



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

ED-UMA
Escuela de Doctorado
UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

S FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA SALUD
Universidad de Málaga

ESCUELA DE DOCTORADO DE LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CIRUGÍA DE ANTEPIÉ EN PACIENTES CON ARTRITIS REUMATOIDE.

*TESIS DOCTORAL PRESENTADA POR AMPARO CAMPOS CANO
PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE DOCTOR*

2025

DIRECTOR/A:

ANDRÉS REINOSO COBO

TUTOR/A:

ANA BELÉN ORTEGA ÁVILA





UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

AUTORA: Amparo Campos Cano

 <http://orcid.org/0009-0007-5571-1722>

EDITA: Publicaciones y Divulgación Científica. Universidad de Málaga



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-
NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional:

Cualquier parte de esta obra se puede reproducir sin autorización
pero con el reconocimiento y atribución de los autores.

No se puede hacer uso comercial de la obra y no se puede alterar,
transformar o hacer obras derivadas.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode>

Esta Tesis Doctoral está depositada en el Repositorio Institucional de la
Universidad de Málaga (RIUMA): riuma.uma.es

Declaración de autoría y originalidad de la tesis presentada para obtener el título de doctor



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA



Escuela de Doctorado

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD DE LA TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL TÍTULO DE DOCTOR

D./Dña AMPARO CAMPOS CANO

Estudiante del programa de doctorado CIENCIAS DE LA SALUD de la Universidad de Málaga, autor/a de la tesis, presentada para la obtención del título de doctor por la Universidad de Málaga, titulada: CIRUGÍA DE ANTEPIÉ EN PACIENTES CON ARTRITIS REUMATOIDE.

Realizada bajo la tutorización de ANA BELEN ORTEGA ÁVILA y dirección de ANDRÉS REINOSO COBO (si tuviera varios directores deberá hacer constar el nombre de todos)

DECLARO QUE:

La tesis presentada es una obra original que no infringe los derechos de propiedad intelectual ni los derechos de propiedad industrial u otros, conforme al ordenamiento jurídico vigente (Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, regularizando, aclarando y armonizando las disposiciones legales vigentes sobre la materia), modificado por la Ley 2/2019, de 1 de marzo.

Igualmente asumo, ante a la Universidad de Málaga y ante cualquier otra instancia, la responsabilidad que pudiera derivarse en caso de plagio de contenidos en la tesis presentada, conforme al ordenamiento jurídico vigente.

En Málaga, a 10 de OCTUBRE de 2025

Fdo.: AMPARO CAMPOS CANO Doctorando/a	Fdo.: ANA BELEN ORTEGA ÁVILA Tutor/a
Fdo.: ANDRÉS REINOSO COBO Director/es de tesis	



EFQM AENOR



Edificio Pabellón de Gobierno. Campus El Ejido.
29071
Tel.: 952 13 10 28 / 952 13 14 61 / 952 13 71 10
E-mail: doctorado@uma.es



DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

Yo, **Amparo Campos Cano** con DNI _____, alumna inscrita en la Escuela de Doctorado de la Universidad de Málaga.

DECLARO

Ser la única autora del texto entregado para la obtener el título académico de Doctor, y que tal texto no ha sido entregado ni total ni parcialmente para la obtención de un título académico en ninguna otra universidad o instituto, ni ha sido publicado anteriormente para cualquier otro fin.

Asi mismo, declaro no haber trasgredido ninguna norma universitaria con respecto al plagio ni a las leyes establecidas que otorgan la propiedad intelectual.

Declaro, además, que el archivo PDF corresponde exactamente al texto impreso que presento junto al mismo.

Por ultimo, declaro que soy conocedora de las sanciones penales en caso de infringir las leyes de plagio y falsa declaración, y que firmo la presente con pleno uso de mis facultades y asumiendo todas las responsabilidades de ella derivada.

AUTORIZACIÓN PARA LA LECTURA DE LA TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL TÍTULO



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

uma.es



ANDALUCÍA TECH
Centros de Excelencia Internacional



FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA SALUD
Universidad de Málaga

AUTORIZACIÓN PARA LA LECTURA DE LA TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL TÍTULO

D./D^a:

Institución:

Posición:

CERTIFICA

Que la tesis doctoral titulada:

presentada por

Ha sido realizada bajo mi dirección y considero que reúne los requisitos y calidad científica necesaria para ser defendida y juzgada por el tribunal de tesis correspondiente, a fin de optar al Grado de Doctor por la Universidad de Málaga.

Y para que conste a los efectos oportunos, en cumplimiento de la normativa vigente, firmo el presente certificado.

Fecha:

Fdo.:

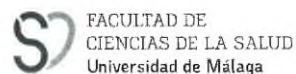
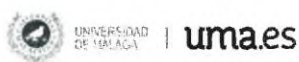


EFQM AENOR



C/ Arquitecto Francisco Peñalosa 3
Ampliación Campus de Teatinos Málaga-29071
Tel.: 951 952 801

AUTORIZACIÓN PARA LA LECTURA DE LA TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL TÍTULO



AUTORIZACIÓN PARA LA LECTURA DE LA TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL TÍTULO

D./D^a:

Institución:

Posición:

CERTIFICA

Que la tesis doctoral titulada:

presentada por

Ha sido realizada bajo mi tutela y considero que reúne los requisitos y calidad científica necesaria para ser defendida y juzgada por el tribunal de tesis correspondiente, a fin de optar al Grado de Doctor por la Universidad de Málaga.

Y para que conste a los efectos oportunos, en cumplimiento de la normativa vigente, firmo el presente certificado.

Fecha:

Fdo.:



INFORME DE LA DIRECCIÓN SOBRE LAS PUBLICACIONES QUE AVALAN LA TESIS



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

Facultad de Ciencias de la Salud



ANDALUCÍA TECH
Campus de Excelencia Internacional

D.D^a: Andrés Reinoso Cobo

Como director/a de la tesis:

Cirugía de antepié en pacientes con artritis reumatoide

Presentada por D./D^a: Amparo Campos Cano

INFORMA

- Que dichas publicaciones han sido presentadas, publicadas o aceptadas para su publicación, muestra o reproducción con posterioridad a la fecha de matrícula del doctorando/a en el Programa de Doctorado.
- Que en ellas consta la Universidad de Málaga, a través de la afiliación de sus directores y el/la doctorando/a.
- Que el/la doctorando/a consta como primer/a o segundo/a autor/a de todas ellas¹.
- Que dichas publicaciones NO han sido utilizadas en tesis anteriores.

