

Comparación de costos y oportunidad de la atención del esguince de tobillo en dos sistemas de atención de primer nivel

Comparing costs and timing of ankle sprain care in two first-tier care systems

Arlette R. Ordóñez-Flores¹, José J. Rivera-Sánchez², M. Valeria Jiménez-Baez³, David Rojano-Mejía^{4*}, Macedonia G. Moreno-Tovar⁵ y Alma I. Guerrero-Martínez⁶

¹Servicio de Rehabilitación, Hospital General de Zona No. 197, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada Estado de México Oriente, Texcoco de Mora, Estado de México; ²Servicio de Geriátrica, Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga, Ciudad de México; ³Coordinación de Planeación y Enlace, Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada Quintana Roo, Cancún, Quintana Roo; ⁴Coordinación de Investigación en Salud, IMSS, Ciudad de México; ⁵Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud, Unidad de Medicina Familiar No. 41, Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada Ciudad de México Sur, Ciudad de México; ⁶Coordinación Clínica de Turno, Hospital General de Zona No. 48, Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada Ciudad de México Sur, Ciudad de México. México

Resumen

Objetivo: Comparar los costos de atención y la oportunidad de la atención del manejo del esguince de tobillo de grado I-II en dos Unidades de Medicina Familiar, una con servicio de rehabilitación (UMF 13) y otra sin servicio de rehabilitación (UMF 41).

Método: Estudio observacional analítico en el que se incluyeron expedientes con diagnóstico de esguince de tobillo de grado I-II atendidos en las UMF 13 y 41, de enero a noviembre de 2021. Se registraron las consultas en los servicios de urgencias, medicina familiar y rehabilitación, los estudios de gabinete y el tiempo en otorgar la consulta en el servicio de rehabilitación (oportunidad de la atención). Para comparar los costos en la atención y la oportunidad de la atención se utilizó la prueba de U de Mann-Whitney. **Resultados:** En la UMF 41, los costos en la atención fueron mayores en comparación con la UMF 13 (\$13,990 vs. \$8,063); sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa, al igual que en el costo de atención en medicina familiar y rehabilitación y la oportunidad de la atención. **Conclusiones:** Los costos de la atención y la oportunidad de la atención fueron similares en ambos modelos (UMF 13-UMF 41) para la atención del esguince de tobillo de grado I-II.

Palabras clave: Esguince de tobillo. Costo de atención. Análisis de costos. Rehabilitación.

Abstract

Objective: To compare the costs of care and the opportunity of care for the management of grade I-II ankle sprain in two Family Medicine Units, one with rehabilitation service (FMU 13) and one without rehabilitation service (FMU 41). **Method:** Observational analytical study, records with diagnosis of grade I-II ankle sprain attended at the FMU were included January-November 2021. Consultations were recorded in the emergency department, family medicine, rehabilitation, cabinet studies and time to grant the appointment in the rehabilitation service (opportunity of care), the Mann-Whitney U test was used to compare costs of care and timeliness of care. **Results:** In FMU 41, care costs were higher compared to FMU 13 (\$13,990 vs \$8,063); however, this difference was not significant, as was the cost of care in family medicine, rehabilitation, and opportunity of care. **Conclusions:** The costs of care and the opportunity of care were similar in both models of care (FMU 13-FMU 41) of grade I-II ankle sprain.

Keywords: Ankle sprain. Cost of care. Cost analysis. Rehabilitation.

*Correspondencia:

David Rojano-Mejía

E-mail: rojanodavid@gmail.com

0009-7411/© 2023 Academia Mexicana de Cirugía. Publicado por Permayer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 13-01-2023

Fecha de aceptación: 03-10-2023

DOI: 10.24875/CIRU.23000024

Cir Cir. 2024;92(6):751-757

Contents available at PubMed

www.cirurgiaycirujanos.com

Introducción

El esguince de tobillo es una de las lesiones más frecuentes del sistema musculoesquelético. En los Estados Unidos ocurren anualmente 2 millones de esguinces agudos¹, y en los servicios de urgencias se reporta una tasa de incidencia de 2 a 7 por cada 100 personas y año², ocasionando un elevado costo por su atención tanto en los servicios de urgencias como en las unidades de primer nivel de atención^{3,4}. También en México es uno de los principales motivos de consulta en los servicios de rehabilitación⁵.

