



Discapacidad y calidad de vida después de un accidente de tránsito en Medellín y su área metropolitana. Estudio de cohorte*

Disability and quality of life after a road traffic accident in Medellin. Cohort study

Incapacidade e qualidade de vida após um acidente de trânsito em Medellín.
Estudo de coorte

Luz Helena Lugo-Agudelo¹; Julián Andrés Silva Alzate²; Álvaro Enrique Pinto García³; Kelly Payares Álvarez⁴; Fabio Salinas Durán⁵; Blanca Cecilia Cano⁶; Gilma Hernández Herrera⁷; Claudia Yaneth Vera Giraldo⁸; Héctor Iván García García⁹

- 1 MsC Epidemiología. Universidad de Antioquia. Colombia. luzh.lugo@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3467-8835>
- 2 MD, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia. Colombia. juli.andres@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6584-9203>
- 3 MD, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia. Colombia. alvaroenriquepinto@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2955-4990>
- 4 Especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Universidad de Antioquia. Grupo Rehabilitación en Salud, Colombia. kellypaz2003@yahoo.com. ORCID <https://orcid.org/0000-0002-1134-3290>
- 5 Especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Universidad de Antioquia, Colombia. Grupo Rehabilitación en Salud. fabios@une.net.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2970-2703>
- 6 Especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Universidad de Antioquia, Colombia. Grupo Rehabilitación en Salud. blancaceciliacano@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9724-6629>
- 7 MsC Epidemiología. Universidad de Antioquia. Grupo Académico de Epidemiología Clínica, Colombia. gimanh@gmail.com. orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2358-9228>
- 8 MsC Epidemiología. Universidad de Antioquia. Grupo Académico de Epidemiología Clínica, Colombia. tauver07@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7192-6383>
- 9 MsC Epidemiología y Salud Pública. Universidad de Antioquia, Grupo Académico de Epidemiología Clínica, Colombia. ivan.garcia@udea.edu.co, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3549-1263>

Recibido: 23/08/2021. Aprobado: 21/11/2022. Publicado: 22/12/2022

Lugo-Agudelo LH, Silva-Alzate JA, Pinto-García AE, Payares-Álvarez K, Salinas-Durán F, Cano BC, Hernández-Herrera G, Vera-Giraldo CY, García-García HI. Discapacidad y calidad de vida después de un accidente de tránsito en Medellín y su área metropolitana. Estudio de cohorte. Rev. Fac. Nac. Salud Pública. 2023;41(2):e347015. DOI: <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.e347015>

* Este artículo se deriva de dos investigaciones: 1) “Factores relacionados con la discapacidad y calidad de vida en una cohorte de personas lesionadas en accidentes de tránsito en la ciudad de Medellín en el 2009-2010”, financiada por Colciencias, código: 463 de 2008. Se hizo entre el 2009 y 2012; y 2) “Discapacidad y calidad de vida en una cohorte de personas mayores de 60 años lesionadas en accidentes de tránsito en la ciudad de Medellín en el 2015 y 2016”, Código: 584-2014. Se terminó en 2018. Ambos proyectos financiados por el Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación.

Resumen

Objetivo: Comparar al año, el funcionamiento, calidad de vida (cv), dolor y depresión entre adultos menores y mayores de 60 años que tuvieron lesiones moderadas y graves en accidentes de tránsito ocurridos en Medellín y su área metropolitana. **Métodos:** Análisis secundario de dos cohortes de pacientes con lesiones moderadas y graves ocurridas en Medellín y su área metropolitana en 2009-2010 y 2015-2016. Se hizo evaluación para el funcionamiento, la cv, depresión y el dolor, con instrumentos validados para ello. Las diferencias entre las cohortes 12 meses después del accidente se compararon con *t-Student*. Se hizo un análisis de regresión lineal múltiple para determinar los factores explicativos de discapacidad y cv. **Resultados:** Se incluyeron 837 pacientes, de los cuales el 84,8 % completó el seguimiento. La motocicleta fue el principal vehículo involucrado (86,1 y 60,7 %). Se

observó mejor funcionamiento en mayores de 60 años en cuidado personal, y mayor compromiso en las actividades de la vida diaria, laborales y funcionamiento global. La cv fue significativamente mejor en menores, en desempeño emocional, desempeño físico y función física. En el análisis multivariado, el mayor compromiso en el funcionamiento fue explicado por ser mujer, tener más edad, lesión más grave, mayor dolor y depresión. La mejor cv fue explicada por ser hombre, menos edad, menor gravedad de la lesión, dolor y síntomas depresivos. **Conclusiones:** La edad, el sexo, la gravedad de la lesión, el dolor y la depresión explican la discapacidad y las dimensiones de la cv 12 meses después del accidente de tránsito.

-----**Palabras clave:** accidente de tránsito, calidad de vida, depresión, discapacidad, dolor, Medellín (Colombia).

Abstract

Objective: To compare functioning, quality of life (QoL), pain, and depression at one year between adults under and over 60 years of age who had moderate and severe injuries in traffic accidents in Medellín and its metropolitan area. **Methods:** Secondary analysis of two cohorts of patients with moderate and severe injuries that occurred in Medellín and its metropolitan area in 2009-2010 and 2015-2016. They were evaluated at baseline and 12 months with functioning (WHO-DAS II), QoL (SF-36), pain (VAS), and depression (PHQ-9). The differences between cohorts 12 months after the accident were compared with *t-Student* test. A multiple linear regression analysis was done to determine factors related to disability and QoL. **Results:** 837 patients were included, 84,8% completed the follow-up. The motorcycle was the main vehicle involved

(86,1% vs. 60,7). Better functioning was observed in people over 60 years of age in personal care, and greater commitment in activities of daily living, work and global functioning. QoL was significantly better in minors, in emotional performance, physical performance and physical function. In the multivariate analysis, the greater compromise in functioning was explained by being female, older, more severe injury, greater pain, and depression. The best QoL was explained by being male, younger, less severe injury, pain, and depressive symptoms. **Conclusions:** Age, sex, injury severity, pain, and depression explain disability and QoL dimensions 12 months after the traffic accident.

-----**Keywords:** traffic accidents, functioning, quality of life, pain, depression

Resumo

Objetivo: Comparar a funcionalidade, qualidade de vida (QV), dor e depressão entre adultos com menos e mais de 60 anos de idade que sofreram lesões moderadas e graves em acidentes de trânsito ocorridos em Medellín e sua região metropolitana. **Métodos:** Análise secundária de duas coortes de pacientes com lesões moderadas e graves que ocorreram em Medellín e sua área metropolitana em 2009-2010 e 2015-2016. Foi feita avaliação funcional, cv, depressão e dor, com instrumentos validados para isso. As diferenças entre as coortes 12 meses após o acidente foram comparadas com o teste t de Student. Uma análise de regressão linear múltipla foi realizada para determinar os fatores explicativos para deficiência e cv. **Resultados:** foram incluídos 837 pacientes, dos quais 84,8% completaram o seguimento. A motocicleta

foi o principal veículo envolvido (86,1 e 60,7%). Melhor funcionamento foi observado em pessoas com mais de 60 anos nos cuidados pessoais e maior comprometimento nas atividades de vida diária, trabalho e funcionamento global. A QV foi significativamente melhor nos menores, no desempenho emocional, no desempenho físico e na função física. Na análise multivariada, o maior comprometimento funcional foi explicado por ser mulher, ser mais velho, lesão mais grave, maior dor e depressão. A melhor QV foi explicada por ser homem, menor idade, menor gravidade da lesão, dor e sintomas depressivos. **Conclusões:** Idade, sexo, gravidade da lesão, dor e depressão explicam as dimensões de incapacidade e QV 12 meses após o acidente de trânsito.