Lo que firma a los efectos oportunos, en Málaga a 06/11/2025

Fdo.

Fdo.:

Director/a

Andrés Reinoso Cobo

Director/a

¹ Según el art. 19 del Reglamento de Doctorado de la Universidad de Málaga, sólo en casos realmente excepcionales, la Comisión Académica del Programa de Doctorado podrá autorizar que en una contribución que avale una tesis, el doctorando figure en una posición posterior a la segunda, o que la contribución se haya producido en un periodo de investigación previo a la matrícula del doctorando en el Programa, a la vista de las justificaciones presentadas y con el visto bueno de la Comisión de Posgrado.



EFQM AENOR



C/ Arquitecto Francisco Penálosa 3
Ampliación Campus de Teatinos Málaga-29071
Tel.: 951952801



ACEPTACIÓN DE COAUTORES PARA QUE EL / LA DOCTORANDO/A
PRESENTE EL TRABAJO COMO TESIS DOCTORAL POR COMPENDIO

(detalle: una página por coautor y por publicación)

D./D^a Alejandro Castillo Domínguez

Institución Universidad de Málaga

Como coautor de las publicaciones:

1. Impact of Foot Surgery and Pharmacological Treatments on Functionality and Pain in Rheumatoid Arthritis: A Five-Year Longitudinal Study
2. Patients' Experiences Following Osteoarticular Foot Surgery for Rheumatoid Arthritis-Related Deformities: A Qualitative Study

Acepta que las publicaciones detalladas arriba sean presentadas por el/la doctorando/a como trabajo que forma parte de su tesis doctoral y que no puedan además ser utilizadas en otra tesis.

Lo que firmo a los efectos oportunos,

Firma del/la coautor/a

**ACEPTACIÓN DE COAUTORES PARA QUE EL / LA DOCTORANDO/A
PRESENTE EL TRABAJO COMO TESIS DOCTORAL POR COMPENDIO**

(Incluye una página por coautor y por publicación)

D./D^a Gabriel Gijón Noguero
Institución Universidad de Málaga

Como coautor de las publicaciones:

1. Impact of Foot Surgery and Pharmacological Treatments on Functionality and Pain in Rheumatoid Arthritis: A Five-Year Longitudinal Study
2. Patients' Experiences Following Osteoarticular Foot Surgery for Rheumatoid Arthritis-Related Deformities: A Qualitative Study

Acepta que las publicaciones detalladas arriba sean presentadas por el/la doctorando/a como trabajo que forma parte de su tesis doctoral y que no puedan además ser utilizadas en otra tesis.

Lo que firmo a los efectos oportunos,

Firma del/la coautor/a

ACEPTACIÓN DE COAUTORES PARA QUE EL / LA DOCTORANDO/A
PRESENTE EL TRABAJO COMO TESIS DOCTORAL POR COMPENDIO

(añadir una página por coautor y por publicación)

D./D^a Laura Ramos Petersen
Institución Universidad de Málaga

Como coautor de las publicaciones:

1. Impact of Foot Surgery and Pharmacological Treatments on Functionality and Pain in Rheumatoid Arthritis: A Five-Year Longitudinal Study
2. Patients' Experiences Following Osteoarticular Foot Surgery for Rheumatoid Arthritis-Related Deformities: A Qualitative Study

Acepta que las publicaciones detalladas arriba sean presentadas por el/la doctorando/a como trabajo que forma parte de su tesis doctoral y que no puedan además ser utilizadas en otra tesis.

Lo que firmo a los efectos oportunos,

Firma del/la coautor/a

**ACEPTACIÓN DE COAUTORES PARA QUE EL / LA DOCTORANDO/A
PRESENTE EL TRABAJO COMO TESIS DOCTORAL POR COMPENDIO**

(añadir una página por coautor y sus publicaciones)

D./D^a María-Jose Perez-Galan
Institución Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Unidad de Gestión Clínica de
 Reumatología.

Como coautor de las publicaciones:

1. Impact of Foot Surgery and Pharmacological Treatments on Functionality and Pain in Rheumatoid Arthritis: A Five-Year Longitudinal Study

Acepta que las publicaciones detalladas arriba sean presentadas por el/la doctorando/a como trabajo que forma parte de su tesis doctoral y que no puedan además ser utilizadas en otra tesis.

Lo que firmo a los efectos oportunos,

Firma del/la coautor/a

**ACEPTACIÓN DE COAUTORES PARA QUE EL / LA DOCTORANDO/A
PRESENTE EL TRABAJO COMO TESIS DOCTORAL POR COMPENDIO**

(añadir una página por coautor y por institución)

D./D^a Salvador Diaz Miguel
Institución Universidad de Málaga.

Como coautor de las publicaciones:

1. Patients' Experiences Following Osteoarticular Foot Surgery for Rheumatoid Arthritis-Related Deformities: A Qualitative Study

Acepta que las publicaciones detalladas arriba sean presentadas por el/la doctorando/a como trabajo que forma parte de su tesis doctoral y que no puedan además ser utilizadas en otra tesis.

Lo que firmo a los efectos oportunos,

Firma del/la coautor/a

**ACEPTACIÓN DE COAUTORES PARA QUE EL / LA DOCTORANDO/A
PRESENTE EL TRABAJO COMO TESIS DOCTORAL POR COMPENDIO**

(añadir una página por coautor y por publicación)

D./D^a Eva Lopezosa Reca
Institución Universidad de Málaga.

Como coautor de las publicaciones:

1. IPatients' Experiences Following Osteoarticular Foot Surgery for Rheumatoid Arthritis-Related Deformities: A Qualitative Study

Acepta que las publicaciones detalladas arriba sean presentadas por el/la doctorando/a como trabajo que forma parte de su tesis doctoral y que no puedan además ser utilizadas en otra tesis.

Lo que firmo a los efectos oportunos,

Firma del/la coautor/a

**ACEPTACIÓN DE COAUTORES PARA QUE EL / LA DOCTORANDO/A
PRESENTE EL TRABAJO COMO TESIS DOCTORAL POR COMPENDIO**

(plantear una póliza por coautor y por publicaciones)

D./D^a Andrés Reinoso Cobo
Institución Universidad de Málaga.

