



## ORIGINAL

## Valoración funcional y de calidad de vida en pacientes tratados con artrodesis de tobillo

### Functional results and quality of live in patients with ankle arthrodesis

Fuentes A <sup>1</sup>, López-Oliva F <sup>2</sup>, Forriol F <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Hospital FREMAP Majadahonda, Madrid. <sup>2</sup> Fundación Jiménez Díaz, Madrid.

#### Resumen

**Objetivo:** analizar los resultados funcionales y de calidad de vida en pacientes con artrodesis de tobillo con un tiempo de evolución medio.

**Pacientes y metodología:** se analizaron 20 pacientes laborales (18 hombres y 2 mujeres) intervenidos con una artrodesis de tobillo, 16 del lado derecho y 4 del izquierdo, de causa postraumática, por fracturas del pilón tibial o graves de los huesos proximales del tarso y sin otras patologías en miembros inferiores. La edad media fue de 40 años (26-54) y el peso medio de 89 kg (54-117 kg). Se realizaron dos valoraciones funcionales (Mazur, AOFAS) y otro de calidad de vida (SF-36), después de un mínimo de 3 años de evolución.

**Resultados:** la puntuación con la escala de Mazur fue 49,26 puntos, con la AOFAS, 49,89 y con el SF-36, 43,3 puntos. Sin embargo, un 80% de los pacientes mostraron buenos resultados. No encontramos una relación entre las escalas funcionales y la de calidad de vida, donde las respuestas tendieron a lo negativo.

**Conclusión:** aunque la valoración global es baja, los pacientes mantienen en su mayoría una actividad de vida normal.

**Palabras clave:**

Calidad de vida, SF-36, tobillo, artrodesis.

#### Abstract

**Objetivo:** Compare and analyze the functional results of large outcome ankle arthrodesis through both kinetic and kinematical motion study and plantar support study.

**Patients and methodology:** We studied 20 patients (18 males and 2 females) with post-traumatic ankle arthrodesis (16 right side and 4 left side) with a minimum follow up of three years (3-9 years). No other lower extremity pathologies were associated. Average age was 37 years (23-56 y.o) and average weight 84,5 kg (54-117 Kg). In order to objectify the results we used two functional scores, AOFAS score (max 90 points) and Mazur score (max 97 points) and a quality life scale SF-36 (max 100 points), with a minimum follow up of three years.

**Results:** The results obtained with Mazur scale were 49,26 points (14 – 83), 49,89 points AOFAS scale (22- 84), 43,3 points SF-36 (29-68). Nearly 80% of patients showed a good result in the functional scales. We did not find a relationship between the functional scales and the quality of live scale.

**Conclusion:** Patients with ankle arthrodesis show a low subjective outcome in the quality life scales although most of them perform a normal daily live activities

**Key words:**

Ankle, arthrodesis, SF-36, live quality.

#### Correspondencia

A. Fuentes Sanz  
Hospital FREMAP. 28220 Majadahonda  
adela\_fuentes@fremap.es



## Introducción

La artrodesis postraumática de tobillo y de las articulaciones del pie consigue una estabilidad y capacidad de apoyo sin dolor [1][2] por lo que Vaquero González [3] las consideró «una intervención movilizadora» aunque, es cierto, tienen inconvenientes como son las sollicitaciones excesivas sobre las articulaciones vecinas [4]. Entre las indicaciones absolutas están los traumatismos graves, dolorosos con mal apoyo, la pérdida ósea, la osteopenia grave, la necrosis avascular, las enfermedades neuropáticas o neuromusculares y la infección reciente, en pacientes activos, menores de 45 años. Serían indicaciones relativas de artrodesis de tobillo los pacientes menores de 50 años, con expectativas de vida poco reales, actividades de la vida diaria excesivas, práctica deportiva o escasa experiencia del cirujano [5].

Según Mann [6][7] los principios generales en una artrodesis de tobillo son intentar crear una superficie amplia y congruente de superficie esponjosa y colocar la articulación en posición que favorezca la fusión, utilizar una fijación estable. El retropié se debe alinear con la extremidad inferior y el antepié con el retropié para crear un pie plantígrado y tener cuidado de las partes blandas.

Nuestra hipótesis es que la artrodesis de tobillo postraumática, aunque afecta la función, no altera a la actividad cotidiana de los pacientes, por el contrario, la fijación de la articulación tibio-peroneo-astragalina se compensa con una mayor movilidad de las articulaciones vecinas y además elimina el dolor. El objetivo de nuestro trabajo es analizar los resultados funcionales y la calidad de vida en pacientes con una artrodesis de tobillo con una evolución media.

## Pacientes y metodología

Se realizó un estudio retrospectivo con 20 pacientes laborales intervenidos todos ellos con una artrodesis de tobillo de causa postraumática. Los criterios de inclusión fueron padecer un accidente laboral y, a consecuencia del mismo, requerir posteriormente una artrodesis de tobillo, con una evolución mínima de seis años desde la primera intervención. Fueron excluidos del estudio los pacientes con traumatismos bilaterales, intervenidos con prótesis articulares en alguno de las extremidades inferiores o con cirugías articulares relacionadas con la movilidad o con el eje de carga en cualquiera de los miembros inferiores.