En el año 2004, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) implementó servicios de rehabilitación en el primer nivel de atención con el fin de otorgar una atención más oportuna a los pacientes con esguince de tobillo y otras patologías de complejidad baja⁶.

Con el fin de determinar la oportunidad de la atención y los costos de la atención de las principales patologías musculoesqueléticas atendidas en el servicio de rehabilitación en el primer nivel de atención, en el año 2008 se desarrolló un estudio en el cual se demostró que la oportunidad de la atención fue más rápida en las Unidades de Medicina Familiar (UMF) con servicio de rehabilitación y que los costos fueron menores en comparación con una UMF que no contaba con los servicios de rehabilitación en el primer nivel de atención⁷. En dicho estudio, una de las patologías estudiadas fue el esguince de tobillo, pero consideramos que la muestra del estudio fue limitada y las condiciones actuales de los servicios de atención⁸ pudieran diferir de lo reportado previamente, y por lo anterior nos planteamos el siguiente objetivo: comparar los costos de atención y la oportunidad de la atención de personas con esguince de tobillo de grado I-II en una UMF que cuenta con servicio de rehabilitación en el primer nivel de atención y otra UMF que no cuenta con servicio de rehabilitación en el primer nivel de atención.

Método

Se realizó un estudio observacional analítico de enero a noviembre de 2021 en dos UMF: la UMF 13, la cual cuenta con servicio de rehabilitación, y la UMF 41, la cual no cuenta con servicio de rehabilitación. Se obtuvo la muestra mediante muestreo no probabilístico de casos consecutivos en ambas UMF, incluyendo expedientes de pacientes mayores de 18 años

que acudieron a consulta por presentar esguince de tobillo de grado I-II agudo. Se excluyeron pacientes con antecedente de esguince en el último año, quienes reportaban datos de artrosis o de algún procedimiento quirúrgico previo en la extremidad evaluada, insuficiencia vascular periférica o neuropatía, e inestabilidad articular.

La información de los pacientes fue obtenida del expediente clínico electrónico. Se obtuvieron sus datos generales: edad, sexo, índice de masa corporal (IMC), diagnóstico, días de incapacidad y tipo de incapacidad, consultas en los servicios de urgencias, medicina familiar y rehabilitación, estudios de gabinete y tiempo en otorgarle la consulta en el servicio de medicina de rehabilitación (oportunidad de la atención) y prescripción del ejercicio.

Los costos para realizar el análisis se obtuvieron del Diario Oficial de la Federación 2021, para primer y tercer nivel de atención⁹. Los datos de la incapacidad en días acumulados y el tipo de incapacidad se obtuvieron de la base de datos de las clínicas familiares, y los costos de las consultas y los estudios de gabinete se obtuvieron del portal de compras del IMSS¹⁰. Los costos se categorizaron de la siguiente forma:

- Costo total del servicio de urgencias: suma del costo por consulta en urgencias en primer o tercer nivel, según correspondiera, más costo de estudios de imagen (en todos los casos fueron radiografías simples).
- Costo total de la atención en la UMF: costo por el número de consultas otorgadas en la UMF.
- Costo total de la atención en el servicio de rehabilitación: costo por el número de consultas de medicina de rehabilitación más el costo por el número de sesiones de fisioterapia.
- Costo total de la atención general: costo total del servicio de urgencias más el costo total en la UMF más el costo total de la atención en el servicio de rehabilitación.