Como coautor de las publicaciones:

1. Impact of Foot Surgery and Pharmacological Treatments on Functionality and Pain in Rheumatoid Arthritis: A Five-Year Longitudinal Study
2. Patients' Experiences Following Osteoarticular Foot Surgery for Rheumatoid Arthritis-Related Deformities: A Qualitative Study

Acepta que las publicaciones detalladas arriba sean presentadas por el/la doctorando/a como trabajo que forma parte de su tesis doctoral y que no puedan además ser utilizadas en otra tesis.

Lo que firmo a los efectos oportunos,

Firma del/la coautor/a

ACEPTACIÓN DE COAUTORES PARA QUE EL / LA DOCTORANDO/A
PRESENTE EL TRABAJO COMO TESIS DOCTORAL POR COMPENDIO

(activar una página por coautor y por publicación)

D./D^a Ana Belen Ortega
Institución Universidad de Málaga.

Como coautor de las publicaciones:

1. Impact of Foot Surgery and Pharmacological Treatments on Functionality and Pain in Rheumatoid Arthritis: A Five-Year Longitudinal Study
2. Patients' Experiences Following Osteoarticular Foot Surgery for Rheumatoid Arthritis-Related Deformities: A Qualitative Study

Acepta que las publicaciones detalladas arriba sean presentadas por el/la doctorando/a como trabajo que forma parte de su tesis doctoral y que no puedan además ser utilizadas en otra tesis.

Lo que firmo a los efectos oportunos,

Firma del/la coautor/a

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a mi medio yo, Alejandro, sí hay una persona verdaderamente incondicional en mi vida, ese eres tú. Gracias por estar siempre a mi lado, en cada momento y circunstancia y, sobre todo, por creer en mí cuando yo misma lo dudaba.

A mí director, Andrés Reinoso, quien desde el comienzo confiaste en mí, brindándome tu apoyo y tu sabiduría de forma incondicional.

A mi tutora, Ana Belén, por tu orientación constante y por revisar cada parte de este trabajo con una atención y cuidado admirables.

A Gabriel Gijón, por estar siempre presente, por tú capacidad para simplificar los problemas y ofrecerme todos los recursos que hicieron realidad este proyecto.

A mis padres, Juanjo e Ignacia y a mi hermano Antonio, espero que os sintáis orgullosos de mí. Gracias por vuestro sacrificio, apoyo y confianza.

Deseo expresar un especial agradecimiento a los pacientes con artritis reumatoide que participaron en este estudio. Su generosidad, colaboración y confianza hicieron posible la realización de este trabajo, y su fortaleza es una fuente de inspiración para seguir avanzando en el conocimiento y la mejora de la calidad de vida de quienes padecen esta enfermedad.

Gracias a todas las personas que estuvieron presentes de un modo o de otro en este proyecto.

ÍNDICE

Contenido

CAPÍTULO I.	33
INTRODUCCIÓN.	34
Historia de la artritis reumatoide.	34
Epidemiología de la artritis reumatoide.	35
Anatomía articular.	37
Fases de la artritis reumatoide.	39
Etiopatogenia de la artritis reumatoide.	40
Mecanismos patogénicos.	41
Clínica de artritis reumatoide.	41
Diagnóstico de la artritis reumatoide.	44
Evaluación de la artritis reumatoide.	44
Pronóstico.	50
Tratamiento.	51
CAPÍTULO II.	56
Artritis reumatoide en pie y tobillo.	57
Cirugía del antepié en pacientes con artritis reumatoide.	61
Cirugía de resección articular.	62
Cirugía de preservación articular.	63
Complicaciones.	67
Cambios en la marcha tras cirugía preservadora del antepié en artritis reumatoide.	69
JUSTIFICACIÓN.	71
JUSTIFICACIÓN.	72
OBJETIVOS.	75
OBJETIVOS.	76
ARTÍCULO 1.	78
Experiencias de los pacientes tras la cirugía osteoarticular del pie por deformidades relacionadas con la artritis reumatoide: un estudio cualitativo. (Anexo 1)	79
Introducción.	79
Material y métodos.	80

Resultados	84
Discusión.....	88
Conclusiones.....	90
ARTÍCULO 2	93
Impacto de la cirugía del pie y de los tratamientos farmacológicos en la funcionalidad y el dolor en la artritis reumatoide: un estudio longitudinal de cinco años.....	94
Introducción	94
Material y métodos	95
Resultados	97
Discusión.....	102
Conclusiones.....	106
DISCUSIÓN	108
LIMITACIONES Y PROSPECTIVA	113
CONCLUSIONES	117
BIBLIOGRAFÍA.....	121
ANEXOS	138
ANEXO 1. INFORME COMITÉ ÉTICA. PEIBA	139
ANEXO 2. COMPROMISO DEL/DE LA INVESTIGADOR/A PRINCIPAL	142
ANEXO 3. ACUERDO QUE EMITE EL CEI.	143
ANEXO 4. DICTAMEN ÚNICO EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA.	144
ANEXO 5. INFORMACIÓN AL PACIENTE.	145
ANEXO 6. CONSENTIMIENTO INFORMADO.	147
ANEXO 7. REVOCACIÓN CONSENTIMIENTO INFORMADO.	149
ANEXO 8. CUADERNO DE CAMPO, ESCALA EVA	150
ANEXO 9. FOOT FUNCTION INDEX (FFI)	151
ANEXO 10. CUESTIONARIO MANCHESTER SOBRE EL DOLOR Y LA DISCAPACIDAD DEL PIE.	152
ANEXO 11. ANTROPOMETRÍA	153
ANEXO 12. LICENCIA DE FIGURAS	154
PUBLICACIONES	155

ÍNDICE DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

- **AACP:** Anticuerpo anti-peptídico cíclico citrulinado
- **AAE:** Articulación astrágalo-escafoidea
- **ACPA:** Anticuerpo contra la proteína citrulinada
- **ACR:** American College of Rheumatology
- **AINE:** Antiinflamatorio no esteroideo
- **ALI:** Arco longitudinal interno
- **AMTF:** Articulaciones metatarsofalángicas
- **AOS:** Ankle Osteoarthritis Scale
- **AR:** Artritis Reumatoide
- **ASA:** Articulación subastragalina
- **ATPA:** Articulación tibio-peronea-astragalina
- **IMC:** Índice de masa corporal
- **CDAI:** Clinical Disease Activity Index
- **CEUMA:** Medical Research Ethics Committee of University of Málaga
- **CEA:** Confirmatory Factor Analysis