Presentaron una edad media de 40 años (rango: 26-54 años); diecisiete fueron varones y tres mujeres y se intervinieron 16 tobillos derechos frente a 4 izquierdos. El peso medio de los pacientes fue de 89 kg (rango: 54-117 kg). Dieciséis de los pacientes eran fumadores habituales.

El tipo de fractura fue pilón tibial en 13 casos, en 6 una

fractura bimalleolar y en una ocasión fue consecuencia de una osteocondritis. Doce fueron lesiones cerradas y 8 abiertas que según la clasificación de Gustillo - Anderson se correspondieron en 5 casos al grado I, una fue abierta de grado II y dos fueron abiertas de grado III.

Tras el accidente a 15 pacientes se les realizó una reducción abierta y fijación interna de la lesión; a tres pacientes se les estabilizó con un fijador externo, a uno de ellos se efectuó una artrodesis primaria y un paciente se fijó con un clavo de Steinmann transcalcáneo. El tiempo transcurrido hasta realizar la artrodesis fue de 39 meses desde la primera intervención quirúrgica (rango: 204-6 meses).

La técnica quirúrgica empleada fue mediante cirugía abierta y tornillos canulados a compresión, en 18 pacientes; en otro se realizó la artrodesis mediante un fijador externo y otro precisó un clavo retrógrado. En 9 cirugías se aportó injerto de cresta para favorecer la consolidación.

Tras la cirugía los pacientes permanecieron inmovilizados con una bota de yeso, durante tres meses, iniciando el apoyo a los 2 meses si los controles radiográficos lo permitían.

El tiempo medio hasta la aparición de la consolidación radiográfica de la artrodesis fue de tres meses.

Dentro de las complicaciones se presentaron dos casos de infección superficial que remitieron con lavados y tratamiento antibiótico por vía oral; necesidad de realizar un injerto de piel en un paciente; aporte de hueso esponjoso de cresta iliaca en otro caso y hubo que reartrodésar a un paciente. Se retiró el material de osteosíntesis a 3 pacientes y se efectuó una artrodesis subastragalina en otro caso.

Todos los pacientes presentaron una atrofia de la pantorrilla media de 2 cm menos (rango: -4 cm a +2 cm) en su perímetro comparado con el lado sano.

Realizamos el cuestionario de Salud SF-36 (versión española 1.4) (Junio de 1999) (Copyright: 1995 Medical Outcomes Trust) para determinar la calidad de vida se les efectuó personalmente una entrevista siguiendo el cuestionario SF-36. También entrevistamos siguiendo la escala de Mazur et al [8] para la valoración de la artrodesis de tobillo y el cuestionario AOFAS (Ankle-Hindfoot Scale, American Orthopaedic Foot and Ankle Scale) [9].

El SF-36 está compuesto por 36 preguntas que detectan estados de salud positivos y negativos, explora la salud física y mental y validado en lengua española [10][11], además de contar con valores de referencia en la población española [12]. Los ocho aspectos que explora el SF-36 son (Tabla 1): salud general, función física, rol físico, rol emocional, función social, dolor corporal, vitalidad y salud mental. El SF-36 no permite agrupar las puntuaciones de los ocho aspectos analizados en una puntuación global de calidad de vida.



Tabla 1. Contenido del cuestionario de calidad de vida SF-36 por ítems

Aspecto	Contenido
Función física (PF)	PF1 actividades intensas: correr, objetos pesados PF2 actividades moderadas: mover una mesa, lavar, limpiar PF3 levantar o llevar bolsa compra PF4 subir varios pisos por una escalera PF5 subir un piso por una escalera PF6 agacharse, arrodillarse o cuclillas PF7 caminar más de un km PF8 caminar medio km PF9 caminar 100 m PF 10 bañarse, vestirse
Rol físico (RP)	RF1 menor tiempo dedicado al trabajo u otras actividades RF2 hacer menos actividades de las que hubiera querido hacer RF3 limitación en el tipo de trabajo o actividades RF4 dificultad para hacer el trabajo u otras actividades
Dolor físico (BP)	DF1 intensidad de dolor físico DF2 interferencia del dolor físico para el trabajo diario
Salud general (GH)	SG1 salud es excelente, muy buena, buena, regular o mala SG2 me parece que enfermo más fácil que otras personas SG3 estoy tan sano como cualquiera SG4 creo que mi salud va a empeorar SG5 mi salud es excelente
Vitalidad (VT)	VT1 se siente lleno de vitalidad VT2 se siente con mucha energía VT3 se siente agotado VT4 se siente cansado
Función social (SF)	SF1 frecuencia de problemas de salud que interfieren con actividades sociales SF2 tiempo que problemas de salud interfieren con actividades sociales
Rol emocional (RE)	RE1 menor tiempo para actividades por problemas emocionales RE2 hace menos actividades por problemas emocionales RE3 menor cuidado en actividades por problemas emocionales
Salud mental (MH)	SM1 ha estado muy nervioso SM2 se siente decaído de ánimo SM3 se siente tranquilo y sereno SM4 se siente desanimado y triste SM5 se siente feliz
Evolución declarada de la salud (HT)	HT calificación del estado de salud comparado con hace un año



En cada uno de los ocho aspectos, los items fueron codificados, agregados y transformados en una escala que tiene un recorrido desde 0 (peor puntuación) hasta 100 (el mejor estado de salud). Por lo tanto, una mejor puntuación en las diferentes dimensiones indica un mejor estado de salud y una mejor calidad de vida [13].