Análisis estadístico

Las variables cuantitativas se resumieron con medidas de tendencia central y de dispersión, media y desviación estándar si cumplían con el supuesto de normalidad, y con mediana y rango intercuartil si no cumplían con el supuesto. Para el análisis inferencial, al no cumplir con los criterios de normalidad las variables de costos, se compararon las medianas y se usó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney, y la prueba χ^2 para las variables nominales.

Tabla 1. Características demográficas

Variable	UMF 41 (sin rehabilitación) (n = 128)		UMF 13 (con rehabilitación) (n = 128)		p
	n o X	(DE) o %	n o X	(DE) o %	
Edad	34.31	(11.49)	38.76	13.14	0.004
Sexo masculino	76	59.40%	71	55.50%	0.52
Sexo femenino	52	40.60%	57	44.50%	0.52
Índice de masa corporal					
Normal	28	21%	38	29.70%	
Sobrepeso	54	42.20%	58	45.30%	
Obesidad grado I	33	25.80%	32	25%	0.002
Obesidad grado II	13	10.20%	0	0%	
Esguince de tobillo grado I	64	50%	64	50%	
Esguince de tobillo grado II	64	50%	64	50%	1
Tipo de incapacidad					
Enfermedad general	71	55.50%	61	47.70%	
Riesgo de trabajo	31	24.20%	50	39.10%	
Riesgo de trayecto	26	20.30%	17	13.30%	0.029

DE: desviación estandar.

Tabla 2. Costo total de urgencias en pesos mexicanos

Variable	UMF 41 (n = 113)		UMF 13 (n = 110)		p
	Mediana	Rango IC	Mediana	Rango IC	
Costo de consulta de urgencias	3258	3258-3258	3258	671-3258	0.512
Costo de radiografía	570	570-570	570	360-570	0.762
Costo total de urgencias	3828	3838-3828	3828	1031-3828	0.512

IC: intervalo de confianza.

Consideraciones éticas

El estudio se sometió al comité nacional de investigación y al comité de ética, obteniendo el número de registro R-2021-785-016.

Resultados

Se incluyeron 256 pacientes, 128 por cada UMF. La edad promedio en la UMF 13 fue de 38.7 años y en la UMF 41 fue de 34 años. En ambos grupos el sexo masculino se presentó en más del 50%, el sobrepeso y la obesidad se presentaron en más del 70%, el esguince de tobillo de grado I fue el más frecuente y la mayoría de las incapacidades fueron por enfermedad general (Tabla 1).

Con relación a los costos de atención en el servicio de urgencias, los costos fueron similares en ambas UMF (Tabla 2).

En cuanto a los costos de la atención en las dos UMF no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en días totales de incapacidad, número de consultas por médico familiar, costo total por consulta de UMF y costo total de la atención, con medianas iguales en ambas UMF (Tabla 3).

Con relación al porcentaje de pacientes referidos a una unidad de medicina física y rehabilitación, se identificó que en la UMF 41 el 24.2% de los pacientes se referían, contra el 19.5 % de los pacientes de la UMF 13, y del total de pacientes atendidos, en la UMF 41 el 64% recibía indicaciones para hacer ejercicios en casa y en la UMF 13 las recibía el 60%.

Tabla 3. Costo en pesos mexicanos en las UMF

Variable	UMF 41 (sin rehabilitación) (n = 128)		UMF 13 (con referencia a rehabilitación) (n = 128)		p
	Mediana	Rango IC	Mediana	Rango IC	
Días totales de incapacidad	14	3-71	14	4-71	0.344
Número de consultas por médico familiar	3	1-7	3	1-6	0.214
Costo total de consultas por UMF	2511.27	831-5914	2511	837.09-5914	0.24

IC: intervalo de confianza.

Tabla 4. Comparación de medianas de ambos grupos con referencia a rehabilitación (n = 56)

Variable	UMF 41 (sin rehabilitación) (n = 31)		UMF 13 (con rehabilitación) (n = 25)		p
	Mediana	Rango IC	Mediana	Rango IC	
Oportunidad de atención (número de días)	6	1-12	8	3-15	0.098
Número de consultas	1	1-2	1	1-2	0.457
Número de sesiones de rehabilitación	1	1-4	1	1-4	0.098
Costo por sesión de rehabilitación	2831	2831-11,324	1162	1162-4648	0.077
Costo total de rehabilitación en pesos mexicanos	5140	2309-15,942	2324	6972-2324	0.098

IC: intervalo de confianza.