- **CI / IC:** Intervalo de Confianza
- **CMC:** Articulación carpometacarpiana
- **DAS / DAS28:** Disease Activity Score (28 articulaciones)
- **DE:** Desviación estándar
- **FAME:** Fármacos modificadores de la enfermedad
- **ECA:** Ensayos controlados aleatorios
- **EQ-5D:** Cuestionario EuroQol de calidad de vida
- **EULAR:** European League Against Rheumatism
- **EVA:** Escala Visual Analógica
- **FAAM:** Foot and Ankle Ability Measure
- **FFI:** Foot Function Index
- **FHSQ:** Foot Health Status Questionnaire
- **FR:** Factor reumatoide
- **GC:** Glucocorticoides
- **GUIPCAR:** Guía de Práctica Clínica para el Manejo de Pacientes con Artritis Reumatoide
- **HAQ:** Health Assessment Questionnaire
- **HAV:** Hallux Abductus Valgus

- **HLA:** Human Leukocyte Antigen
- **ICC:** Índice de correlación intraclase
- **IF / IFP / IFD:** Interfalángicas / Interfalángicas proximales / Interfalángicas distales
- **IQR:** Rango intercuartílico (Interquartile Range)
- **IL6:** Interleucina 6
- **MFPDI:** Manchester Foot Pain Disability Index
- **MHC:** Major Histocompatibility Complex
- **MCF:** Metacarpofalángicas
- **MTF:** Metatarsofalángica
- **MTX:** Metotrexato
- **PAS:** Patient Activity Scale
- **PCR:** Proteína C reactiva
- **PROM:** Patient Reported Outcome Measure
- **RAPID3:** Routine Assessment of Patient Index Data
- **RC:** Radiografía convencional
- **RMN:** Resonancia Magnética Nuclear
- **SDAI:** Simplified Disease Activity Index
- **SD:** Standard Deviation

- **SF12 / SF36:** Medical Outcomes Study Short Form 12 / 36
- **SJC:** Recuento de articulaciones hinchadas
- **SPSS:** Statistical Package for the Social Sciences (software estadístico)
- **TJC:** Recuento de articulaciones sensibles
- **TP:** Tibial posterior
- **US:** Ultrasonido (ecografía)
- **VSG:** Velocidad de sedimentación globular
- **WHYMPI:** West Haven–Yale Multidimensional Pain Inventory

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Datos extraídos de la Guía de Práctica Clínica para el Manejo de los Pacientes con Artritis Reumatoide (GUIPCAR) (16).....	28
Ilustración 2. Explicación gráfica de las diferentes fases de la AR	32
Ilustración 3: Algoritmo de tratamiento de la AR según la Sociedad Española de Reumatología (90).	47
Ilustración 4. Artrodesis de Lapidus en vista anteroposterior (133)	56
Ilustración 5. Osteotomía de Scarf en vista lateral (133).....	57
Ilustración 6: Osteotomía proximal en cuña con cierre rotacional. (a) Vista anteroposterior (b) vista lateral (133)	57
Ilustración 7: Osteotomía de Weil en vista lateral (133)	58
Ilustración 8: Osteotomía oblicua de acortamiento del cuello metatarsiano (SOO) en vista lateral (133)	58
Ilustración 9. Distribución de los cambios en el dolor general (VAS General) entre 2018 y 2023 por grupo.....	92

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Manifestaciones múltiples extraarticulares en AR. Elaboración propia	34
Tabla 2. Tabla de variables y la puntuación de cada una de ellas, según los criterios establecidos por ACR/EULAR 2010. Elaboración propia.....	37
Tabla 3. Criterios de evaluación del estado de la enfermedad (ACR/EULAR). Elaboración propia	38
Tabla 4. Afecciones del Antepié en Artritis Reumatoide. Elaboración propia.	51
Tabla 5: Afecciones del Mediopié en Artritis Reumatoide. Elaboración propia.....	52
Tabla 6. Afecciones del Retropié en Artritis Reumatoide.Elaboración propia	53
Tabla 7: Comparación de estudios sobre artrodesis MTP.Elaboración propia	54
Tabla 8: Complicaciones en cirugía de preservación articular de antepié en AR. Elaboración propia	60
Tabla 9. Citas clave para cada tema.....	77
Tabla 10. Características descriptivas de los pacientes con artritis reumatoide registradas en 2018 y 2023.	90
Tabla 11. Cambios en el Índice de Función del Pie entre 2018 y 2023 según los grupos de pacientes... 91	
Tabla 12. Factores predictivos de la progresión de la enfermedad (2018–2023).	93
Tabla 13. Perfil clínico de los clústeres de pacientes según las características de 2018.	93

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. INFORME COMITÉ ÉTICA. PEIBA	131
ANEXO 2. COMPROMISO DEL/DE LA INVESTIGADOR/A PRINCIPAL	134
ANEXO 3. ACUERDO QUE EMITE EL CEI.	135
ANEXO 4. DICTAMEN ÚNICO EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA.	136
ANEXO 5. INFORMACIÓN AL PACIENTE.	137
ANEXO 6. CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	139
ANEXO 7. REVOCACIÓN CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	141
ANEXO 8. CUADERNO DE CAMPO, ESCALA EVA.....	142
ANEXO 9. FOOT FUNCTION INDEX (FFI)	143
ANEXO 10. CUESTIONARIO MANCHESTER SOBRE EL DOLOR Y LA DISCAPACIDAD DEL PIE.....	144
ANEXO 11. ANTROPOMETRÍA.....	145
ANEXO 12. LICENCIA DE FIGURAS.....	146

CAPÍTULO I.

INTRODUCCIÓN.

La Artritis Reumatoide (AR) es una enfermedad crónica de origen autoinmune, caracterizada por ser inflamatoria y sistémica (1). Su principal manifestación clínica es la inflamación articular, que produce alteraciones significativas en las estructuras articulares y limita su funcionalidad (2). Además, la AR se asocia frecuentemente con un incremento tanto en la morbilidad como en la mortalidad (3)

La AR es una de las enfermedades inflamatorias articulares más frecuentes, con mayor incidencia en regiones como Europa, el Reino Unido y América del Norte (4). Su prevalencia en la población europea oscila entre el 0,5% y el 1%, mientras que a nivel global se estima en aproximadamente 7,7 casos por cada 1.000 personas (5,6).