### Estudio estadístico

Con los resultados obtenidos realizamos una estadística descriptiva de todas las variables estudiadas y analizamos la frecuencia de cada una de las variables. Analizamos las variables biomecánicas comparando el lado artrodesado y el lado sano con la prueba de la U de Mann-Whitney para grupos no paramétricos.

Efectuamos una correlación con los resultados obtenidos con cada una de las escalas empleadas.

### Resultados

La escala SF-36 se subdividió en las ocho subescalas que hacen referencia a la función física, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, rol emocional y salud mental, tal como se explica en la Tabla 2. EL SF-36 mostró aspectos de calidad de vida generales medios. Pocos pacientes se encontraban en los extremos de los items. En el

término más negativo no encontramos ningún paciente. Si bien la mayoría de las respuestas mostraron una tendencia hacia lo negativo (Figura 1).

Los resultados obtenidos con las escalas AOFAS y Mazur los presentamos en conjunto pues algunas de las cuestiones planteadas hacen referencia a los mismos aspectos.

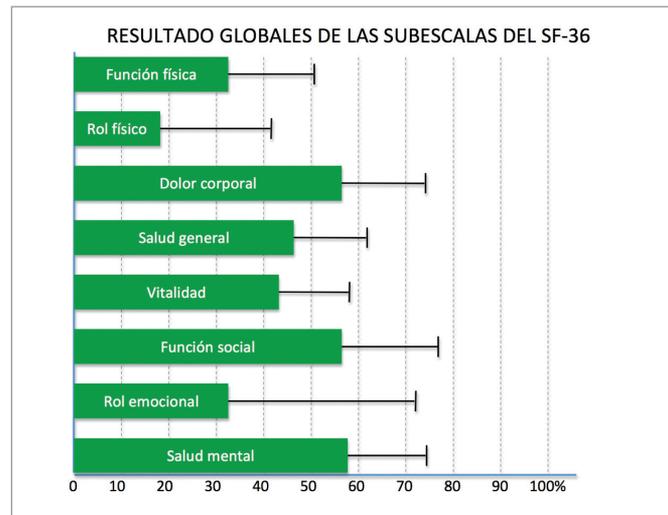


Fig. 1. Resultados globales de las subescalas del SF-36.

Tabla 2. Resultados globales de cada paciente con el SF-36, la escala AOFAS y la de Mazur

Paciente	Función Física	Rol Físico	Dolor Corporal	Salud General	Vitalidad	Función Social	Rol Emocional	Salud mental	MAZUR	AOFAS	SF-36
1	55	50	0	52	35	87,5	100	72	65	61	56,43
2	20	0	70	30	40	75	0	56	71	64	36,37
3	30	0	50	35	15	75	0	40	41	52	30,62
4	60	0	60	42	40	87,5	33,3	76	57	65	49,85
5	45	0	60	57	50	50	100	64	65	64	53,25
6	25	50	70	20	45	25	0	40	14	28	34,37
7	55	0	60	20	50	37,5	0	60	78	57	35,31
8	40	0	70	55	55	37,5	0	52	70	54	38,68
9	55	25	60	40	20	100	100	88	57	61	61
10	80	0	60	67	65	87,5	100	88	31	40	68,43
11	10	0	70	52	30	37,5	0	52	60	44	31,43
12	45	50	30	35	35	50	33,3	44	74	40,28	96
13	25	0	70	40	35	25	0	44	14	22	29,87
14	35	0	70	82	45	37,5	0	48	70	61	39,68
15	40	0	60	35	45	50	0	48	51	54	34,75
16	40	0	60	52	75	37,5	100	80	83	84	55,56
17	70	50	30	55	55	75	0	60	48	54	49,37
18	35	100	70	35	40	37,5	33,3	48	17	42	49,85
19	10	25	70	67	25	50	33,3	36	64	56	39,53
20	40	25	70	45	55	50	0	48	19	40	41,65

\* media aritmética de la suma de las 8 subescalas.



En la escala AOFAS la ausencia de dolor o el dolor leve y ocasional lo encontramos en el 40% de los pacientes, la mayoría reflejaron un dolor moderado diario y un 15% señalaron un dolor grave constante (Figura 2). De forma semejante, con la escala de Mazur, un 50% reflejaron ausencia de dolor, dolor ligero después de caminar una distancia considerable o moderado al hacer un esfuerzo. Otro 25% señaló la necesidad de tomar analgésicos de forma continua y otro 25% dolor continuo y fuerte. Con las dos escalas hubo una mitad de pacientes que señalaron un buen resultado y otra mitad que mostraron persistencia de dolor después de la cirugía.

Muy pocos pacientes (5%) contestaron en la escala AOFAS no tener limitación de su actividad. La mayoría (70%) dijeron no tener limitación a la actividad diaria pero si a la deportiva. El resto (20%) presentaron limitaciones en sus actividades diarias (Figura 3). En la escala de Mazur se valoró la función, entendida como la cojera antiálgica, que fue moderada en el 25%, ligera en el 50%, marcada en el 15% y no apareció en el 10% de los pacientes.

