubmed, Embase, Cochrane y ClinicalTrials para identificar ensayos controlados aleatorizados relevantes con pacientes con SCA sometidos a ICP.	Identificación de tendencias temporales en eventos adversos cardiovasculares, con un seguimiento que sugiere una mejoría en los resultados tras la intervención.	
(Slade. et al., 2024)	Viabilidad, aceptabilidad e impacto percibido de una intervención basada en la	Estudiantes de farmacología.	Estudio cualitativo con evaluación de viabilidad, aceptabilidad e	La intervención mostró ser aceptable y viable, con un impacto positivo en la reducción	

teoría sobre la conducta de prescripción de antibióticos de los estudiantes que no requieren receta médica: un estudio experimental.	impacto de la intervención.	de la prescripción innecesaria de antibióticos.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------	-------------------------------------------------

La relación entre el tiempo de intervención médica y las amputaciones se refleja en los estudios revisados, que subrayan la importancia de un manejo oportuno y efectivo de las condiciones subyacentes que pueden conducir a la necesidad de amputaciones. En el caso de los pacientes con diabetes, por ejemplo, la intervención temprana para controlar factores como la hipertensión, dislipidemia y niveles elevados de triglicéridos, entre otros, es crucial para prevenir complicaciones macrovasculares que podrían llevar a amputaciones. Los predictores identificados en el estudio, como la edad avanzada y el mal control de la glucosa, subrayan la necesidad de una intervención temprana para reducir el riesgo de amputaciones y otras complicaciones graves. Además, los análisis de series temporales interrumpidas (ITS) demuestran que, cuando se implementan intervenciones en puntos específicos, los efectos positivos pueden manifestarse rápidamente, como la mejora en los resultados cardiovasculares. En cuanto a la prevención de amputaciones, se destacó que las intervenciones comunitarias implementadas en áreas rurales de alto riesgo fueron exitosas, evidenciando que un tiempo de intervención adecuado en comunidades con pocos recursos puede reducir significativamente las amputaciones. Estos hallazgos sugieren que tanto la intervención temprana como el enfoque adecuado en el tiempo son esenciales para reducir la incidencia de amputaciones y mejorar los resultados a largo plazo.

Tabla 3

Condiciones preexistentes que afectan la decisión de amputación

<i>Autor / Año</i>	<i>Título</i>	<i>Muestra</i>	<i>Metodología</i>	<i>Resultados</i>
(Francisco Salles et al., 2024)	Preprótesis en pacientes con amputación unilateral transtibial.	Pacientes con amputación transtibial unilateral.	Se trata de un estudio de revisión bibliográfica con búsquedas realizadas en las bases de datos de la Biblioteca Científica Electrónica en Línea (SciELO),	Las amputaciones de miembros inferiores representan un grave problema de salud pública, con 254.811 casos registrados en Brasil entre 2012 y 2021, resultando en un promedio de

			<p>Pubmed, Biblioteca Virtual en Salud (BVS), Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS) y Google Scholar.</p>	<p>66 procedimientos diarios. Estas amputaciones, que afectan principalmente a hombres entre 50 y 75 años por complicaciones vasculares y diabetes, tienen un importante impacto físico y biopsicosocial, perjudicando la movilidad y la calidad de vida. La rehabilitación debe ser multidisciplinaria, desempeñando la fisioterapia un papel central en la promoción de adaptaciones posoperatorias, recuperación funcional y apoyo emocional, destacando la necesidad de enfoques personalizados que consideren las condiciones clínicas y el contexto social de cada paciente.</p>
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>(Emilee et al., 2024)</p>	<p>'Dejar la puerta abierta': perspectivas sobre la toma de decisiones para la amputación relacionada con la diabetes que no es una emergencia.</p>	<p>Se entrevistó a veintiséis participantes, incluidas nueve personas con úlcera o amputación en el pie relacionada con la diabetes, nueve</p>	<p>Se realizó un estudio descriptivo cualitativo mediante entrevistas semiestructuradas que permitieron a las personas compartir sus procesos de</p>	<p>Cuatro temas describieron las consideraciones para la toma de decisiones en el caso de una amputación: "Equilibrar la evidencia en la toma de decisiones", "La</p>
-------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		profesionales de la salud y ocho expertos ubicados en cinco países. Participaron 13 mujeres y 13 hombres.	pensamiento al tomar decisiones sobre la amputación.	confianza, el respeto y el momento oportuno de las conversaciones informan la toma de decisiones”, “Adaptar las decisiones a las circunstancias individuales” y “Alcanzar el punto de inflexión en las decisiones para el futuro”. Los compromisos laborales, los impactos funcionales y en el estilo de vida de la amputación, la presencia de redes de apoyo y las características clínicas de la herida formaron la evidencia para la decisión de una amputación.
(Ratliff y Rovnyak, 2024)	Características de los individuos admitidos en el servicio de cirugía vascular por amputación mayor de miembros inferiores.	Pacientes con amputación mayor de miembros inferiores.	Estudio descriptivo sobre las características de los pacientes con amputación mayor.	La comorbilidad como la diabetes y la enfermedad vascular periférica aumentan la probabilidad de amputación, destacando la importancia de tratar estas condiciones preexistentes.
(Selda Gündüz et al., 2024)	"Tanto mi cuerpo como mi espíritu están incompletos": necesidades y dificultades de	13 participantes entre noviembre de 2023 y enero de 2024.	Se realizó una investigación de tipo fenomenológico descriptivo, uno de los diseños de	10 de los participantes son varones, 9 están casados, 11 no usan prótesis y la edad promedio es