La AR afecta principalmente las pequeñas articulaciones de las manos y los pies, siendo el antepié una de las primeras áreas en manifestar síntomas. Se estima que alrededor del 50% de los pacientes presentan problemas en los pies en los primeros tres años tras el diagnóstico. A lo largo de la evolución de la enfermedad, hasta un 90% de los pacientes describe sintomatología a nivel del pie (7,8).

Es crucial resaltar la importancia del diagnóstico temprano y el tratamiento integral de la AR, involucrando a diversos profesionales de la salud. El enfoque multidisciplinario, que incluye al podólogo, juega un papel significativo en el control de la enfermedad y la mejora de la calidad de vida de los pacientes.

Historia de la artritis reumatoide.

La palabra "artritis" tiene su origen en el griego, combinando la raíz arthron ("articulación") y el sufijo -itis ("inflamación"). El término "reumatoide" también procede del griego, derivando de rheuma o rheumatos ("flujo" o "corriente") y -oid ("semejante a").

Evidencias arqueológicas de restos óseos humanos, especialmente en excavaciones de América del Norte, han revelado erosiones características de la AR en las zonas de unión entre hueso y cartílago (9).

No fue hasta el siglo XVII cuando Thomas Sydenham (1624-1689) distinguió entre la poliartritis aguda y la gota. Sin embargo, la primera descripción específica de la AR se atribuye al médico francés Augustin Jacob Landré-Beauvais, quien en 1800 documentó un caso clínico detallado (9,10).

Más adelante, en 1819, Benjamin C. Brodie describió la progresión lenta de la enfermedad y señaló su afectación, no solo en las articulaciones, sino también en las bolsas y vainas tendinosas.

El término “artritis reumatoide” fue introducido en 1858 por Alfred Baring Garrod, quien estableció que esta enfermedad no estaba relacionada con la gota, ni con otras patologías reumáticas. Durante el siglo XX, los avances en inmunología transformaron el conocimiento de la AR (2,10)

En 1940, Eric Waaler, y posteriormente H.M. Rose en 1947, desarrollaron el test del Factor Reumatoide, identificando así el carácter autoinmune de la enfermedad (9,11)

En 1976, Stastny demostró el papel de los linfocitos T en la AR, lo que permitió el posterior descubrimiento de genes específicos asociados con su desarrollo (9).

En 1987, el Colegio Americano de Reumatología (ACR) estableció un conjunto de criterios diagnósticos que ayudaron al diagnóstico diferencial de los AR de otras artropatías. Aunque estos incluían el Factor Reumatoide, otros marcadores como los anticuerpos anti-péptidos cíclicos citrulinados (ACPA) aún no se conocían (12).

Finalmente, en 2010, el ACR y la European League Against Rheumatism (EULAR) trabajaron conjuntamente para actualizar y unificar los criterios de clasificación de la AR, estableciendo las bases vigentes para su diagnóstico, los cuales serán abordados más adelante (13,14).

Epidemiología de la artritis reumatoide.

La AR afecta a un porcentaje significativo de la población mundial, con una prevalencia estimada de entre el 0.5% y el 1% (15).

En España, según el estudio EPISER, la prevalencia de AR en 2016 se estimó en aproximadamente 0.82% de la población adulta, lo que equivale a entre 220,000 y 430,000 personas de un total de 37 millones de españoles mayores de 20 años. La edad media de los casos de AR es de alrededor de 60 años, con una predominancia en mujeres (61.5%), habitantes de zonas urbanas (74.4%), fumadores (56.4%) y personas con sobrepeso (53.8%) (6).

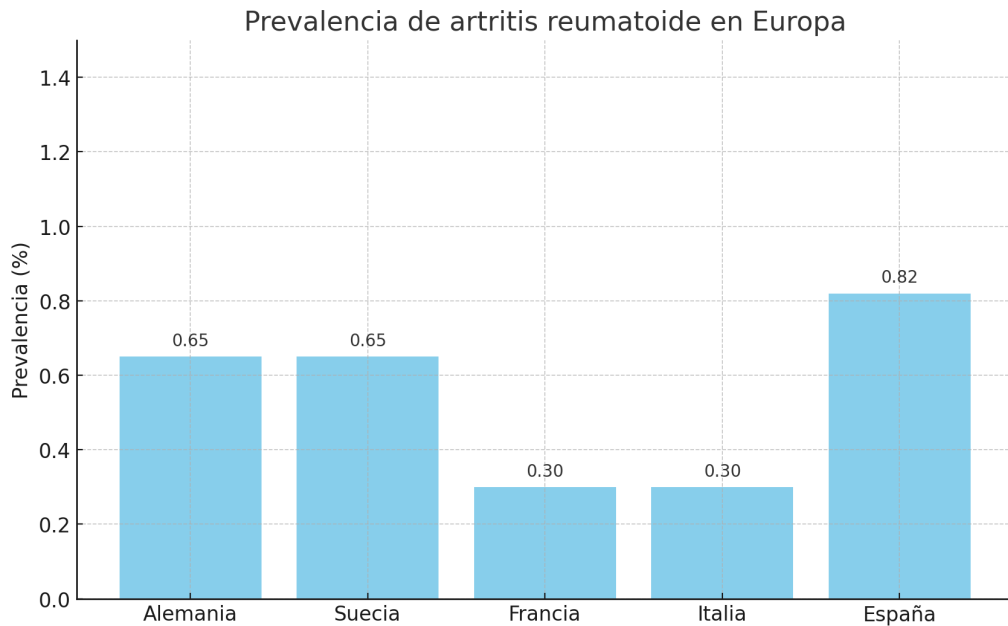


Ilustración 1. Datos extraídos de la Guía de Práctica Clínica para el Manejo de los Pacientes con Artritis Reumatoide (GUIPCAR) (16) . Elaboración propia.

Las tasas de incidencia anual se estiman en 16,5 y 29 casos por 100.000 habitantes en el sur y norte de Europa respectivamente. La mayor incidencia se observa en mujeres de 50 a 60 años. Las tasas de incidencia en España con AR son de 135 cada 100.000 mujeres y de 46,7 por cada 100.000 hombres (5,15).

Los avances en el tratamiento de la AR han llevado a una reducción en la actividad de la enfermedad y con ello una mejora en la calidad de vida de los pacientes. Sin embargo, esto conlleva una carga para el sistema público de salud debido al aumento de visitas a profesionales para el mejor control del tratamiento (15,17).