-----**Palavras-chave:** acidente de trânsito, qualidade de vida, depressão, incapacidade, dor, Medellín (Colômbia).

Introducción

El número de muertes por accidentes de tránsito en el mundo en 2016 fue de 1,35 millones de personas [1].* Los países de ingresos bajos y medianos tienen aproximadamente el 60 % de los vehículos del mundo y en ellos ocurren más del 93 % de las defunciones por accidentes de tránsito (AT) [2]. Entre 2009 y 2018, las características de los heridos y muertos en AT se mantuvieron similares, con mayor afectación de los hombres y de los “usuarios vulnerables de la vía pública” (Organización Mundial de la Salud): peatones, usuarios de bicicleta y ocupantes de motocicleta [2,3].

En Colombia, estos AT representan el 50 % de las lesiones traumáticas y son la segunda causa de muerte violenta [3]. Según el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, en Colombia, en 2019, hubo 36 832 lesionados por AT, con una tasa de 74,51 por 100 000 habitantes y 6885 lesiones fatales, con una tasa de 13,94 muertes por 100 000. Los mayores de 60 años aportaron el 11 % de los lesionados y el 21,4 % de los muertos del año [citado en 3].

Medellín fue la tercera ciudad del país con mayor número de heridos, 2582 (104,04 por 100 000), y muertos, 250 (10,07 por 100 000), en 2019 [3]. En 2019, la ciudad de Medellín adoptó el enfoque Visión Cero, por medio del Decreto 261 de 2019 y lo implementa como parte de “Plan de Desarrollo 2020-2023 ‘Medellín Futuro’” [4]. Este enfoque de Movilidad Segura en Medellín tiene como fin que el número aceptable de muertes y lesiones de víctimas en las vías sea cero.

En proporción, por cada muerte debida a un AT, decenas de personas lesionadas adquieren alguna limitación en su funcionamiento y calidad de vida (CV) [2,5]. Estos efectos se han relacionado con la edad, el entorno, las características del accidente, el tipo y la gravedad de la lesión, las morbilidades asociadas, la información que recibe el paciente, la atención médica y el proceso de rehabilitación brindado [5-8]. El “*funcionamiento* es un término general para las funciones y estructuras corporales, actividades y participación. Denota los aspectos positivos de la interacción entre un individuo con una condición de salud y los factores contextuales, ambientales y personales, de este individuo” [9, p. 8]. La “*discapacidad* es un término general para las deficiencias, limitaciones en la actividad o restricciones en la participación, y denota los aspectos negativos de la interacción de un individuo con una condición de salud y los factores contextuales, ambientales y personales de esta interacción” [9, p. 8]. Por su parte, la Organización Mundial de la Salud define la *calidad de vida* como “la percepción que tiene un individuo de su posición en la vida en el contexto de la cultura y los sistemas de valores

en los que vive y en relación con sus metas, expectativas, estándares y preocupaciones” [10].

La edad es uno de los factores determinantes de discapacidad y de la CV después de una lesión por AT, debido a que las personas mayores tienen menor capacidad de recuperación, cambios fisiológicos relacionados con la edad, mayor probabilidad de comorbilidades preexistentes y mayor incidencia de complicaciones postraumáticas. Sin embargo, los estudios son heterogéneos y falta consolidar la evidencia para determinar cuáles son los factores más importantes en estos desenlaces en las personas mayores y que las hace más vulnerables frente a los jóvenes [2,11].

De esta manera, el objetivo del estudio fue comparar, al año, el funcionamiento, la CV, el dolor y la depresión entre adultos menores y mayores de 60 años que tuvieron lesiones moderadas y graves en AT ocurridos en Medellín y su área metropolitana.

Metodología

Esta es una investigación que incluye dos cohortes de personas que sufrieron accidentes de tránsito en Medellín. En la primera no se habían incluido los mayores de 60 años y por esta razón se hizo la segunda cohorte; luego encontramos que había diferencias importantes entre las dos cohortes, por lo que decidimos hacer este nuevo proyecto, comparando ambas cohortes para tratar de explicar las similitudes y diferencias.

En este apartado, entonces, se enuncia el tipo de estudio, los participantes, cómo se seleccionó la muestra, la evaluación de los participantes y los instrumentos de evaluación para ambas cohortes, así como el análisis estadístico desarrollado para lograr los resultados esperados.

Tipo de estudio

Análisis secundario de datos de personas incluidas en dos investigaciones de cohorte con seguimiento a 1 año, realizados, el primero, con personas de 18 a 60 años que tuvieron AT entre 2009 y 2010, y el segundo, en mayores de 60 años con AT sucedidos entre 2015 y 2016 en Medellín y su área metropolitana [5,12].

Participantes

En ambos estudios, se incluyeron pacientes que tuvieron, de acuerdo con la escala New Injury Severity Score (NISS), lesiones moderadas (NISS entre 4 y 15) o graves (NISS mayor de 15) (esta evaluación se presenta más adelante), ocasionadas en AT, residentes en Medellín o su área metropolitana, atendidos en hospitales de la ciudad y quienes aceptaron participar en ellos.

No se incluyeron pacientes que presentaran un compromiso cognitivo o del estado de conciencia, que les

* Las traducciones de los textos citados son de los autores.

impidiera responder las preguntas de la entrevista durante los primeros 30 días después del AT.

Muestra

Se utilizó la información de todos los pacientes que ingresaron en los estudios: 590 menores de 60 años y 247 mayores de 60 años. Un año después del AT se obtuvieron datos de 480 (57,3 %) pacientes menores y 230 (27,5 %) mayores.

Los pacientes se atendieron en las siguientes instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS): Clínica CES, Clínica Conquistadores, Clínica Las Américas, Clínica SOMA, Clínica Universitaria Bolivariana, Empresa Social del Estado Hospital La María, Empresa Social del Estado Metrosalud, Hospital General de Medellín, Hospital Pablo Tobón Uribe, Hospital Universitario San Vicente Fundación, e IPS Universitaria.

La muestra se recolectó en forma consecutiva en las instituciones participantes. Cada IPS enviaba el registro semanal de los pacientes atendidos en su servicio de urgencias. Si los sujetos cumplían con los criterios de inclusión, eran contactados telefónicamente por una auxiliar de investigación.

Durante la llamada, se les explicaba el objetivo de la investigación y se les hacía saber que sus datos personales estaban resguardados bajo la Ley 1581 de Protección de Datos Personales [13]. Si aceptaban participar, se citaban para entrevista en la Sede de Investigación Universitaria de la Universidad de Antioquia; si el paciente no podía realizar desplazamientos, la entrevista se realizaba en su residencia. Nuevamente, se les invitaba a participar y si aceptaban, firmaban el consentimiento informado.

Las profesionales que realizaron las entrevistas en ambas investigaciones fueron del área de la salud, con entrenamiento en la aplicación de estos instrumentos. Se hizo una evaluación inicial, y otras dos evaluaciones a los 3 y 12 meses.

Ambos estudios fueron aprobados por el Comité de Bioética de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia (actas 221 del 25 de junio de 2008 y 007 del 26 mayo de 2014) y cumplieron con los estándares de la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia [14] y la Declaración de Helsinki [15].

Evaluación de los participantes

Se incluyeron las variables sociodemográficas, situación laboral, presencia de discapacidad antes de la lesión, características del accidente, medidas de protección utilizadas, características clínicas y de la atención, discapacidad, cv, dolor, ansiedad y depresión.

En ambas cohortes, se usaron los mismos instrumentos de evaluación de los pacientes, como se describen a continuación.