Al preguntar sobre la sensación de estabilidad o inestabilidad del tobillo, según la escala AOFAS, una gran mayoría (90%) contestaron que sentían su tobillo estable. Al cuestionar sobre la alineación, el 75% respondieron que tenían apoyo plantigrado y el talón alineado; el 20% manifestaron que su alineación era regular y un 5% que era mala.

En cuanto a la movilidad en flexión dorso-plantar, con la escala AOFAS, el 85% señalaron tener, como era lógico, una grave restricción y un 15% presentaron una restricción moderada. Todos los encuestados señalaron una grave restricción al movimiento de eversión-inversión.

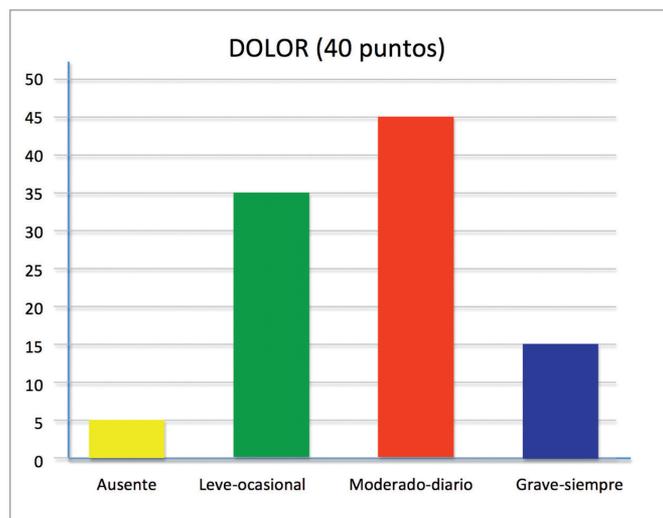


Fig. 2. Escala AOFAS, niveles de dolor.

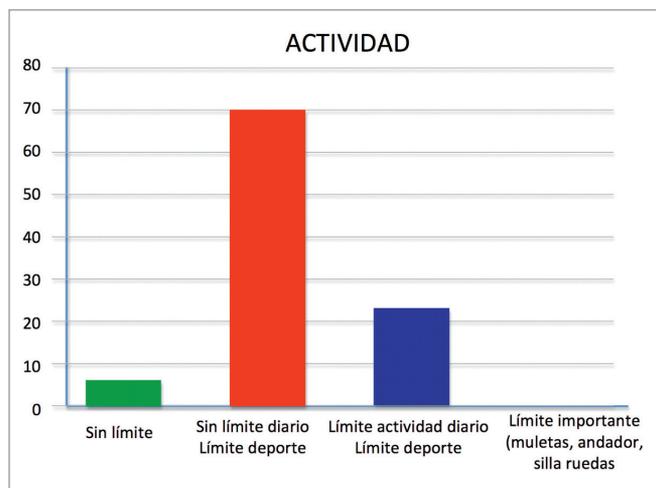


Fig. 3. Escala AOFAS, actividad diaria.

La escala Mazur, diferencia la movilidad sagital en dos movimientos. A la flexión dorsal a partir de 0°, un 40% tenían 0° de movimiento, un 35% 5° de restricción y un 25%, 10°. En el movimiento de flexión plantar neutra, el 35% tenían 0°, el 45% 5°, el 10% 10° y el 5% 20° y otro porcentaje igual, 30°. Al preguntarles sobre su capacidad para colocarse de puntillas un 45% dijeron que no podían, un 5% lo hacía 5 veces y un 50% llegaron a hacerlo hasta 10 veces (Figura 4).

Ante la necesidad de apoyos y dispositivos de ayuda, que se anotaron en la escala de Mazur, el 90% de los pacientes no precisaron de ellos y solo un 10% los necesitaron para caminar largas distancias.

Con la escala AOFAS el 10% no señalaron ninguna anomalía en el paso y un 60% mostraron una anomalía notable. Otro 10% presentaron una anomalía entre 15° y 28° y un 20% alteraciones marcadas. La distancia recorrida aparece en las dos escalas, AOFAS y Mazur. Respondiendo a la escala AOFAS, la distancia máxima, medida en manzanas, que fueron capaces de andar los pacientes fueron un 35%, más de 6 manzanas; el 20% de cuatro a seis; el 35% de una a tres y, por último, el 10% menos de 1. Por el contrario, según la escala de Mazur un 10% señalaron que podían andar sin límites, un 45% entre 4 y 6 manzanas y otro 45% entre una y tres manzanas. Ninguno reflejó quedarse en casa, estar sentado o acostado la mayor parte del tiempo o un caminar inestable (Figura 5).