Con respecto a la atención en el servicio de rehabilitación no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en ambas clínicas en las variables oportunidad de atención, número de consultas por médico especialista en rehabilitación, número de sesiones de fisioterapia y costo por sesión, siendo las medianas similares en la oportunidad de atención, únicamente con una diferencia de 2 días (mayor en la UMF 13). El costo total de rehabilitación se observó mayor en la UMF 41, ya que se derivan a los pacientes a tercer nivel de atención; sin embargo, la diferencia no fue estadísticamente significativa (Tabla 4).

El costo total de la atención incluyó el costo total del servicio de urgencias, el costo total de la atención en la UMF y el costo total del servicio de rehabilitación, con un incremento en los costos en la UMF 41, sin diferencias estadísticamente significativas (Tabla 5).

Discusión

En nuestro estudio no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los costos de la

Tabla 5. Costos totales en pesos mexicanos (servicio de urgencias, UMF y servicio de rehabilitación)

Variable	UMF 41		UMF 13		p
	Mediana	Rango IC	Mediana	Rango IC	
Costos totales	13,990	(837.10-20,155)	8063	(1674-15,822.54)	0.241

IC: intervalo de confianza.

atención ni en la oportunidad de la atención del servicio de rehabilitación entre la UMF13 y la UMF 41 en pacientes con esguince de tobillo de grado I-II.

En la muestra estudiada, la prevalencia de esguince de tobillo fue ligeramente mayor en los hombres que en las mujeres (57.4 vs. 42.6), lo cual es similar a lo reportado por algunos estudios^{11,12}; sin embargo, difiere de lo reportado por otros estudios^{2,13}, debido a diferencias en las poblaciones estudiadas. En estos últimos estudios se incluyeron personas con una gran actividad física (atletas y militares), siendo en esta población las mujeres quienes sufren un mayor número de esguinces en comparación con los hombres,

a diferencia de nuestra población, donde la mayoría son personas sedentarias y ello disminuye el riesgo de sufrir algún esguince en las mujeres¹⁴.

El IMC fue similar al reportado por otro estudio¹³, en el cual el 75% de la población presenta sobrepeso y obesidad. Esto es importante ya que se ha demostrado que el sexo femenino y el sobrepeso son los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de osteoartritis postraumática de tobillo; derivado de lo anterior, y considerando las características de nuestra población, se deben reforzar los programas de rehabilitación temprana personalizados en sujetos con factores de riesgo¹¹.

La presentación del esguince de tobillo por grupo de edad reportada en la literatura es mayor en los niños en comparación con los adolescentes, y mayor en los adolescentes en comparación con los adultos¹¹⁻¹³; sin embargo, en nuestro estudio, por las características de la población en el lugar del estudio y los criterios de inclusión, la edad de presentación del esguince de tobillo fue de 36 años, debido a que el esguince de tobillo se considera una lesión asociada a la actividad física, y esta es más frecuente a edades menores^{2,15}.

Más del 50% de las incapacidades se expidieron por enfermedad general, lo cual pudiera estar relacionado con la alta incidencia de esguinces de tobillo en actividades extralaborales, como las actividades deportivas¹⁴. Se sugiere que para futuros estudios se considere la actividad que se realizaba en el momento del esguince de tobillo.