Gravedad de la lesión

Se calificó con el NISS, que genera un puntaje global en pacientes con traumas múltiples. Se basa en la *escala abreviada de trauma*, la cual asigna puntajes de 1 a 6 en relación con la gravedad del trauma, siendo 1 una lesión menor y 6 una lesión incompatible con la vida.

Con los tres puntajes más altos, independiente del área corporal afectada, se realiza una suma de cuadrados para obtener el puntaje del NISS. Con base en esta escala, los pacientes se clasificaron con lesiones leves (menor de 4), lesiones moderadas (4 a 15) y lesiones graves (mayor de 15) [16].

Discapacidad

Se evaluó con el Cuestionario para la Evaluación de Discapacidad de la Organización Mundial de la Salud (World Health Organization's Disability Assessment Scale II, WHO-DAS II), una escala de 36 ítems para personas laboralmente activas (que incluye 4 ítems de actividades de la vida laboral) y 32 ítems para las desempleadas, agrupados en 6 dominios: comprensión y comunicación (CC), capacidad para moverse en su entorno (CM), cuidado personal (CP), relación con otras personas (RP), actividades de la vida diaria (AVD) y participación en sociedad (PS).

Las preguntas tienen una escala de cinco opciones de respuesta, que van desde ninguna dificultad a dificultad extrema en los últimos 30 días. Los puntajes que se obtienen en cada ítem se suman para generar un puntaje total de cada dominio, y los puntajes globales de 36 ítems (PG36) y 32 ítems (PG32) se transforman en una escala estándar de 0 a 100, que va de menor a mayor discapacidad [17].

Calidad de vida

Se utilizó el Cuestionario de Salud SF-36 (Short Form-36 Health Survey), que es una escala genérica de cv de 36 ítems, que incluye 8 dominios: función física (FF), desempeño físico (DF), dolor corporal (DC), salud general (SG), vitalidad (VT), función social (FS), desempeño emocional (DE) y salud mental (SM). Cada dominio se puntúa de 0 (peor) a 100 (mejor cv) [18].

Depresión

Se evaluó mediante el cuestionario Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) para detección de los síntomas de depresión en las últimas dos semanas, basado en los criterios diagnósticos del "Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales IV" (más conocido como DSM-IV).

Los puntajes van de 0 a 27 y se categoriza así: síntomas depresivos mínimos, 0-4; leves, 5-9; moderados, 10-14; moderadamente graves, 15-19, y graves, 20-27 [19].

Dolor

Se evaluó mediante la escala visual análoga (EAV), que permite a los pacientes calificar su dolor en un rango de 0 a 10 cm, siendo 0 ausencia de dolor y 10 el peor dolor posible.

En pacientes con dolor agudo, valores menores que 3 cm corresponden a dolor leve; entre 3 cm y 6,5 cm, a dolores moderados; y mayores que 6,5 cm, a dolores graves [20].

Análisis estadístico

Para describir, en ambos grupos de edad, las variables sociodemográficas, clínicas y del accidente se utilizaron promedios y desviación estándar (SD) o si la variable no tenía distribución normal se utilizaron las medianas y el rango intercuartílico o frecuencias absolutas y relativas.

Para cada participante se calculó la diferencia entre los valores de discapacidad y CV al año, menos el inicio, y los promedios de esas diferencias se compararon entre ambos grupos de edad por medio de la prueba *t-Student*.

Se hizo un análisis de regresión lineal múltiple para determinar los factores relacionados con la discapacidad y la CV, 12 meses después de ocurrido el accidente en ambas cohortes. Se ingresaron como variables independientes categorizadas: sexo, edad, escolaridad, convivencia, estrato socioeconómico, vehículo involucrado, tipo de accidente, NISS, PHQ-9 y EAV; y como *variable dependiente*, los puntajes globales de 32 y 36 ítems y los de los dominios CM, CP, AVD y PS del WHO-DAS II; y de los dominios del SF-36: FF, DF, DE y SM.

Las estimaciones se realizaron con un intervalo de confianza del 95 % (IC 95%), y las pruebas de hipótesis, con un nivel de significación del 5 %.

Todos los análisis estadísticos se ejecutaron en el *software* IBM SPSS-25®, licencia de la Universidad de Antioquia.

Resultados

En los resultados presentamos las variables sociodemográficas, el funcionamiento y sus diferencias, evaluado en ambas cohortes con el WHO-DAS II al inicio m1 y 12 meses después m12, la calidad de vida y sus diferencias en ambas cohortes al inicio m1 y 12 meses después m12, así como la evaluación de la depresión (PHQ-9) y el dolor 12 meses después de los incidentes viales. Por último, analizamos en toda la población mayores y menores de 18 años los factores asociados a la discapacidad de acuerdo con cada dominio del WHO-DAS II y los factores asociados con la calidad de vida.

Descripción sociodemográfica de las cohortes de menores y mayores de 60 años

De los 590 pacientes de la cohorte 18-60 años, 344 (58,3 %) tenían lesiones moderadas, y de los 247, de la cohorte mayor de 60 años, 229 (92,7 %) tuvieron lesiones moderadas. A los 12 meses se evaluaron 480 (81,4 %) participantes menores de 60, con 271 (56,5 %) con lesiones moderadas, y 230 (93,1 %) mayores de 60 años, con 214 (93,0 %) con el mismo tipo de lesión.

En los menores, predominaron los hombres (82,2 %), con una escolaridad de 10,4 años (DE: 3,9); el 70,5 % de los lesionados fueron conductores, y el tipo de accidente más frecuente fue la colisión (54,4 %). En los mayores, el 51,0% de los hombres tenían una escolaridad de 5,5 años (DE: 4,2), el 70,9 % eran peatones y el tipo de accidente más común fue el atropellamiento (73,7 %) (véase Tabla 1).

Tabla 1. Características sociodemográficas, clínicas y del accidente en personas mayores y menores de 60 años en Medellín y su área metropolitana

Características basales		18-60 años	Mayores de 60 años
		n = 590	n = 247
		# (%)	# (%)
Edad ^a		32,2 (11,0)	71,4 (7,1)
Hombres		485 (82,2)	126 (51,0)
Escolaridad en años ^a		10,4 (3,9)	5,5 (4,2)
Convivencia	Solo	40 (6,8)	37 (15,0)
	Familia, amigos/otros	550 (93,3)	210 (85,0)
Condición del accidentado	Peatón	101 (17,2)	175 (70,9)
	Ciclista	12 (2,1)	4 (1,6)
	Conductor moto	380 (64,7)	21 (8,5)
	Pasajero de moto	60 (10,2)	16 (6,5)
	Conductor o pasajero de vehículo	34 (5,8)	31 (12,5)

Características basales		18-60 años	Mayores de 60 años
		n = 590	n = 247
		# (%)	# (%)
Vehículo involucrado	Motocicleta	508 (86,1)	150 (61,5)
	Automóvil	48 (8,1)	56 (23,0)
	Bus	24 (4,1)	32 (13,1)
	Camión, furgón, camioneta, campero	0 (0,0)	6 (2,4)
	Bicicleta	9 (1,5)	0 (0,0)
Tipo accidente	Atropellamiento	149 (25,3)	182 (73,7)
	Caída ocupante	88 (14,9)	30 (12,1)
	Colisión o choque	321 (54,4)	23 (9,3)
	Volcamiento	30 (5,1)	9 (3,6)
PHQ-9	Sin depresión	276 (46,8)	90 (36,4)
	Depresión moderada	270 (45,8)	129 (52,2)
	Depresión grave	44 (7,5)	28 (11,3)

^a Promedio (desviación estándar).