Relacionado con la marcha, en la escala AOFAS, se preguntó sobre la superficie de marcha donde eran capaces de caminar. Un 5% se mostraron capaces de caminar sobre cualquier superficie, el 85% tenían dificultades para caminar en terrenos desparejos, escaleras o plano inclinado y un

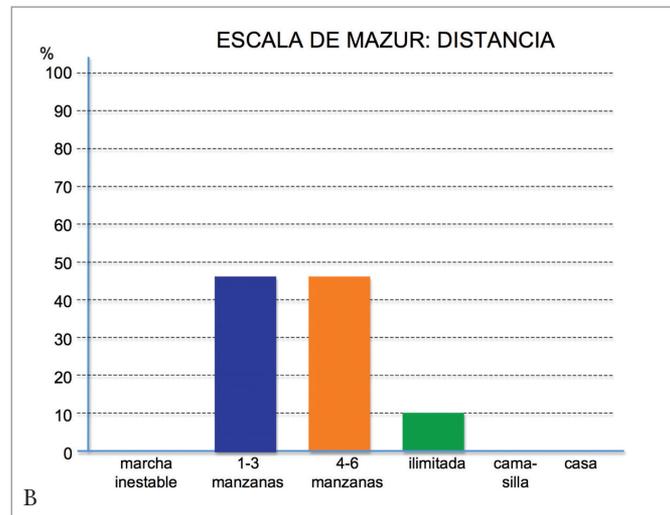
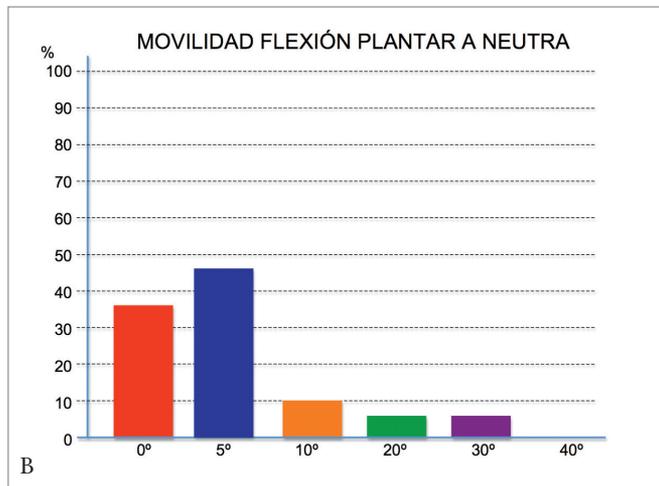
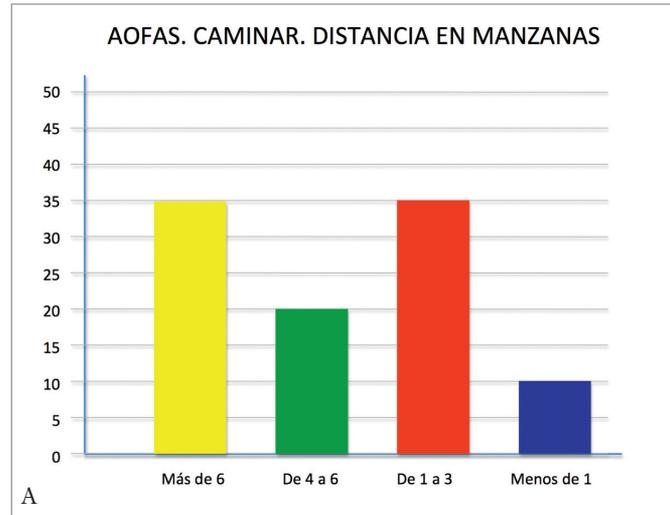
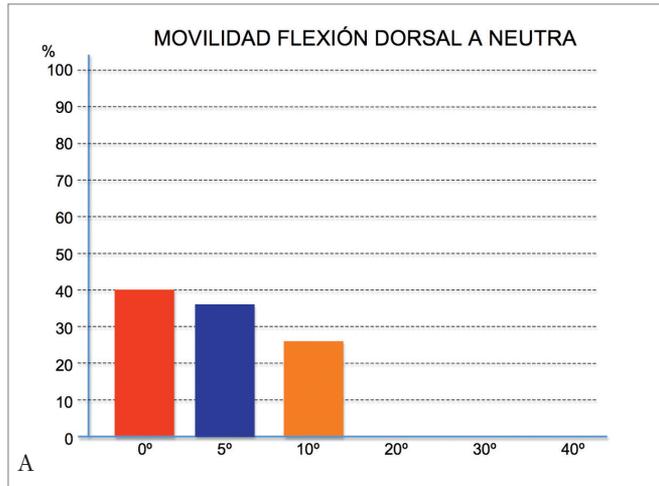


Fig. 4. Escala Mazur, a) movilidad de flexión dorsal, b) movilidad de flexión plantar y c) capacidad para ponerse de puntillas valorado por los propios pacientes.

Fig. 5. Distancia capaz de caminar, a) escala AOFAS, b) escala Mazur.

10% señalaron una grave dificultad. Con la escala de Mazur, al preguntar a los pacientes sobre su capacidad para correr, un 80% dijeron que no podían y el 20% corrían con limitaciones.

La escala de Mazur diferencia y valora la posibilidad de bajar y subir pendientes. Para bajar pendientes, el 20% reflejaron normalidad, el 40% dijeron que tenían que colocar el pie en rotación externa y otro 40% que debían apoyar sobre los dedos o realizar un apoyo externo. Para subir pendientes, un 15% mostraron normalidad, un 70% lo hacían con el pie en rotación externa y otro 15% apoyaban sobre los dedos o la parte externa del pie (Figura 6).