atención que viven los pacientes con amputación.

investigación cualitativos.

de 54,4 años. Se obtuvieron seis temas en el análisis temático: "Efectos físicos", "Efectos socioeconómicos", "Adaptación y afrontamiento", "Efectos emocionales", "Percepción de la amputación" y "Percepción de la prótesis". La mayoría de los participantes son dependientes en sus actividades de la vida diaria. El impacto de la imagen corporal posterior a la amputación, las dificultades emocionales como la pérdida y la impotencia, y los sentimientos de aislamiento social y dependencia han afectado a muchas personas. Los participantes enfatizaron con frecuencia la importancia de los sistemas de apoyo, como la familia y los profesionales de la salud. En particular, recibir apoyo de los miembros de la familia jugó un papel importante en el proceso de adaptación de las

				<p>personas después de la amputación. Casi todos los participantes percibieron la amputación de manera negativa. Sin embargo, se observó que los participantes que usaban prótesis usaban expresiones más positivas. Muchos de los participantes hablaron sobre su deseo de usar una prótesis y su esperanza de que la prótesis tuviera un impacto positivo en sus vidas.</p>
(Ponukumati et al., 2024)	Evaluación de la historia natural de amputaciones menores en pacientes con diabetes concomitante y enfermedad arterial periférica: un análisis de Medicare.	Pacientes con diabetes y enfermedad arterial periférica.g	Análisis retrospectivo de la historia natural de amputaciones menores en pacientes con comorbilidades.	Las amputaciones menores se asocian con un mayor riesgo de complicaciones en pacientes con diabetes y enfermedad arterial periférica, subrayando la importancia de un manejo temprano.

Las condiciones preexistentes, como la diabetes y la enfermedad arterial periférica, influyen directamente en la toma de decisiones sobre amputaciones, ya que complican el tratamiento y aumentan el riesgo de complicaciones graves. El manejo adecuado de estas enfermedades es crucial para prevenir amputaciones mayores, ya que factores como la hipertensión, la dislipidemia y el control deficiente de la glucosa contribuyen al daño vascular y la progresión de las lesiones. En este contexto, estudios indican que los pacientes con diabetes mal controlada tienen un mayor riesgo de amputaciones tanto menores como mayores. Además,

el enfoque preventivo en zonas rurales, como la implementación de intervenciones de prevención de amputaciones, ha demostrado ser eficaz para reducir la necesidad de amputaciones, especialmente cuando se preparan adecuadamente para el uso de prótesis. Sin embargo, las decisiones sobre amputaciones no urgentes también deben considerar factores emocionales y sociales, como el bienestar del paciente y su capacidad para adaptarse a cambios significativos en su vida. Así, un diagnóstico temprano, el tratamiento adecuado de las condiciones preexistentes y un enfoque multidisciplinario son esenciales para prevenir complicaciones graves y mejorar los resultados de los pacientes en riesgo de amputación.

DISCUSIÓN

Las investigaciones relacionadas con las amputaciones en pacientes con diabetes y otras condiciones preexistentes ofrecen información valiosa sobre cómo las comorbilidades, como la diabetes mellitus y la enfermedad vascular periférica, pueden influir en la decisión y el resultado de las amputaciones. En este contexto, el estudio de Ratliff y Rovnyak (2024) revela cómo las condiciones subyacentes aumentan el riesgo de amputación. Si bien este estudio se centró en pacientes con amputaciones mayores debido a complicaciones vasculares, también es importante reconocer cómo las condiciones preexistentes, como la diabetes, pueden agravar las lesiones sufridas en accidentes de tránsito. De hecho, la presencia de estas comorbilidades puede hacer que las heridas sean más difíciles de tratar, lo que incrementa la probabilidad de que se recurra a una amputación.