PHQ-9: Patient Health Questionnaire-9.

En ambas cohortes, la mayoría de los pacientes pertenecían al estrato socioeconómico bajo (39,1 y 38,1 %) y medio-bajo (38,0 y 36,4 %), y el principal vehículo involucrado fue la motocicleta (86,1 vs. 60,7 % respectivamente).

Descripción del funcionamiento en personas menores y mayores de 60 años, un año después del accidente de tránsito

En el seguimiento al año, se evidenció mejoría en todos los dominios del WHO-DAS II, excepto en CC en ambas cohortes (véanse Tabla 2 y Figura 1).

Los dominios CC y RP fueron los menos afectados inicialmente y, a su vez, los que menores cambios presentaron 12 meses después.

Los mayores de 60 años tuvieron mejor puntaje que los menores en el dominio CP ($p = 0,004$).

En los mayores, estuvieron más comprometidas las AVD y un año después continuaban con un compromiso de 24,6 (30,3) en la escala de 0 a 100 ($p = 0,032$), y el PG36 ítem 12 meses después, con mayor compromiso en los mayores 40,5 (20,7) vs. 16,4 (18,9) en los menores ($p < 0,001$).

Tabla 2. Diferencias en discapacidad (WHO-DAS II) en menores y mayores de 60 años, 12 meses después del accidente de tránsito.

Dominios WHO-DAS II	18-60 años			Mayores de 60 años			Valor p
	mi	m12	m12 – mi	mi	m12	m12 – mi	
Media (sd)							
Comprensión y comunicación (cc)	11,0 (14,9)	11,8 (18,3)	0,7 (21,7)	8,3 (15,4)	8,3 (13,5)	0,1 (16,5)	0,686
Capacidad para moverse en su alrededor (cm)	52,3 (37,2)	23,8 (27,1)	-28,4 (39,7)	54,0 (38,5)	24,1 (27,59)	-29,9 (36,1)	0,614
Cuidado personal (cp)	39,5 (27,0)	7,8 (17,8)	-31,4 (30,3)	44,3 (30,6)	6,2 (14,9)	-38,2 (30,4)	0,004*
Relaciones con otras personas (rp)	11,2 (16,0)	7,2 (16,2)	-4,0 (20,4)	4,2 (10,0)	1,2 (4,8)	-3,0 (11,0)	0,448
Actividades de la vida diaria (avd)	60,0 (38,0)	15,5 (26,3)	-43,0 (45,5)	62,1 (42,5)	24,6 (30,3)	-37,5 (47,5)	0,131
Actividades de la vida laboral	68,0 (37,1)	22,3 (32,9)	-45,2 (47,8)	75,5 (38,1)	40,1 (40,2)	-34,5 (47,1)	0,032*

Dominios WHO-DAS II	18-60 años			Mayores de 60 años			Valor p
	mi	m12	m12 – mi	mi	m12	m12 – mi	
	Media (sd)						
Participación en sociedad (PS)	46,3 (22,1)	22,4 (25,2)	-23,3 (29,5)	45,7 (26,8)	22,9 (23,4)	-22,8 (32,0)	0,806
Puntaje global 36 (PG36)	39,8 (19,6)	16,4 (18,9)	-23,6 (24,5)	39,1 (20,6)	40,5 (20,7)	-0,5(24,4)	0,000*
Puntaje global 32 (PG32)	35,6 (18,3)	16,0 (18,3)	-19,3 (23,4)	35,2 (19,7)	14,5 (14,5)	-21,0 (21,0)	0,369

sd: Desviación estándar; mi: promedio de la evaluación inicial; m12: Promedio de la evaluación a los 12 meses; m12-mi: Diferencia de los promedios m12 y mi dentro de cada cohorte; WHO-DAS II: World Health Organization's Disability Assessment Scale II.

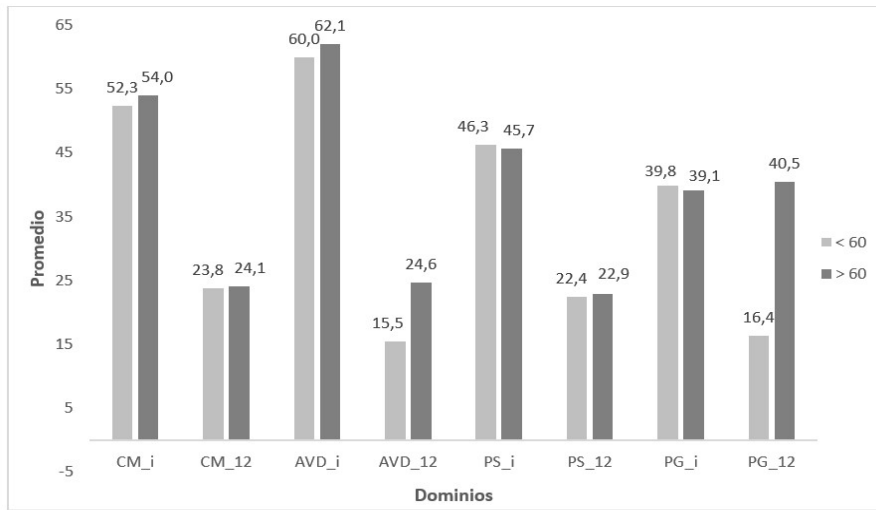


Figura 1. Comparación de la discapacidad (WHO-DAS II) en el inicio y 12 meses entre las personas con AT mayores y menores de 60 años. CM_i: Capacidad para moverse en su alrededor, inicio; CM_12: Capacidad para moverse en su alrededor, 12 meses; AVD_i: Actividades de la vida diaria, inicio; AVD_12: Actividades de la vida diaria, 12 meses; PS_i: Participación en sociedad, inicio; PS_12: Participación en sociedad, 12 meses; PG_i: Puntaje global 36 ítems, inicio; PG_12: Puntaje global 36 ítems, 12 meses^b.

b Diferencias estadísticamente significativas.

Calidad de vida en personas menores y mayores de 60 años, un año después del accidente de tránsito

En el SF-36, los dominios más afectados en las dos cohortes al inicio fueron DE, FF y DC, seguidos por DE en los menores, y FF, DF, DC y FS en los mayores. Al comparar ambas cohortes al año, mejoraron todos los dominios del SF-36, pero el cambio más grande fue en los menores, en

el DE, DF y FF. En los mayores, fueron FF, DF, DC y FS. Los dominios que muestran diferencias significativas entre los menores y mayores de 60 años fueron DE 71,3 (41,0) vs. 65,5 (34,7) ($p < 0,000$), DF 58,7 (46,8) vs. 50,6 (38,0) ($p = 0,001$) y FF: 69,6 (29,1) vs. 66,6 (29,3) ($p < 0,031$) (véanse Tabla 3 y Figura 2).