Con relación a los costos en el servicio de urgencias, se identificó un mayor costo en la UMF 41, ya que los pacientes con esguince de tobillo se derivan directamente al tercer nivel de atención, siendo el costo más elevado; sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa. También 21 sujetos con esguince de tobillo de la UMF 13 asistieron a consulta tanto al servicio de urgencias de la UMF como al hospital de traumatología, presentando doble gasto por el mismo servicio; lo anterior pudo contribuir a que los costos en ambos modelos de atención no fueran estadísticamente diferentes a pesar de que lo esperado era que los pacientes con servicio de urgencias en la UMF presentaran un menor costo de atención (UMF 13). Esto es importante porque con una buena evaluación clínica se pueden descartar condiciones clínicas que ameriten la referencia a un segundo o tercer nivel de atención¹⁶, por lo que consideramos que la capacitación del médico familiar del primer nivel de atención en el diagnóstico oportuno

del esguince de grado I o II permitirá ahorrar recursos y tiempo, lo cual beneficiaría al paciente y al IMSS⁴.

En cuanto a los costos de la atención en la UMF, no se encontró diferencia entre las dos UMF, y de la misma manera los días de incapacidad y el número de consultas fueron muy similares. Sin embargo, los costos son diferentes de los reportados por Sánchez-Hernández et al.⁷, quienes encontraron que en la UMF que contaba con rehabilitación el número de días de incapacidad y el costo promedio fue menor en comparación con la UMF que no tenía servicio de rehabilitación, probablemente debido a una mayor oportunidad de la atención (menos días de espera) para ingresar al servicio de rehabilitación.

Una vez que los pacientes con esguince de tobillo (24.2%) de la UMF 41 eran referidos a la unidad de medicina física y rehabilitación, estos recibían en promedio una consulta en la que se le enseñaba un programa que debían realizar en casa para mejorar la funcionalidad del tobillo. De igual manera, los pacientes de la UMF 13 referidos a la unidad de rehabilitación en el primer nivel de atención (19.5%) recibían una consulta y un programa de casa. La referencia de pacientes con esguince de tobillo del primer nivel de atención a los servicios de rehabilitación en nuestro estudio difiere de lo reportado en un estudio realizado en los Estados Unidos, en el cual solo el 6.8% de los pacientes con esguince de tobillo eran referidos a los servicios de rehabilitación¹⁷. Con relación a la oportunidad de la atención, esta fue similar en ambas UMF, a diferencia de lo encontrado por Sánchez-Hernández et al.⁷ en su estudio.

La prescripción del programa de ejercicio por parte del médico de primer contacto es clave en la recuperación funcional. La evidencia científica ha demostrado que el ejercicio terapéutico es una de las intervenciones más eficientes para recuperar la funcionalidad^{16,18}; sin embargo, en este estudio, el ejercicio solo fue prescrito por los médicos de las UMF en un 65%, y por ello consideramos que es importante capacitar al médico familiar para prescribir ejercicios terapéuticos de manera temprana y disminuir la referencia al servicio de rehabilitación, lo cual pudiera mejorar la recuperación funcional del paciente y también disminuir los costos de la atención.

Lo anterior es importante ya que en diversos estudios se ha demostrado que la intervención temprana de fisioterapia en pacientes con diferentes problemas musculoesqueléticos disminuye el tiempo de estancia hospitalaria, favorece el alta temprana y la recuperación funcional, y mejora la calidad de vida de los

pacientes que reciben el programa de rehabilitación en comparación con aquellos que no lo reciben o que no lo inician de manera temprana; además, con una disminución de los costos^{19,20}.

Con el fin de mejorar la atención de los problemas musculoesqueléticos en las unidades del primer nivel de atención se han implementado diferentes modelos; por ejemplo, en Suecia, durante los últimos años se ha implementado un modelo adaptado de los sistemas de triaje utilizados en la atención de los servicios de urgencias para la clasificación y la atención de los pacientes con problemas musculoesqueléticos que se atienden frecuentemente en los servicios de atención primaria²¹. El modelo de triaje tiene como objetivo proporcionar un contacto inmediato con fisioterapeutas para un examen y un tratamiento iniciales, lo que reduce la carga para los médicos del primer nivel de atención, disminuye los tiempos de espera y garantiza un acceso rápido a evaluaciones, sugerencias y tratamientos efectivos^{19,22}.