Para subir las escaleras, un 5% lo hacían con normalidad; el 15% apoyaba sobre el pie sano y el 80% necesitó

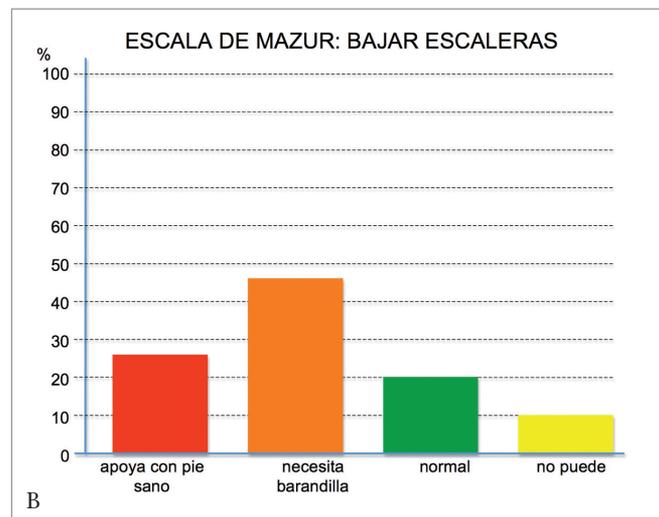
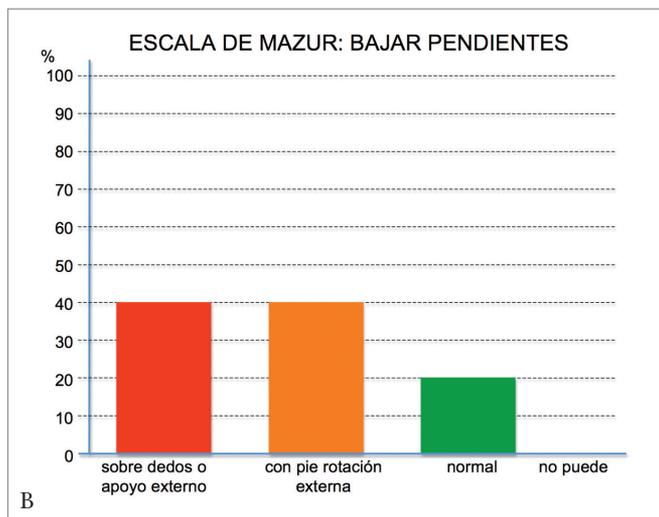
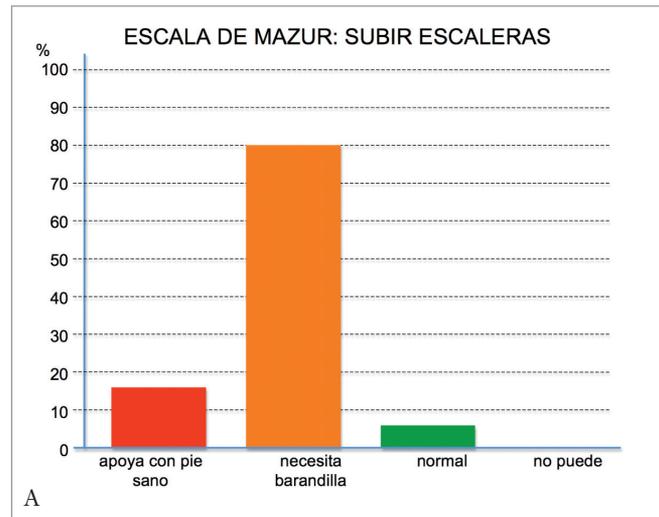
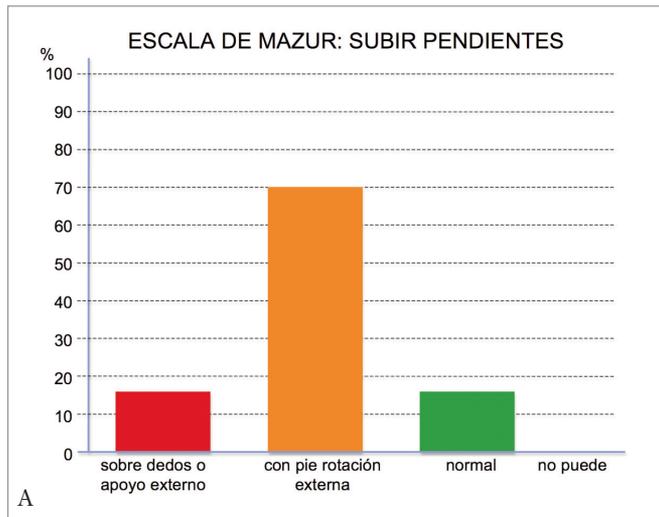


Fig. 6. Escala Mazur, a. subir y b. bajar pendientes.

Fig. 7. Escala Mazur, a. subir y b. bajar escaleras.

ayudarse con la barandilla. Para bajar escaleras encontramos que un 20% de pacientes lo hacían con normalidad y un 10% no eran capaces. El 25% apoyaban con el pie sano y el 45% precisaban de agarrarse a la barandilla (Figura 7).