Tabla 3. Diferencias en calidad de vida (sf-36) en menores y mayores de 60 años, 12 meses después del accidente de tránsito

Dominios sf-36	18-60 años			Mayores de 60 años			Valor p
	mi	m12	m12 – mi	mi	m12	m12 – mi	
	Media (sd)						
Dolor corporal (dc)	32,2 (24,1)	67,5 (29,0)	35,8 (33,5)	43,2 (29,4)	73,7 (26,0)	31,2 (33,0)	0,089
Desempeño emocional (de)	40,3 (44,2)	71,3 (41,0)	29,5 (55,7)	57,1 (38,5)	65,5 (34,7)	7,0 (48,5)	° 0,000
Desempeño físico (df)	8,7 (25,9)	58,7 (46,8)	50,0 (51,4)	13,9 (24,7)	50,6 (38,0)	36,6 (40,8)	° 0,001
Función física (ff)	22,0 (28,5)	69,6 (29,1)	48,3 (32,6)	23,6 (28,5)	66,6 (29,3)	42,7 (31,1)	° 0,031
Función social (fs)	50,6 (28,8)	79,7 (25,7)	28,3 (34,7)	43,4 (33,5)	71,8 (28,8)	28,7 (40,5)	0,089
Salud general (sg)	67,3 (19,7)	69,6 (23,1)	2,7 (26,4)	64,6 (17,8)	66,5 (18,2)	2,5 (20,3)	0,908
Salud mental (sm)	65,4 (20,7)	73,3 (21,3)	7,4 (23,6)	63,8 (21,7)	69,6 (21,8)	6,2 (26,2)	0,576
Vitalidad (vt)	63,4 (20,2)	67,7 (20,2)	3,8 (24,3)	63,0 (20,3)	69,6 (19,8)	6,7 (23,4)	0,369

° Diferencia estadísticamente significativa (< 0,05) de la comparación de las diferencias m12-mi entre ambas cohortes (18-60 y mayores de 60 años).

sd: Desviación estándar; mi: Promedio de la evaluación inicial; m12: Promedio de la evaluación a los 12 meses; m12-mi: Diferencia de los promedios m12 y mi dentro de cada cohorte; sf-36: Short Form-36 Health Survey.

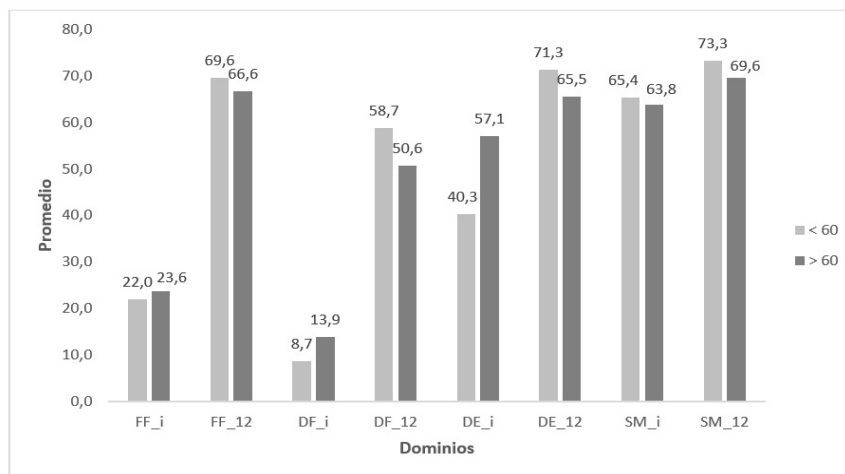


Figura 2. Comparación de la calidad de vida (sf-36) en el inicio y 12 meses entre las personas con AT mayores y menores de 60 años. FF_i: Función física, inicio; FF_12*: Función física, 12 meses; DF_i, Desempeño físico, inicio; DF_12^d, Desempeño físico, 12 meses; DE_i, Desempeño emocional, inicio; DE_12, Desempeño emocional, 12 meses; SM_i, Salud mental, inicio; SM_12, Salud mental, 12 meses.

^dDiferencias estadísticamente significativas.

Depresión y dolor en personas menores y mayores de 60 años, un año después del accidente de tránsito

Hubo disminución de la depresión en el puntaje del PHQ-9, en el seguimiento de los 12 meses: en los menores de 60 años, de 5,9 (5,0) a 4,5 (5,7); y en los mayores, de 7,5 (5,8) a 4,7 (7,8). Esta diferencia entre ambas cohortes fue significativa ($p = 0,000$). Así, al año, la depresión fue leve en ambas cohortes.

El dolor, en los menores, pasó de 5,9 (5,0) a 4,5 (5,7) cm, y en los mayores, de 7,5 (5,8) a 4,7 (7,8). La diferencia en ambas cohortes fue significativa ($p = 0,000$). De este modo, doce meses después, el dolor fue moderado en ambas cohortes.

Factores asociados a la discapacidad y la calidad de vida doce meses después del accidente de tránsito

En el análisis multivariado, al año después del AT, el dominio CM del WHO-DAS II es explicado en un 42 % por el sexo, mayor en los hombres, por vivir acompañado. Este mismo dominio es peor para las personas de mayor

edad, con mayor gravedad de la lesión, con mayor dolor, con mayores síntomas depresivos (véase Tabla 4).

La PS en ambas cohortes fue determinada en un 45,3 % por la edad, y fue peor para quienes tenían más edad, mayor gravedad de la lesión, más dolor y mayor depresión. Un peor funcionamiento, medido por el PG36, estuvo explicado en un 56,2 % por ser mujer, tener mayor edad, mayor gravedad de la lesión, más dolor y más síntomas depresivos.

La mejor CV en la dimensión de la FF estuvo explicado en un 46,6 % por menor gravedad de la lesión, menor dolor y depresión, y es mejor para los hombres. Tener un mejor DF fue explicado en un 39,1 % por ser mujer, tener menor edad, menor gravedad de la lesión, menor dolor y menos síntomas depresivos. En el componente emocional, la mejor SM fue explicada en un 37,7 % por tener menor depresión, mayor escolaridad y menor dolor, y tener un mejor DE fue explicado en un 35 % por ser mujer, menor edad, menos dolor y menos síntomas depresivos (véase Tabla 5).

Tabla 4. Factores asociados a la discapacidad (WHO-DAS II), en el seguimiento 12 meses después del accidente de tránsito

Dominios		Coeficiente β	IC (95 %)		Valor p^e	R^2
WHO-DAS II						
Capacidad para moverse en su entorno (CM)	Sexo (H/M)	-3,83	-7,58	-0,085	0,045	0,423
	Convivencia (A/S)	-7,44	-13,18	-1,69	0,011	
	NISS	0,675	0,44	0,91	0,000	
	EAV	4,06	3,48	4,64	0,000	
	PHQ-9	0,981	0,711	1,25	0,000	
	Edad	0,144	0,055	0,233	0,002	
Cuidado personal (CP)	Sexo H/M	-3,03	-5,38	-0,69	0,011	0,272
	NISS	0,24	0,095	0,38	0,001	
	EAV	1,58	1,19	1,97	0,000	
	PHQ-9	0,68	0,5	0,86	0,000	
Actividades de la vida diaria (AVD)	Sexo H/M	-8,49	-12,62	-4,35	0,000	0,309
	EAV	3,22	2,57	3,86	0,000	
	PHQ-9	0,828	0,53	1,13	0,000	
	Edad	0,247	0,15	0,35	0,000	
	Convivencia (A/S)	-12,79	-19,1	-6,48	0,000	
	NISS	0,329	0,07	0,587	0,013	
Participación en sociedad (PS)	Edad	0,126	0,06	0,19	0,001	0,453
	NISS	0,448	0,248	0,648	0,000	
	EAV	3,87	3,37	4,36	0,000	
	PHQ-9	1,03	0,8	1,26	0,000	

Dominios		Coeficiente β	ic (95 %)		Valor p^e	R ²
WHO-DAS II						
Puntaje global 36 ítems (PG36)	Edad	0,584	0,52	0,65	0,000	0,562
	Sexo H/M	-3,46	-6,3	-0,63	0,017	
	EAV	2,56	2,12	3	0,000	
	PHQ-9	0,86	0,68	1,08	0,000	
	NISS	0,194	0,018	0,37	0,031	
Puntaje global 32 ítems (PG32)	Sexo H/M	-3,26	-5,6	-0,92	0,006	0,383
	Escolaridad	-0,44	-0,67	-0,208	0,000	
	Convivencia (A/S)	-4,14	-7,8	0,473	0,027	
	NISS	0,464	0,321	0,608	0,000	
	PHQ-9	1,39	1,23	1,55	0,000	

^e Se incluyeron en la tabla las variables que tuvieron una significación estadística $p < 0,005$.