En este estudio no se observaron diferencias estadísticamente significativas en las variables estudiadas, pero nos permite observar que el tiempo de atención en ambos servicios de medicina de rehabilitación es muy similar, así como el tipo de terapia que se realiza y el número de sesiones que se otorgan para el tratamiento del esguince de tobillo de grado I-II. Por lo anterior, consideramos que es necesario mantener la capacitación continua en la atención del esguince de tobillo en los médicos del primer nivel de atención, haciendo énfasis en el diagnóstico y en la prescripción temprana de ejercicio. De la misma manera, se pueden implementar nuevos modelos de atención para patologías de baja complejidad en el primer nivel de atención.

Limitaciones

Al obtener los datos del expediente electrónico no fue posible evaluar la condición funcional del tobillo al egreso de los pacientes, conocer la efectividad de ambos sistemas de atención en el primer nivel ni realizar un análisis de costo-efectividad. También es probable que se haya subestimado la prescripción del ejercicio, ya que pudiera ser que algunos médicos no registraran la intervención en el expediente clínico.

Fortalezas

Este estudio permite conocer el proceso de atención de los pacientes que presentan esguince de

tobillo desde el servicio de urgencias hasta su alta del servicio médico, así como identificar los tiempos para la referencia a los servicios de rehabilitación en ambos modelos de atención y los costos que genera la atención de los pacientes con esguince de tobillo hasta su reincorporación laboral. También sienta las bases para continuar la línea de investigación con evaluaciones económicas completas de costo-efectividad o de costo-utilidad de nuevos modelos de atención en el primer nivel de atención médica.

Implicaciones en la práctica clínica

Este estudio permite identificar áreas de oportunidad en el proceso de atención del paciente con esguince de tobillo, específicamente la valoración por parte del servicio de urgencias y la falta de prescripción temprana del ejercicio en más del 30% de los pacientes. Se deben fortalecer los programas de capacitación continua en el diagnóstico y el tratamiento del esguince de tobillo en médicos del primer nivel de atención, para mejorar la recuperación funcional, disminuir los costos de la atención médica y evitar saturar los servicios de urgencias con patologías de baja complejidad.

Conclusiones

Los costos de la atención y la oportunidad de la atención en el servicio de rehabilitación fueron similares en ambos modelos de atención (UMF 13 y UMF 41) del esguince de tobillo de grado I-II.

Bibliografía

1. Waterman BR, Owens BD, Davey S, Zacchilli MA, Belmont PJ Jr. The epidemiology of ankle sprains in the United States. *J Bone Joint Surg Am.* 2010;92:2279-84.
2. Herzog MM, Kerr ZY, Marshall SW, Wikstrom EA. Epidemiology of ankle sprains and chronic ankle instability. *J Athl Train.* 2019;54:603-10.
3. Menz HB, Williams CM, Lazzarini PA, Gordon J, Harrison C. Foot, ankle, and leg problems in Australian primary care: consultation patterns, management practices, and costs. *Fam Pract.* 2022 Nov 2;:cmac122. doi: 10.1093/fampra/cm122. Online ahead of print.
4. Shah S, Thomas AC, Noone JM, Blanchette CM, Wikstrom EA. Incidence and cost of ankle sprains in United States emergency departments. *Sports Health.* 2016;8:547-52.
5. Lomelí-Rivas A, Rivero-Garduño ME, Rovelo-Wegener Y, Herrada-Chávez CR. Perfil epidemiológico del servicio de medicina de rehabilitación de médica sur. *Médica Sur.* 2018;21:62-7.
6. González JMG. Servicios de rehabilitación en unidades de medicina familiar. *Rev Med IMSS.* 2004;42:369.
7. Sánchez-Hernández MA, Ibarra-Ramírez CT, del Rosario Vilchis-Aguado M, Montesano-Delfín JR, Guízar-Mendoza JM, Loya-García BE. Impacto del servicio de rehabilitación en el primer nivel de atención. *Rev Med IMSS.* 2008;46:391-6.
8. Juárez-Ramírez C, Reyes-Morales H, Gutiérrez-Alba G, Reartes-Peñafiel DL, Flores-Hernández S, Muños-Hernández JA, et al. Local health systems resilience in managing the COVID-19 pandemic: lessons from Mexico. *Health Policy Plan.* 2022;37:1278-94.