En un estudio de Yano *et al.* 2018 con 5479 pacientes con artritis reumatoide, se reportó afectación inicial en el pie en el 71,3% y en el tobillo en el 28,7%; además, un 37,3% de quienes no presentaban síntomas al inicio desarrolló posteriormente alteraciones en el pie (18). De manera similar, Sung W.L. *et al.* 2019 encontraron que el 29,2% de los pacientes presentaba compromiso en pie o tobillo, destacando dolor en el tobillo (71,4%), inflamación (59,5%) y mayor prevalencia de dolor en el antepié frente al retropié (19).

Se ha demostrado que el 50% de los pacientes con AR tienen una esperanza de vida más corta, de 3 a 10 años inferior que la población general. Las patologías que se asocian con una menor esperanza de vida son las enfermedades cardiovasculares, respiratorias, tumores malignos y trastornos de sistema gastrointestinal (20,21).

Anatomía articular.

La AR es una enfermedad autoinmune principalmente del aparato locomotor, con especial énfasis en las articulaciones sinoviales. En este apartado se analizan las estructuras anatómicas más relevantes que pueden verse comprometidas en el desarrollo y evolución de esta patología, considerando su impacto tanto a nivel funcional como estructural.

Hueso.

El hueso es una estructura anatómica esencial, cuyas funciones principales son proporcionar soporte estructural, facilitar el movimiento, proteger órganos vitales, mantener la homeostasis mineral y el equilibrio ácido-base, actuar como reservorio de factores de crecimiento y citoquinas, y llevar a cabo la hematopoyesis en la médula ósea (22). En la región articular, el hueso presenta una composición característica que incluye (22–24):

- **Hueso cortical:** Se localiza en la parte externa y tiene un grosor variable en función de las tensiones mecánicas y la fricción a la que se expone. Su principal función es conferir resistencia al hueso, cubriendo la porción trabecular y las superficies articulares.
- **Hueso trabecular:** Situado en la región interna, está compuesto por una red de trabéculas calcificadas donde se aloja la matriz ósea.
- **Canales óseos:** Estos atraviesan la capa cortical, conectando la membrana sinovial externa con el espacio medular. Por ellos discurren vasos sanguíneos y terminaciones nerviosas.

En las articulaciones sinoviales, los huesos presentan un cartílago articular característico que funciona como una superficie que facilita el movimiento y previene el desgaste de las carillas articulares (22,24,25).

El hueso está en constante remodelación, un proceso que mantiene el equilibrio entre la formación y la resorción del tejido óseo. Este proceso es llevado a cabo por tres tipos de células principales (22,24,26):

- **Osteoblastos:** Son responsables de la formación de hueso, sintetizando colágeno y promoviendo su mineralización.
- **Osteoclastos:** Encargados de la resorción ósea, eliminan tejido óseo deteriorado.
- **Osteocitos:** Derivan de los osteoblastos y regulan la actividad de las otras células óseas, actuando como sensores mecánicos.

La formación y resorción ósea están estrechamente coordinadas y se producen de manera secuencial. Este ciclo de remodelación tiene una duración de 4-6 meses, y en condiciones normales, un 2-3% del hueso total se renueva anualmente (22,24–26).

Cápsula articular.

La cápsula articular es una estructura esencial que rodea, aísla y sella el espacio articular, garantizando estabilidad estructural. Su función se puede ejercer de manera pasiva, restringiendo los movimientos, o activa, mediante la estimulación de los receptores nerviosos propioceptivos que posee (25,26). Está fijada directamente a la zona ósea periarticular y se extiende anatómicamente hacia el periostio del hueso. Su grosor varía dependiendo de las tensiones mecánicas que soporta. Se incluirán las siguientes variables cuantificables para evaluar los resultados clínicos y funcionales (25,27). Desde un punto de vista histológico, la cápsula articular está formada por dos capas bien diferenciadas:

- **Membrana externa:** Constituida por fibras de colágeno dispuestas en haces entrelazados, formando tejido conectivo fibroso. Su principal función es delimitar y estabilizar la articulación, además de actuar como punto de anclaje para tendones y formar prolongaciones que pueden convertirse en ligamentos capsulares.
- **Membrana sinovial:** Internamente, la membrana externa está revestida por esta capa de células conocida como sinoviocitos. Se subdivide en dos partes:
 - Capa íntima sinovial: capa celular monoestratificada se organiza en pliegues o vellosidades, similares a un epitelio. Su función principal es la secreción y reabsorción del líquido sinovial.
 - Capa subintima sinovial: Contiene vasos sanguíneos, linfáticos, células adiposas, fibras nerviosas y corpúsculos sensoriales. Esta capa facilita el intercambio de sustancias con la sangre y regula la cantidad de líquido sinovial mediante su reabsorción cuando hay un exceso.

Los sinoviocitos presentes en la membrana sinovial se clasifican en dos tipos principales (27,28)

- **Sinoviocitos tipo A:** Su función es eliminar los desechos metabólicos generados en la actividad articular, además de participar en la presentación de antígenos, contribuyendo a la respuesta inmunológica.
- **Sinoviocitos tipo B:** Son más numerosos que los tipos A y tienen la función de producir líquido sinovial, así como otras sustancias importantes, como colágeno y fibronectina.

Esta compleja estructura asegura tanto la funcionalidad como la protección de la articulación frente a tensiones mecánicas y procesos fisiológicos.

Cavidad sinovial.

Se entiende por el espacio articular al área comprendida entre las superficies articulares de los huesos que conforman la articulación y la cápsula articular que los rodea. Este espacio alberga

tanto el líquido sinovial, encargado de lubricar la articulación, como el cartílago hialino articular, que recubre las superficies óseas y facilita el movimiento sin fricción excesiva (26,27).

Líquido sinovial.

El líquido sinovial es un fluido ubicado en el interior de la articulación, ocupando la cavidad articular. Su principal función es lubricar las superficies articulares, hidratarlas y facilitar el transporte de nutrientes hacia el cartílago hialino mediante un proceso de difusión pasiva (26,27).

Este fluido, en su estado normal, es claro, viscoso y de color amarillento. Está compuesto principalmente de mucoproteínas e hialuronato, lo que le otorga su viscosidad característica (27,28).

Cartílago hialino articular.