EAV: Escala análoga visual; H/M: Hombre/Mujer; ic: Intervalo de confianza; NISS: New Injury Severity Score; PHQ-9: Patient Health Questionnaire; R2: Coeficiente de determinación. A: Acompañado, S: Solo

Tabla 5. Factores asociados a la calidad de vida (sf-36) en el seguimiento 12 meses después del accidente de tránsito

Dominios		Coeficiente beta	ic (95 %)		Valor p^f	R ²
SF-36						
Función física (FF)	Sexo (H/M)	5,73	1,86	9,6	0,004	0,466
	NISS	-0,627	-0,87	-0,39	0,000	
	Edad	-0,234	-0,324	-0,143	0,000	
	EAV	-4,72	-5,37	-4,17	0,000	
	PHQ-9	-0,996	-1,27	-0,718	0,000	
Desempeño físico (DF)	Sexo (H/M)	-9,13	-15,39	-2,87	0,004	0,391
	Escolaridad	0,998	0,312	1,68	0,004	
	Edad	-0,372	-0,542	-0,203	0,000	
	EAV	-6,014	-6,98	-5,04	0,000	
	NISS	-0,754	-1,14	-0,365	0,000	
	PHQ-9	-1,782	-2,23	-1,33	0,000	
Desempeño emocional (DE)	Sexo (H/M)	-7,03	-12,713	-1,35	0,015	0,350
	EAV	-4,15	-5,03	-3,28	0,000	
	PHQ-9	-2,31	-2,72	-1,91	0,000	
	Edad	-0,223	-0,347	-0,1	0,000	
Salud mental (SM)	Escolaridad	0,766	0,485	1,05	0,000	0,367
	EAV	-1,93	-2,4	-1,45	0,000	
	PHQ-9	-1,34	-1,6	-1,12	0,000	

^f Se incluyeron en la tabla las variables que tuvieron una significación estadística $p < 0,005$.

EAV: Escala análoga visual; NISS: New Injury Severity Score; PHQ-9: Patient Health Questionnaire. R2: Coeficiente de determinación. A: Acompañado, S: solo.

Discusión

En Colombia existe un subregistro importante de las personas lesionadas en AT en los datos reportados por el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, pues estos son solo quienes acuden a este Instituto. Se calcula que, en 2017, se reportó el 6,47 % del total registrado por el Sistema de Información de Reportes de Atención en Salud a Víctimas de Accidentes de Tránsito [21].

En el 2010, en el mundo, los AT fueron la octava causa de muerte y en 2030 puede constituirse en la quinta causa. Para las personas entre 15 y 44 años, fue la primera causa de letalidad [22]. Según Medicina Legal, en Colombia, en 2019, por cada muerte hubo 5,34 lesionados [3]. En Medellín, en un estudio epidemiológico hecho entre el 2010 y el 2015, se encontraron lesiones en el 50 % de los incidentes viales registrados en el informe policial de AT, con un promedio de 300 muertes/año y unos 3000 heridos/año, que podrían ser realmente 10 veces más [23].

El presente estudio fue realizado con dos cohortes prospectivas, una de menores de 60 años y otra de mayores de esa edad. Los menores de 60 años tuvieron 5 años más de escolaridad que los mayores, la mayoría fueron conductores en moto y en quienes el tipo de accidente más frecuente fue una colisión. Los mayores de 60 años, en su mayoría, fueron peatones atropellados por motocicletas. En un estudio hecho en otro país, los peatones y los que utilizan transporte no motorizado tiene la mayoría de casos fatales [24]. En otra investigación se reporta que estas lesiones fueron más graves según aumentaba la edad [25].

En este estudio, el funcionamiento continuó comprometido al año en ambas cohortes, en las dimensiones CM, AVD, actividades laborales y PS. El funcionamiento global en el puntaje de 36 ítems fue peor en las personas mayores de 60 años. Este compromiso tan importante se explica porque estas personas, a pesar de tener una ocupación previa al AT, no habían logrado luego un retorno a su ocupación habitual y tenían mayor compromiso en la independencia en las AVD. Estas actividades son indispensables para la autonomía de las personas y deberían ser objeto de intervenciones oportunas, para disminuir el impacto en estas poblaciones.

No encontramos estudios que comparen la discapacidad asociada a AT, medida con el WHO-DAS II, en cohortes de mayores y menores de 60 años. Soberg *et al.* realizaron un estudio en 107 pacientes de 18 a 67 años, con traumatismos graves (NISS > 16); al año de seguimiento, observaron mejoría en los dominios CM, CP, AVD y PS del WHO-DAS II. En este estudio, así como en el de Soberg *et al.*, CC y RP fueron los dominios menos afectados desde la evaluación inicial, con cambios no significativos 12 meses después [26].

En la CV de nuestro estudio hubo un mayor compromiso inicial del componente físico (FF y DF) y el dolor; doce meses después, el DF fue el más comprometido casi en un 50 % en ambas cohortes. Un año después, los mayores de 60 años tuvieron la peor CV, con un mayor compromiso en el CF y el DE.

Andersen *et al.* compararon pacientes jóvenes (18-64 años) con mayores de 65 años que sufrieron traumas moderados y graves en AT [27], y hallaron que en los mayores de 64 años tuvieron, en el seguimiento a 12 meses, un mayor compromiso en el DF y la SM. En este estudio, la FF también estuvo más comprometida en los mayores de 60 años. En la SM, la CV fue peor en los mayores, pero esta diferencia no fue estadísticamente significativa. Andersen *et al.* identificaron, además, que la edad no fue un indicador de peor CV, cuando ajustó por el estado de salud basal, las comorbilidades y la gravedad de la lesión [27].

Gopinath *et al.* encontraron, en 364 adultos con lesiones leves y moderadas en AT, seguidos 12 y 24 meses después, que la FF de la CV, evaluada con el instrumento EQ-5D y el SF-12 fue más baja en los adultos mayores, en comparación con los menores de 65 años, y que el dolor no tuvo diferencias según la edad [28].

En general, el mayor compromiso de los dominios mencionados de la CV en los mayores de 60 años podría explicarse por los niveles basales más bajos de funcionalidad autopercebida, la reducción de la reserva fisiológica y la fragilidad previa a la lesión, mayor prevalencia de comorbilidades asociadas al envejecimiento y declinación funcional previas a la lesión [29]. En otros estudios, se demuestra que los adultos mayores presentan limitaciones funcionales posterior a un trauma, que pueden perdurar hasta 12 meses, sin llegar a recuperar su estado previo [30].

Lo anterior puede atribuirse, en Colombia, a la poca remisión de los pacientes a servicios de rehabilitación integral. Lugo *et al.*, en un estudio de costos realizado en Medellín con pacientes con AT moderados y graves, mostró que la participación del gasto en rehabilitación solo fue del 1,06 %, con muy pocas atenciones en esta área y menos aún en procesos de atención integral [31].

La depresión fue moderada al inicio y al final en ambos grupos, con un mayor cambio al año en el grupo de mayores de 60 años. Gopinath *et al.* encontraron que los pacientes mayores de 65 años presentaban puntajes menores en la escala de catastrofización ante el dolor respecto a los más jóvenes (5 vs. 17 %) [28]. Estos hallazgos sugieren que los pacientes mayores tienen un pensamiento más estoico que los jóvenes respecto al dolor; en ellos, la catastrofización se asocia a la intensidad del dolor, tienen mejores estrategias de regulación y menos emociones negativas.