9. Diario Oficial de la Federación de México (2019, 12 de noviembre). Acuerdo número ACDO.AS3.HCT.301120/310.P.DF dictado por el H. Consejo Técnico, en sesión ordinaria de 30 de noviembre de 2020, relativo a la Aprobación de los Costos Unitarios por Nivel de Atención Médica actualizados al año 2021. Ciudad de México: Instituto Mexicano del Seguro Social, Honorable Consejo Técnico. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5608945&fecha=28/12/2020#gsc.tab=0.
10. Instituto Mexicano del Seguro Social. Portal de compras del IMSS. (Consultado el 10-11-2022.) Disponible en: <http://compras.imss.gob.mx/>.
11. Lee S, Song K, Lee SY. Epidemiological study of post-traumatic ankle osteoarthritis after ankle sprain in 195,393 individuals over middle age using the National Health Insurance Database: a retrospective design. *J Sci Med Sport*. 2022;25:129-33.
12. Al Bimani SA, Gates LS, Warner M, Ewings S, Crouch R, Bowen C. Characteristics of patients with ankle sprain presenting to an emergency department in the South of England (UK): a seven-month review. *Int Emerg Nurs*. 2018;41:38-44.
13. Doherty C, Delahunt E, Caulfield B, Hertel J, Ryan J, Bleakley C. The incidence and prevalence of ankle sprain injury: a systematic review and meta-analysis of prospective epidemiological studies. *Sports Med (Auckland, NZ)*. 2014;44:123-40.
14. Manderson L, Jewett S. Risk, lifestyle and non-communicable diseases of poverty. *Global Health*. 2023;19:13.
15. Fraser JJ, MacGregor AJ, Ryans CP, Dreyer MA, Gibboney MD, Rhon DI. Sex and occupation are salient factors associated with lateral ankle sprain risk in military tactical athletes. *J Sci Med Sport*. 2021;24:677-82.
16. Vuurberg G, Hoorntje A, Wink LM, van der Doelen BFW, van den Beekrom MP, Dekker R, et al. Diagnosis, treatment and prevention of ankle sprains: update of an evidence-based clinical guideline. *Br J Sports Med*. 2018;52:956.
17. Feger MA, Glaviano NR, Donovan L, Hart JM, Saliba SA, Park JS, et al. Current trends in the management of lateral ankle sprain in the United States. *Clin J Sport Med*. 2017;27:145-52.
18. Doherty C, Bleakley C, Delahunt E, Holden S. Treatment and prevention of acute and recurrent ankle sprain: an overview of systematic reviews with meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2017;51:113-25.
19. Bornhöft L, Larsson ME, Nordeman L, Eggertsen R, Thorn J. Health effects of direct triaging to physiotherapists in primary care for patients with musculoskeletal disorders: a pragmatic randomized controlled trial. *Ther Adv Musculoskelet Dis*. 2019;11:1759720X19827504.
20. Marks D, Comans T, Bisset L, Scuffham PA. Substitution of doctors with physiotherapists in the management of common musculoskeletal disorders: a systematic review. *Physiotherapy*. 2017;103:341-51.
21. O'Farrell S, Smart KM, Caffrey A, Daly O, Doody C. Orthopaedic triage at a physiotherapist-led 'Musculoskeletal Assessment Clinic': a seven-month service evaluation of outcomes. *Ir J Med Sci*. 2014;183:565-71.
22. Ludvigsson ML, Enthoven P. Evaluation of physiotherapists as primary assessors of patients with musculoskeletal disorders seeking primary health care. *Physiotherapy*. 2012;98:131-7.