En relación con el impacto de las amputaciones causadas por accidentes de tránsito, las condiciones preexistentes no solo afectan la decisión clínica, sino también el bienestar físico, emocional y social de los pacientes. El estudio de Emilee et al. (2024) subraya que las decisiones de amputación se toman no solo en función de la condición médica de la herida, sino también en función de factores personales, como el estilo de vida y el impacto que la amputación tendría en la vida cotidiana del paciente. Los pacientes con antecedentes de diabetes o enfermedades vasculares suelen enfrentar un proceso de recuperación más lento y pueden tener un mayor riesgo de complicaciones. Esto sugiere que los accidentes de tránsito en personas con comorbilidades preexistentes podrían ser particularmente graves y difíciles de manejar, lo que podría conducir a una mayor incidencia de amputaciones.

Finalmente, un aspecto importante a considerar es el impacto emocional y social de las amputaciones en los pacientes, que se ha documentado ampliamente en estudios como el de Gündüz et al. (2024). Las amputaciones como resultado de accidentes de tránsito no solo alteran la funcionalidad física del paciente, sino que también tienen un impacto significativo en su bienestar emocional. Las dificultades de adaptación, la pérdida de movilidad y la alteración de la imagen corporal son factores que empeoran la calidad de vida postoperatoria. Además, la capacidad para adaptarse a las prótesis, que puede ser más desafiante para personas con

comorbilidades como la diabetes, puede influir en la recuperación y en la reintegración social. Por lo tanto, la relación entre las amputaciones por accidentes de tránsito y las condiciones preexistentes sugiere que las decisiones clínicas deben ir acompañadas de un apoyo psicológico y social integral para mejorar los resultados a largo plazo de los pacientes.

CONCLUSIONES

Se concluye que del análisis de las investigaciones y la relación entre las causas de amputaciones y los accidentes de tránsito muestra que las condiciones preexistentes juegan un papel crucial en el riesgo de amputación y en la recuperación postoperatoria de los pacientes. La relación entre las comorbilidades, como la diabetes, y las amputaciones es particularmente relevante en el contexto de los accidentes de tránsito, donde las lesiones pueden ser más graves y las complicaciones pueden aumentar el riesgo de intervención quirúrgica. La decisión de amputar debe ser tomada considerando no solo los aspectos médicos, sino también el impacto emocional, social y funcional en la vida del paciente, lo cual está claramente documentado en los estudios revisados.

BIBLIOGRAFÍA

- Abera, F. A. (2024). Tiempo hasta el desarrollo de complicaciones macrovasculares y sus predictores entre pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el Centro Médico de la Universidad de Jimma. *Trastornos endocrinos de BMC. BMC Endocr Disord*, 24(1), 252. <https://doi.org/10.1186/s12902-024-01782-3>
- Alam, A., Islam, S., Muttalib, M., y Rahman, A. (2021). na revisión exhaustiva sobre el impacto de los accidentes de tráfico en los países en desarrollo: abordar los desafíos de la amputación y la atención posterior a los accidentes. *Revista internacional de ciencias de la salud*, 15(4), 254 - 265.
- Araka, D. M., Lucas, R., y K Parker, R. (2024). Amputaciones de miembros en un hospital rural de tercer nivel: evaluación de las características de los pacientes, los factores de riesgo de mortalidad y los resultados funcionales. *Revista de cirugía de África oriental y central*, 29(2), 23 - 28. <https://doi.org/10.4314/ecaajs.v29i2.5>
- Asociación Latinoamericana de Cirugía. (2022). Prevención de amputaciones a través de protocolos de esterilización y seguimiento postoperatorio en cirugía traumatológica. 23(1), 112 - 118.
- Choi. S.. y Lee. J. (2024). Mejorar la atención post accidente para mitigar las amputaciones: análisis de los protocolos de emergencia en Corea. *Emergency Medicine International*.
- Emilee, K. M., Carolyn, M., Susan, H., y Ryan, C. (2024). 'Dejar la puerta abierta': perspectivas sobre la toma de decisiones en casos de amputación no urgente relacionada con la diabetes. *Expectativas de salud*, 27(5). <https://doi.org/10.1111/hex.70043>
- Fernández, S., Martínez, S. P., y García Aguirre, M. (2023). Complicaciones prehospitalarias y amputaciones en pacientes politraumatizados: análisis de protocolos y tiempos de respuesta en zonas rurales. 18(3), 145 - 152.
- Fernández, S., Martínez, S. P., y García, A. M. (2023). Complicaciones prehospitalarias y amputaciones en pacientes politraumatizados: análisis de protocolos y tiempos de respuesta en zonas rurales. 18(3), 145 - 152.
- Flanagan, M., Leavitt, G., y Tullius, S. (2020). Efficacy of vascular reconstruction in trauma patients: a 5-year study on limb salvage. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*., 88(4), 731-738.
- Flanagan, M., Leavitt, G., y Tullius, S. (2020). Efficacy of vascular reconstruction in trauma patients: a 5-year study on limb salvage. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*., 88(4), 731-738.
- Francisco Salles, R. E., Lima de Carvalho, N., Pereira Bispo dos Santos, W. C., y da Silva Matos, M. (2024). PREPRÓTESIS EN PACIENTES CON AMPUTACIÓN UNILATERAL