El cartílago hialino articular es un tejido especializado que recubre las superficies articulares de los huesos en las articulaciones sinoviales. Su función principal es proporcionar una superficie lisa y deslizante, reduciendo la fricción y amortiguando las fuerzas de compresión durante el movimiento.

Está compuesto por colágeno tipo II, proteoglicanos y agua, lo que le otorga resistencia, elasticidad y capacidad de absorción de impactos. Presenta un grosor de entre 2-4mm. Al ser avascular, depende del líquido sinovial para su nutrición y eliminación de desechos, lo que limita su capacidad de regeneración. Esta falta de regeneración natural hace que sea susceptible a daños degenerativos, lo que complica su reparación en enfermedades articulares como la AR (26,29).

Fases de la artritis reumatoide.

Un grupo de trabajo conjunto entre ACR y EULAR desarrolló un marco unificado para estandarizar los conceptos relacionados con la AR.

Este modelo permite diferenciar seis fases de la enfermedad, que se dividen en tres etapas preclínicas y tres clínicas, proporcionando una visión estructurada de la progresión de la enfermedad desde sus etapas iniciales hasta las manifestaciones completas (30).

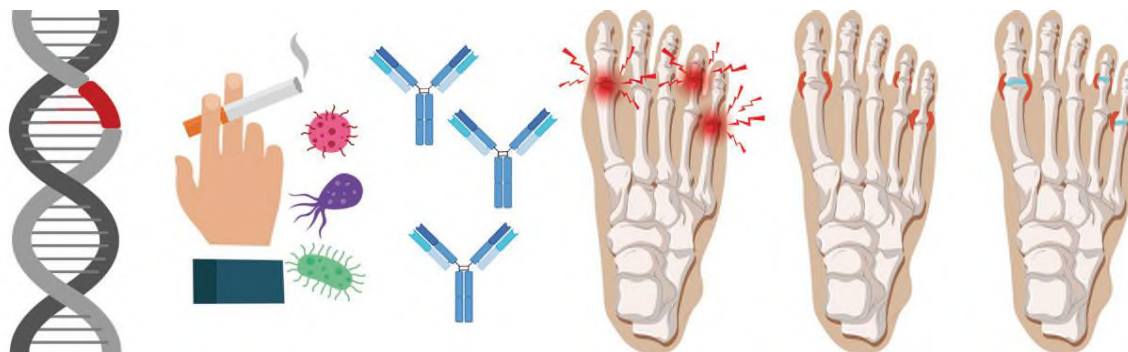
- **Fases preclínicas:**

- Fase A: presencia de factores de riesgo genéticos asociados a la AR.
- Fase B: exposición a factores ambientales de riesgo en relación a la AR.
- Fase C: se identifica respuesta autoinmune vinculante a la AR.

- **Fases clínicas:**

- Fase D: es paciente refiere sintomatología, pero no se asocia con AR.

- **Fase E:** se identifica la presencia de artritis, pero aún no se cumplen los criterios diagnósticos definitivos para clasificarla como AR. Esta etapa es conocida como **fase de artritis indiferenciada**.
- **Fase F:** se confirma el diagnóstico de AR.



FASE PRECLÍNICA			FASE CLÍNICA		
Fase A	Fase B	Fase C	Fase D	Fase E	Fase F

Ilustración 2. Explicación gráfica de las diferentes fases de la AR. Extraída de (Características morfoestructurales del pie relacionadas con la calidad de vida en pacientes con artritis reumatoide) con autorización de autor.

Etiopatogenia de la artritis reumatoide.

El factor reumatoide (FR) y los anticuerpos anti-péptidos citrulinados (ACPA) son dos autoanticuerpos fuertemente vinculados con AR y han sido ampliamente estudiados debido a su posible papel en la enfermedad. En el caso del FR, las evidencias indican que actúa más como un marcador indirecto de la activación de las células B (31). Por otro lado, los ACPA parecen desempeñar un papel clave en la patogénesis de la AR al contribuir significativamente a la inflamación (32).

Desde un enfoque clínico, la detección de ambos autoanticuerpos es útil para el diagnóstico de la AR, y su presencia en niveles elevados se asocia con una enfermedad más severa y un pronóstico menos favorable (14). Los pacientes con AR que no presentan estos autoanticuerpos son clasificados como AR seronegativa (debido a la ausencia de FR) y aunque la progresión radiológica en estos casos tiende a ser más lenta, la falta de estos marcadores puede dificultar el diagnóstico temprano, retrasando el inicio del tratamiento y, en ocasiones, dando lugar a una enfermedad más agresiva (33).

Aunque la causa de la AR a día de hoy es desconocida, se han identificado varios factores de riesgo genéticos y ambientales para desarrollarla (32,34).

Los estudios en gemelos mono y dicigóticos muestran una baja concordancia genética (15% en mono y 4% en dicigóticos), lo que indica que la carga genética no es el principal factor de riesgo (30). Genéticamente, la AR se asocia con haplotipos HLA-DR4 y HLA-DR1 del MHC clase II, particularmente con el «epítipo compartido» del gen HLA-DR β 1, relacionado con el inicio, evolución y gravedad de la enfermedad (31). Además, otros genes (PTPN22, BLK, ANKRD55, entre otros) se han vinculado con variantes seropositivas y seronegativas de la AR (32).

Entre los factores ambientales, el tabaquismo duplica el riesgo de desarrollar AR y está relacionado con la producción de anticuerpos (ACPA) (30). Alteraciones en la microbiota oral e intestinal, como la enfermedad periodontal causada por: *Porphyromonas gingivalis* y *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, también se asocian con el desarrollo y gravedad de la AR (31,32).

El sexo es un factor de riesgo relevante en la AR, ya que las mujeres tienen mayor predisposición a desarrollarla. Aunque el papel de las hormonas no está completamente entendido, parece influir en la enfermedad, ya que su inicio suele ser más temprano en mujeres. Además, durante el embarazo, muchas pacientes experimentan remisión de los síntomas, pero es frecuente la aparición de brotes tras el parto (33).

Mecanismos patogénicos.