En la tabla 2 representamos los resultados obtenidos en las tres escalas consultadas, viendo que no hay una relación clara entre ellas. La función física del SF-36 mostró correlaciones positivas significativas con el dolor corporal ( $p < 0,035$ ), la función social ( $p < 0,01$ ), el rol emocional ( $p < 0,046$ ), la salud mental ( $p < 0,001$ ) y el valor del SF-36 global ( $p < 0,015$ ). El dolor corporal mostró relación con la función social ( $p < 0,036$ ) y el SF-36 en conjunto ( $p < 0,024$ ). La función social con el rol emocional ( $p < 0,043$ ) y la salud mental ( $p < 0,003$ ).

Por su parte el AOFAS y la escala de Mazur mantuvieron una fuerte correlación entre ellas ( $p \leq 0,000$ ) aunque solo la escala AOFAS correlacionó con el rol emocional ( $p < 0,071$ ), la salud mental ( $p < 0,028$ ). No encontramos ninguna relación con la escala funcional de Mazur.

Los pacientes mostraron buenos resultados funcionales y pobre valoraciones de su calidad de vida lo que puede explicarse por ser pacientes laborales aunque un caso (paciente 10) presentó baja valoración funcional y la alta valoración con el SF-36.

### Discusión

La limitación de nuestro estudio es la poca población obtenida, a pesar de la amplia casuística disponible, por la dificul-



tad para revisar a pacientes que han dejado su trabajo, han cambiado de domicilio o no han querido volver a revisión después de muchos años. Además, nuestro trabajo se centra en el mundo laboral que evita, en muchas ocasiones, respuestas correctas, claras o verdaderas por el miedo a perder unas condiciones legales beneficiosas para el propio paciente.

La artrodesis de tobillo alcanza una satisfacción del 80% de los pacientes [14]. Pero los estudios a medio y largo plazo muestran un claro deterioro funcional con el tiempo [8,15-19]. El resultado satisfactorio depende de la causa que obligó a realizar la artrodesis. Los pacientes con artrodesis de tobillo por una infección o de etiología neuropática tienen peores resultados [4][20] y muestran un grado de satisfacción más bajo.

La artrodesis tibio-astrágalo - calcánea mejora la escala AOFAS de forma significativa y alcanza entre 66 puntos [2][21] y 74 puntos [17] en la literatura. Sin embargo, en nuestro estudio presentaron una media inferior, de 49,89 puntos.

El SF-36 ha sido cuestionado por no considerar la comorbilidad [22]. Así, pacientes con otras patologías asociadas tienen siempre peor resultado que los que no tienen y es un dato a tener en cuenta en este tipo de estudios. Sin embargo, se ha encontrado una correlación directa entre la escala SF-36 y la movilidad residual tras la artrodesis; a mayor movilidad, mejores puntuaciones [23-25].

El SF-36 se ha utilizado profusamente por estar probado en enfermedades crónicas [26][27], degenerativas y agudas [28]; en diferentes grupos de edad y sexo, en salud pública y para valorar la consecuencia de enfermedades [29]. Además, es una escala que obtiene unos índices de consistencia interna (alfa de Cronbach) por encima de 0,70, e incluso superiores a 0,80, valor mínimo recomendado para realizar comparaciones de grupos [30].

Como problemas específicos, dentro de las actividades diarias, tras una artrodesis de tobillo se ha señalado el subir escaleras, levantarse de una silla, caminar sobre superficies irregulares y correr. Los pacientes generalmente tienen un nivel bajo de satisfacción ya que se ven obligados a necesitar ayuda o a modificar su calzado de forma permanente. En nuestro estudio la mayoría de los pacientes, tanto en la escala AOFAS como Mazur señalan un dolor leve ocasional o moderado y la mayoría (70%) realizan una actividad diaria normal limitada únicamente para el deporte.

Todos los pacientes estudiados presentaron una incapacidad funcional; sin embargo, llevan una vida prácticamente normal aunque el 75% de los pacientes cambiaron su puesto de trabajo por otro distinto, con una menor demanda funcional.

Estos resultados corroboran la poca relación existente entre la escala de calidad de vida utilizada y las escalas funcionales empleadas. Tan sólo la escala AOFAS mantiene relación con el rol emocional y la salud mental, sin encontrarla ni con la función física, el rol físico, la salud general, la vitalidad, el dolor corporal y la función social. Esto nos plantea la necesidad de efectuar los dos tipos de estudio conjuntamente. La valoración de calidad de vida arroja unos resultados pobres (SF-36), especialmente en lo referente a las subescalas de función física, rol físico y rol emocional; por otro lado, las escalas funcionales muestran unos resultados buenos y regulares en el 80% de todos los pacientes analizados. ■