Respecto a los factores determinantes, al igual que en nuestro estudio, Soberg *et al.* detectaron que pacientes con traumas graves, evaluados al año de seguimiento, presentaban puntajes en el WHO-DAS II y en el SF-36 que indicaban un peor funcionamiento y una peor CV si se tomaba como referencia la población general, con cambios no significativos entre los seguimientos a 1 y 2 años; además de encontrar que la gravedad del trauma, junto con la profesión, el dolor y las funciones física, cognitiva y social, fueron predictores significativos de discapacidad a los 2 años de seguimiento [7]. En el presente trabajo hallamos como factores explicativos de peor funcionamiento al año: ser mujer, tener menor escolaridad, más edad, mayor gravedad de la lesión, mayor dolor y más síntomas depresivos.

Otros estudios reportaron que, en pacientes lesionados en AT, específicamente en las personas mayores y el sexo femenino, las lesiones más graves, y el compromiso psiquiátrico, como ansiedad y depresión, comprometieron más la CV [32]. En el estudio encontramos como factores explicativos de peores desenlaces en CV al año: ser mujer, tener menor escolaridad, más edad, mayor gravedad de la lesión, dolor y más síntomas depresivos.

En el año 2020, durante la pandemia por COVID-19, las lesiones y muertes por incidentes viales, comparadas con las de 2019, se redujeron en Colombia en un 61 y 17,4 %; en Antioquia, en 67 y 27 %, y en Medellín, en un 69,4 y 20,4 %, respectivamente. Lo anterior, debido a las restricciones de movilidad decretadas en las diferentes ciudades de Colombia [3]. Sin embargo, a pesar de las medidas que restringieron la movilidad en la ciudad, hasta en 90 % aumentó la muerte de ciclistas. Las muertes de pasajeros de moto en los últimos 5 años (2016-2020) han sido de 17 000 usuarios, el 53 % de todos los fallecidos; las de los peatones son el 25 %; vehículos, 13 %, y usuarios de bicicleta, el 6 %. Los motociclistas son los más expuestos al riesgo y quienes mayores efectos padecen. Estos, junto a los peatones y ciclistas, son los más vulnerables [33, p. 27].

En algunos estudios, las mujeres reportaron peor CV que los hombres, menores puntajes en VT y DE [7,30]; sin embargo, en este estudio, las mujeres tuvieron mejor CV en las dimensiones DE, DE y SM.

Entre las limitaciones de este estudio encontramos pocos pacientes con lesiones graves en la cohorte de pacientes mayores, lo que se explica en tanto la muestra se tomó en una forma consecutiva y no estratificada. Otra limitación fue la diferencia temporal en la recolección de datos correspondientes a las dos cohortes. Sin embargo, los estudios epidemiológicos muestran una tendencia similar en los AT en Colombia entre 2009 y 2016, con un mayor número de casos en menores de 60 años asociados a lesiones en motocicleta, y en los mayores, con un mayor porcentaje de peatones atropellados. No se hallaron, en Colombia, datos poblacionales de CV y

discapacidad que sirvan como punto de referencia para comparar los desenlaces obtenidos en este estudio a los 12 meses de seguimiento.

Como principal fortaleza, podemos resaltar el disponer de datos de discapacidad y CV en un país de ingresos medios, en donde las características de los lesionados y su contexto son diferentes a los observados en países desarrollados [5]. Además, es el primer estudio en Colombia que compara el comportamiento de discapacidad y CV en una cohorte de menores y mayores de 60 años, utilizando como medida de desenlace los dominios del WHO-DAS II y SF-36, y con la mayor muestra recolectada hasta la fecha.

Conclusión

Los resultados del estudio indican que, en ambos grupos, hubo mejoría con el tiempo en el funcionamiento y la CV. Sin embargo, en ambas cohortes hay limitaciones importantes en el funcionamiento 12 meses después del AT y en dominios tan importantes para la autonomía como la independencia en las AVD. Los factores asociados con peores desenlaces en el funcionamiento fueron tener más edad, ser mujer, mayor gravedad del trauma, dolor y más síntomas depresivos.

Se deben dirigir intervenciones de prevención, tratamiento y rehabilitación para disminuir el impacto de esta condición de salud pública, y mejorar el control de los factores asociados potencialmente modificables, como también mejorar el acceso a las intervenciones en rehabilitación y salud mental, para obtener mejores desenlaces en los pacientes, como reducir el impacto sobre la movilidad y mejorar el desempeño físico, la independencia en las actividades de la vida diaria, la ocupación, la salud mental y el desempeño emocional.

Es prioritario acoger las recomendaciones del Foro Político de Alto Nivel sobre Desarrollo Sostenible, de las Naciones Unidas [34], que señalan la necesidad de seguir actuando en relación con los objetivos de seguridad vial de los objetivos de desarrollo sostenible, y establecer políticas y programas para reducir las muertes y lesiones graves, para todos los grupos de usuarios de la vía pública, especialmente los vulnerables, tales como los peatones, los mayores de 60 años, los ciclistas, los motociclistas y los usuarios de los medios de transporte público.

Agradecimientos

A las directivas de la Clínica CES, Clínica Conquistadores, Clínica Las Américas, Clínica SOMA, Clínica Universitaria Bolivariana, Empresa Social del Estado Hospital La María, Empresa Social del Estado Metrosalud, Hospital General de Medellín, Hospital Pablo Tobón

Uribe, Hospital Universitario San Vicente Fundación, e IPS Universitaria.

Declaración financiación

Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia (COLCIENCIAS), mediante los proyectos con códigos 111545921660 y 111565740669.

Declaración conflictos de interés

Los autores declaran que no tienen ningún tipo de conflicto de interés.

Declaración de responsabilidad.

Los autores declaran que todo lo escrito y los diferentes puntos de vista es responsabilidad de todos los autores, quienes revisaron el manuscrito final y lo aprobaron. La institución de afiliación ni la entidad financiadora son responsables sobre lo que se describe en este artículo.

Declaración de contribución por autores

Luz Helena Lugo Agudelo, Héctor Iván García García, Kelly Payares Álvarez, Fabio Alonso Salinas Durán, Blanca Cecilia Cano, Claudia Yaneth Vera Giraldo, Gilma Hernández Herrera, Julián Andrés Silva Álzate y Álvaro Enrique Pinto participaron en el diseño de la investigación, el seguimiento y la recolección de los datos, el procesamiento de la información y los análisis estadísticos. Todos los autores participaron en la evaluación y la discusión de los resultados. Todos los autores leyeron el artículo final y lo aprobaron.