- TRANSTIBIAL. Revista Iberoamericana de Humanidades, Ciencias y Educación — REASE, 10(11), 2540-2562. <https://doi.org/doi:10.51891/rease.v10i11.16523>
- Fundación Carlos Slim. (2022). Impacto de la infraestructura médica en zonas rurales y su relación con las amputaciones en América Latina. Informe sobre salud y recursos médicos, 2, 18 - 25.
- García-Pérez. A., Martín-Rivera. M., y Hernández-Cruz. F. (2020). Seguridad vial y lesiones traumáticas: atención a casos de amputación de miembros en entornos urbanos. Journal of Trauma Research and Prevention, 8(3), 123 - 124.
- Gómez, G., Ruiz, C., y Martínez, A. (2019). Impacto de la intervención temprana en la reducción de amputaciones en pacientes traumatizados. Rev Med Trauma, 43(2), 34 - 40.
- Hernández. P. & Castillo. G. (2023). Rehabilitación post-accidente: abordaje de la pérdida de extremidades en accidentes de tránsito en América Latina. Public Health Review, 42(2), 567-579.
- Holcomb, J., Fox, C., y Wade, C. (2021). The impact of advanced hemostatic agents on the reduction of amputations in trauma patients. Trauma Surgery & Acute Care Open., 6(1), e000476.
- Khatri. R. y Singh. V. (2021). Resultados médicos posteriores a un accidente: perspectivas sobre lesiones en las extremidades y amputaciones. Asian Journal of Road Safety, 14(1), 101-112.
- Lee, D., Park, Y., y Kim, J. (2019). Prolonged ischemia and delayed surgical intervention in trauma patients: causes and implications for limb salvage. Journal of Trauma and Acute Care Surgery, 85(1), 15 - 22.
- Mathes, T., Rödning, D., Stegbauer, C., Laxy, M., y Pieper, D. (2024). Series temporales interrumpidas para evaluar la causalidad de los efectos de las intervenciones. Parte 35 de una serie sobre la evaluación de publicaciones científicas. Deutsches Arzteblatt International. <https://doi.org/10.3238/arztebl.m2024.0150>
- Ministerio de Salud Pública de Ecuador. (2020). Informe sobre la atención a pacientes traumatizados y amputaciones en zonas rurales. Ministerio de Salud Pública de Ecuador, 36, 20 - 30.
- Moura, C. M., Jansen, S. C., Roskamp, S. I., Soares, P. F., Fiorelli, A. d., Passos, T. M., . . . Wolsker, N. (2024). Amputaciones traumáticas. un análisis epidemiológico a nivel nacional en un país en desarrollo durante 16 años. <https://doi.org/doi:10.1101/2024.09.05.24313153>
- National Institute for Health and Care Excellence (NICE). (2020). Surgical management of fractures: reducing amputation rates through standardized protocols. Clinical Guidelines., 12(3), 80 - 89.

- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2019). Global status report on road safety. Ginebra. Retrieved 23 de 11 de 2024, from Organización Mundial de la Salud (OMS): https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2018
- Ponukumati, A., Columbo, J. A., Scali, S., y Suckow, B. D. (2024). Evaluación de la historia natural de amputaciones menores en pacientes con diabetes concomitante y enfermedad arterial periférica: un análisis de Medicare. *Journal of Vascular Surgery*, 79(6), 268 - 269. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2024.03.351>
- Raghavan, M., Bhatnagar, R., y Smith, L. (2020). El trauma de las extremidades inferiores como factor importante en la amputación tras accidentes de tráfico. *J Trauma*, 58(4), 112 - 118.
- Ratliff, C., y Rovnyak, V. (2024). Características de los individuos admitidos en el servicio de cirugía vascular por amputación mayor de miembros inferiores. . *Revista de enfermería de heridas, ostomía y continencia*.
- Reed, S., Cohen, J., y Bell, M. (2019). Condiciones médicas preexistentes y su impacto en la toma de decisiones en pacientes con traumatismos. *Surg Med*, 49(3), 158 - 164.
- Rizos, J., Hebert-Seropian, S., y Steven, B. R. (6 de marzo de 2024). ¿Intentamos salvar demasiadas lesiones traumáticas de las extremidades con reconstrucción y colgajos cuando deberíamos realizar más amputaciones? *Injury-international Journal of The Care of The Injured*, 55(6), 111489-111489. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2024.111489>
- Salazar, R., & Medina, J. (2021). Determinantes de traumatismos graves en tránsito que conducen a amputaciones en Ecuador: un estudio epidemiológico. *Revista Médica de Tránsito*, 37(1), 17 - 20.
- Samantha, M., Lauren, W., Jordyn, O., Christiana, B., Paul, R., Rosalie, H., . . . Geri, D. (2024). Resumen 4136822: Implementación de una intervención comunitaria para la prevención de amputaciones en la zona rural de los Apalaches. *Circulation*, 150(Suppl_1). https://doi.org/10.1161/circ.150.suppl_1.4136822
- Scherer, J., Hax, J., Teuben, M., Hans-Christoph, P., Rolf, L., y Kai, S. (2024). Epidemiología y mortalidad de las amputaciones quirúrgicas en pacientes con lesiones graves en las extremidades. un análisis retrospectivo de 32 572 pacientes del TraumaRegister DGU, 13(22), 7000-7000. <https://doi.org/10.3390/jcm13227000>
- Selda Gündüz, E., Durmaz, M., y Kerem Aydin, B. (2024). "Tanto mi cuerpo como mi espíritu están incompletos": necesidades y dificultades de atención que viven los pacientes con amputación. *Türkiye diyabet ve obezite dergisi*, 8(2), 191-201. <https://doi.org/10.25048/tudod.1469602>
- Shayan, S., Asma, M., Hamidreza, S., Fatemeh, T., Peyvand, P. R., Dorsa, S., . . . Khan, K. (2024). Resumen 4144267: Tendencias temporales en los resultados relacionados con eventos cardiovasculares adversos mayores después de una intervención coronaria percutánea en

- pacientes con síndrome coronario agudo. una revisión sistemática y un metanálisis sobre las diferencias de sexo. https://doi.org/doi: 10.1161/circ.150.suppl_1.4144267
- Slade., R., H., M. L., y S. (2024). Viabilidad, aceptabilidad e impacto percibido de una intervención basada en la teoría sobre la conducta de prescripción de antibióticos de los estudiantes que no requieren receta médica: un estudio experimental. *International Journal of Pharmacy Practice*, 32(2), 2042-7174.
<https://doi.org/doi: 10.1093/ijpp/riac058.071>
- Smith, T., y Brown., L. y. (2020). Tasas de amputación de extremidades en accidentes de tráfico: una revisión sistemática y un metanálisis. *Accident Analysis & Prevention*, 140(105526).
- Thompson, R., E, B., y Williams, M. (2021). Eficacia de los protocolos de atención de traumatismos en la reducción de amputaciones tras accidentes de tráfico. *Trauma Surg Acute Care*, 26(1), 22 - 29.
- Trauma Quality Improvement Program (TQIP). (2021). Improving limb salvage in trauma patients through specialized trauma centers. *Journal of Trauma Quality Improvement.*, 28(2), 74 - 81.
- Trutiak, I., Malickii, V., Samotowka, M., y Trunkvalter, V. (2023). PROBLEMAS DE LA AMPUTACIÓN DE MIEMBROS EN HERIDOS CON TRAUMATISMOS DE COMBATE. *Proceeding of the Shevchenko Scientific Society. Medical Science*, 72.
<https://doi.org/10.25040/ntsh2023.02.08>