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pagenstert G, Leumann A, Hintermann B, Valderrabano V. Sports and recreation activity of varus and valgus ankle osteoarthritis before and after realignment surgery. *Foot Ankle Int* 2008; 29:985-93.
2. Sánchez Gómez P, Salinas Gilabert JE, Lajara Marco F, Lozano Requena JA. Artrodesis tibio-astrágalo-calcánea con clavo intramedular retrógrado. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol* 2010; 54:50-8.
3. Vaquero González, F: Indicaciones actuales de las artrodesis en los miembros. Ponencia del XII Congreso Nacional de la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología, 1978.
4. Fuchs S, Sandmann C, Skawara A, Chylarecki C. Quality of life 20 years after arthrodesis of the ankle. A study of adjacent joints. *J Bone Joint Surg (Br)* 2003; 85-B:994-8.
5. Kitaoka HB, Anderson PJ, Morrey BF. Revision of ankle arthrodesis with external fixation for non-union. *J Bone Joint Surg (Am)* 1992; 74-A:1191-200.
6. Mann RA. *Cirugía del pie*. 5ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana, 1987.
7. Mann R, Rongstad K. Arthrodesis of the ankle: a critical analysis. *Foot Ankle Int* 1998; 19:3-9.
8. Mazur JM, Schwartz E, Simon SR. Ankle arthrodesis. Long term follow-up with gait analysis. *J Bone Joint Surg (Am)* 1979; 61-A:964-75.
9. Buch BD, Myerson MS, Miller SD. Primary subtalar arthrodesis for the treatment of comminuted calcaneal fractures. *Foot Ankle Int* 1996; 17:61-70.
10. Alonso J, Prieto L, Anto JM. La versión española del SF-36 Health Survey (Cuestionario de Salud SF-36): un instrumento para la medida de los resultados clínicos. *Med Clin (Barc)* 1995; 104:771-6.



11. Alonso J, Regidor E, Barrio G, Prieto L, Rodríguez C, de la Fuente L. Valores poblacionales de referencia de la versión española del Cuestionario de Salud SF-36. *Med Clin (Barc)* 1998; 111:410-6.
12. Ayuso-Mateos JL, Lasa L, Vázquez-Barquero JL. Validez interna y externa de la versión española del SF-36. *Med Clin (Barc)* 1999; 113:37.
13. Iraurgi Castillo I, Póo M, Márkez Alonso I. Valoración del índice de salud SF-36 aplicado a usuarios de programas de metadona. Valores de referencia para la comunidad autónoma vasca. *Rev Esp Salud Pública* 2004; 78:609-21.
14. Morrey B, Wiedeman GJ. Complications and long-term results of ankle arthrodeses following trauma. *J Bone Joint Surg (Am)*. 1980; 62-A:777-84.
15. Coester L, Saltzman C, Leupold J, Pontarelli W. Long-term results following ankle arthrodesis for post-traumatic arthritis. *J Bone Joint Surg (Am)* 2001; 83-A:219-28.
16. Boobbyer G. The long-term results of ankle arthrodesis. *Acta Orthop Scand* 1981; 52:107-10.
17. Linch AF, Bourne RB, Rodabeck CH. The long-term results of ankle arthrodesis. *J Bone Joint Surg (Am)* 1988; 70-A: 113-6.
18. Muir D, Angliss R, Natrass G, Graham H. Tibiotalocalcaneal arthrodesis for severe calcaneovalgus deformity in cerebral palsy. *J Pediatr Orthop* 2005; 25:651-6.
19. Thomas R, Daniels TR. Ankle arthritis. *J Bone Joint Surg (Am)* 2003; 85-A:923-36.
20. Salem KH, Kinz L, Schmelz A. Ankle arthrodesis using Ili-zatov ring fixators: a review of 22 cases. *Foot Ankle Int* 2006; 27:764-70.
21. Chou L, Mann R, Yaszay B, Graves S, McPeake W, Dreeben S, et al. Tibiotalocalcaneal arthrodesis. *Foot Ankle Int*. 2000; 21:804-8.
22. Calvisi V, Lupporelli S, de Vicentiis, Zanolli G. Comorbidity-related quality of life in anterior cruciate ligamento insufficiency. *Acta Orthop Scand* 2008; 79:519-25.
23. Pynsent P, Fairbank J, Carr A (eds). *Outcome measures in orthopaedics and orthopaedic trauma*. Arnold, London, 2004.
24. Pynsent PB. Choosing an outcome measure. *J Bone Joint Surg (Br)* 2001; 83-B:792-4.
25. Radnay C, Clare M, Sanders R. Subtalar fusion after displaced intra-articular calcaneal fractures: does initial operative treatment matter? *J Bone Joint Surg (Am)* 2009; 91-A:541-6.
26. Keller SD, Bayliss MS, Ware JE Jr, Hsu MA, Damiano AM, Goss TF. Comparison of responses to SF-36 Health Survey questions with one-week and four-week recall periods. *Health Serv Res* 1997; 32:367-84.
27. Kosinski M, Keller SD, Ware JE, Hatoum HT, Kong SX. The SF-36 Health Survey as a generic outcome measure in clinical trials of patients with osteoarthritis and rheumatoid arthritis: relative validity of scales in relation to clinical measures of arthritis. *Med Care* 1999; 37(suppl 5):S3-39.
28. Krousel-Wood MA. Predicting work status for patients in an occupational medicine setting who report back pain. *Arch Fam Med* 1994; 3:349-55.
29. Keller SD, Ware JE, Hatoum HT. The SF-36 arthritis-specific Elath index (ASHI): II. Test of validity in four clinical trials. *Med Care* 1999; 60(suppl 5):60.
30. Campbell DT, Fiske DW. Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethods matrix. *Psychol Bull* 1959; 56:81-105.

#### Conflicto de intereses

Los autores no hemos recibido ayuda económica alguna para la realización de este trabajo. Tampoco hemos firmado ningún acuerdo por el que vayamos a recibir beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial. Ninguna entidad comercial ha pagado, ni pagará, a fundaciones, instituciones educativas u otras organizaciones sin ánimo de lucro a las que estamos afiliados.