Referencias

- World Health Organization. Global status report on road safety 2018. World Health Organization [internet]; 2019 [citado 2019, feb. 9]. Disponible en: https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2018/en/
- Organización Mundial de la Salud. Traumatismos causados por el tránsito. [internet]; 2022 [citado 2022 sep. 21]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>
- Agencia Nacional de Seguridad Vial. Observatorio. Estadísticas [internet]; 2009 [citado 2021 jul. 8]. <https://ansv.gov.co/es/observatorio/estad%C3%ADsticas/historico-victimas>
- Secretaría de Movilidad de Medellín. Visión cero [internet]; 2021 [citado 2021 ago. 7]. Disponible en: <http://visiónceromedellín.co/>
- Lugo LH, García HI, Cano BC, et al. Multicentric study of epidemiological and clinical characteristics of persons injured in motor vehicle accidents in Medellín, Colombia, 2009-2010. *Colomb Med.* [internet]. 2013 [citado 2021 ago. 7]; 44(2):100-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4002028/>
- Lugo LH, Salinas F, Cano BC, et al. Calidad de vida y reinserción al trabajo en pacientes con trauma moderado y grave por accidentes de tránsito en Medellín (Colombia). *Rev. Gerenc. Polit. Salud.* 2015; 14(28):88-96. DOI: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.rgyys18-28.cvrt>
- Soberg HL, Bautz E, et al. Long-term multidimensional functional consequences of severe multiple injuries two years after trauma: A prospective longitudinal cohort study. *J Trauma Inj Infect Crit Care.* 2007;62(2):461-70. DOI: <https://doi.org/10.1097/01.ta.0000222916.30253.ea>
- Rissanen R, Berg H-Y, Hasselberg M. Quality of life following road traffic injury: A systematic literature review. *Accid Anal Prev.* 2017;108:308-20. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aap.2017.09.013>
- World Health Organization. How to use the ICF: A practical manual for using the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Exposure draft for comment. Geneva: WHO [internet]; 2013 [citado 2022 jul. 21]. Disponible en: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/classification/icf/drafticfpracticalmanual2.pdf?sfvrsn=8a214b01_4&download=true
- World Health Organization. WHOQOL Measuring Quality of Life [internet]. 2012 [citado 2022 jul. 21]. Disponible en: <https://www.who.int/tools/whoqol>
- Brown K, Cameron ID, Keay L, et al. Functioning and health-related quality of life following injury in older people: A systematic review. *Inj Prev* 2017;23(6):403-11. DOI: <https://doi.org/10.1136/injuryprev-2016-042192>
- Seijas-Bermúdez V, Payares-Álvarez K, Cano-Restrepo B, et al. Lesiones graves y moderadas por accidentes de tránsito en mayores de 60 años. Medellín, Colombia. *Rev. Fac. Med.* 2019; 67(2):459-62. DOI: <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v67n2.69549>
- Colombia, Congreso de la República. Ley estatutaria 1581, por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales [internet] (2012, oct. 17). [citado 2022 jul. 21]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>
- Colombia, Ministerio de Salud. Resolución 8430, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud [internet] (1993, oct. 4) [citado 2022 jul. 21]. Disponible en: minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF
- The World Medical Association. Declaration of Helsinki. Ethical principles for medical research involving human subjects [internet]; 2000 [citado 2022 jul. 21]. Disponible en: <https://www.wma.net/wp-content/uploads/2016/11/DoH-Oct2008.pdf>
- Osler T, Baker SP, Long W. A modification of the injury severity score that both improves accuracy and simplifies scoring. *J Trauma.* 1997;43(6):922-5. DOI: <https://doi.org/10.1097/00005373-199712000-00009>
- Federici S, Bracalenti M, Meloni F, Luciano J V. World Health Organization disability assessment schedule 2.0: An international systematic review. *Disabil Rehabil.* 2017;39(23):2347-80. DOI: <https://doi.org/10.1080/09638288.2016.1223177>
- Lugo LH, García HI, Gómez C. Confiabilidad del cuestionario de calidad de vida en salud SF-36 en Medellín, Colombia. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública.* 2006;24(2):37-50. Vol. 24 Núm. 2 (2006) <https://revistas.udea.edu.co/index.php/fnsp/article/view/243>
- Cassiani CA, Vargas C, Pérez E, et al. Confiabilidad y dimensión del cuestionario de salud del paciente (PHQ-9) para la detección de síntomas de depresión en estudiantes de ciencias de la salud en

- Cartagena, 2014. *Biomédica*. 2017;3737(11):112-20. DOI: <https://doi.org/10.7705/biomedica.v37i0.3221>
- 20 Boonstra AM, Schiphorst Preuper HR, et al. Cut-off points for mild, moderate, and severe pain on the visual analogue scale for pain in patients with chronic musculoskeletal pain. *Pain*. 2014;155(12):2545-50. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pain.2014.09.014>
- 21 Húzgame Á. SIRAS: primer año de una herramienta contundente para la seguridad vial en Colombia. *Fasecolda* [internet]. 2017 [citado 2022 jul. 21]; (169):28-31. Disponible en: <https://revista.fasecolda.com/index.php/revfasecolda/article/view/405/393>
- 22 Stewart BT, Yankson IK, Afukaar F, et al. Road traffic and other unintentional injuries among travelers to developing countries. *Med Clin North Am*. 2016;100(2):331-43. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mena.2015.07.011>
- 23 Espinosa López A, Cabrera Arana G, Velásquez Osorio N. Epidemiología de incidentes viales en Medellín-Colombia, 2010-2015. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública*. 2017;35(1):7-15. DOI: <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.v35n1a02>
- 24 Wang T, Wang Y, Xu T, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 3327 cases of traffic trauma deaths in Beijing from 2008 to 2017: A retrospective analysis. *Medicine* 2020;99:1(e18567). DOI: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000018567>
- 25 Leel HH, Cho JS, Lim YS, et al. Relationship between age and injury severity in traffic accidents involving elderly pedestrians. *Clin Exp Emerg Med*. 2019;6(3):235-41. DOI: <https://doi.org/10.15441/ceem.18.052>
- 26 Soberg HL, Finset A, et al. The trajectory of physical and mental health from injury to 5 years after multiple trauma: A prospective, longitudinal cohort study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2012;93(5):765-74. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2011.08.050>
- 27 Andersen D, Ryb G, Dischinger P, et al. Self-reported health indicators in the year following a motor vehicle crash: A comparison of younger versus older subjects. *Ann Adv Automot Med*. [internet]. 2010 [citado 2022 jul. 21]; 54:359-67. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3242549/>
- 28 Gopinath B, Harris IA, Nicholas M, et al. A comparison of health outcomes in older versus younger adults following a road traffic crash injury: A cohort study. *PLoS One*. 2015;10(4):1-11. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0122732>
- 29 Tan AL, Chiong Y, Nadkarni N, et al. Predictors of change in functional outcome at six months and twelve months after severe injury: A retrospective cohort study. *World J Emerg Surg*. 2018;13:57. <https://doi.org/10.1186/s13017-018-0217-y>
- 30 Bhasin S, Gill T, Reuben DB, et al. Strategies to Reduce Injuries and Develop Confidence in Elders (STRIDE): A cluster-randomized pragmatic trial of a multifactorial fall injury prevention strategy: Design and methods. *J. Gerontol*. 2018;73(8):1053-61. DOI: <https://doi.org/10.1093/gerona/glx190>
- 31 Lugo-Agudelo LH, Castro-García PA, Mejía-Mejía Aurelio, et al. Determinantes de los costos de la atención y la rehabilitación de personas lesionadas en accidentes de tránsito en Medellín, Colombia. *Rev. Gerenc. Polít. Salud*. 2016;15(31):176-89. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.rgyps15-31.dcar>
- 32 Kenardy J, Heron M, Warren J, Brown E. The effect of mental health on long-term health-related quality of life following a road traffic crash: Results from the UQ SuPPORT study. *Injury*. 2015;46(5):883-90. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.injury.2014.11.006>
- 33 Agencia Nacional de Seguridad Vial. Informe sobre seguridad vial para el Congreso de la Republica. [internet] 2021 jun. [citado 2022 sep. 21]. https://ansv.gov.co/sites/default/files/Documentos/Observatorio/Informe_al_Congreso_ANSV_2020.pdf
- 34 Naciones Unidas. Foro Político de Alto Nivel sobre Desarrollo Sostenible [internet]; 2012 [citado 2022 jul. 21]. Disponible en: <https://www.unodc.org/unodc/es/commissions/SDG/high-level-political-forum.html>