Dentro de los mecanismos patogénicos que vamos a encontrar podemos diferenciar tres fases (9):

- Etapa de inflamación sinovial y perisinovial, caracterizada por el desarrollo de una sinovitis acompañada de edema en la membrana sinovial, dando lugar a la formación de vellosidades hipertróficas y a una infiltración abundante de células del sistema inmunológico.
- La inflamación mantenida va a llevar al desarrollo de tejido de granulación extendiéndose por la superficie articular, provocando una vascularización del cartílago y de la membrana sinovial. Este proceso puede llegar a dañar a estructuras vecinas como tendones, ligamentos, cápsula articular y tejido óseo.
- Por último, aparece una fase de fibrosis y anquilosis articular, el tejido de granulación pasa a ser un tejido fibrótico, provocando desequilibrios en la congruencia articular y favoreciendo el desarrollo de la deformidad.

Clínica de artritis reumatoide.

La AR se caracteriza por ser una artritis de tipo simétrico, afectando especialmente a manos y pies, y con una degeneración erosiva. Las manifestaciones articulares y periarticulares incluyen

inflamación, sensibilidad al tacto y rigidez matutina, acompañadas de limitación severa del movimiento en las articulaciones comprometidas.

Además, puede presentar signos extraarticulares afectando al sistema pulmonar, cardiovascular, nervioso y reticuloendotelial (35)

Manifestación articular.

Las características clínicas de la sinovitis son más notorias por la mañana, destacando la rigidez matutina en y alrededor de las articulaciones, la cual persiste durante al menos 1 hora antes de experimentar una mejoría significativa. Este síntoma, característico de la AR, es subjetivo, por lo que es crucial educar al paciente para diferenciar entre rigidez y dolor. La duración de la rigidez matutina se correlaciona directamente con el nivel de actividad de la enfermedad (36).

Por otro lado, pueden aparecer signos y síntomas como: malestar general, astenia, fiebre o febrícula, dolores musculares, anorexia y/o pérdida de peso, que son muy inespecíficos y comunes también en otras patologías (35).

Manifestaciones extraarticulares.

Hablamos de una enfermedad sistémica que, además de las articulaciones, puede comprometer otros tejidos y estructuras del aparato locomotor, como tendones, ligamentos y fascias, así como órganos fuera de este sistema. Aunque estas manifestaciones no son las más comunes, tienen relevancia clínica, ya que se presentan en aproximadamente el 40% de los pacientes (35).

Estas manifestaciones pueden aparecer en cualquier momento de la enfermedad, independientemente del tiempo de evolución y edad del paciente. Se observa una mayor incidencia en pacientes con afectación grave y supone un incremento de mortalidad (37,38).

En la tabla 1 se muestran las múltiples manifestaciones extraarticulares de la AR (35,39).

Tabla 1. Manifestaciones múltiples extraarticulares en AR. Elaboración propia.

Sistema Afectado	Manifestaciones
Cardiovasculares	Pericarditis, Derrame pericárdico, Valvulopatía, Miocarditis, Arritmias, Nódulos cardiacos
Dermatológicas	Vasculitis, Úlceras, Linfedema, Toxicodermias farmacológicas
Gastrointestinales	Xerostomía, Gastritis o úlcera péptica, Estomatitis o mucositis
Hematológicas	Adenopatías, Esplenomegalia, Leucopenia, Linfoma, Amiloidosis, Crioglobulinemia, Síndrome linfocítico
Hepáticas	Hiperplasia regenerativa nodular, Fibrosis portal, Cirrosis/hepatitis secundaria a tratamiento
Neurológicas	Afectación medular por subluxación C1-C2, Atrapamiento de nervios periféricos, Mononeuritis múltiple, Nódulos cerebrales
Oftalmológicas	Queratoconjuntivitis seca (síndrome de Sjögren secundario), Epiescleritis, Escleritis, Escleromalacia
Pulmonares	Fibrosis pulmonar, Enfermedad pulmonar intersticial, Nódulos pulmonares, Derrame pleural, Pleuritis, Bronquiectasias, Neumonía organizativa criptogénica



Renales	Glomerulonefritis, Proteinuria (asociada a amiloidosis), Enfermedad renal inducida por tratamiento
----------------	--

Diagnóstico de la artritis reumatoide.

No existe una prueba “gold estándar” para diagnosticar la AR, por lo que el diagnóstico se basa en criterios de clasificación que combinan hallazgos clínicos con resultados de laboratorio.

Los criterios más aceptados son los establecidos por la ACR en 1987, y posteriormente modificados en 2010 por la ACR/ EULAR (14) Debido a la ausencia de mejores herramientas para el diagnóstico, estas siguen siendo útiles en la práctica clínica para orientar el diagnóstico de la AR, con una sensibilidad del 82% y una especificidad del 61% (40).

El diagnóstico clínico se centra en la valoración de signos y síntomas como: rigidez matinal, dolor, inflamación, duración de la sintomatología superior a 6 semanas, antecedentes familiares, síntomas de inicio en articulaciones pequeñas, simetría de los síntomas, tabaquismo, serología y bioquímica con valores elevados de FR y ACPA, así como de proteína C reactiva (PCR) y velocidad de sedimentación globular (VSG) (14).

Hay que tener en cuenta que estos marcadores no son exclusivos de la AR y no aparecen en el 100% de los pacientes, por lo que, si no encontramos valores elevados de marcadores PCR o ACPA en los resultados de laboratorio, no excluye un posible diagnóstico de la enfermedad. Estos marcadores pueden aparecer en pacientes sanos, y se han observado en otras enfermedades inflamatorias (37,41).

Los criterios de clasificación propuestos por ACR/EULAR incluyen variables clínicas y serológicas. Estos criterios deben ser aplicados solo en caso de ≥ 1 articulación inflamada. Se necesita una puntuación ≥ 6 puntos para el diagnóstico definitivo de AR. Afectación articular y distribución: 0-5 puntos, ver tabla 2.

Evaluación de la artritis reumatoide.

La evolución de la AR puede clasificarse en tres patrones clínicos distintivos (42).

1. **Evolución progresiva:** se caracteriza por un aumento gradual y continuo del daño articular, siendo este el curso más común de la enfermedad.
2. **Evolución intermitente:** aparece una alteración en los periodos de remisión total o parcial con fases de recaída, incrementándose progresivamente el número de articulaciones afectadas en cada brote.
3. **Evolución remitente:** está marcada por largos intervalos de remisión en los que la actividad de la enfermedad disminuye considerablemente o desaparece.

Tabla 2. Tabla de variables y la puntuación de cada una de ellas, según los criterios establecidos por ACR/EULAR 2010. Elaboración propia.

Criterio	Puntuación
Afectación articular y distribución	
- 1 articulación grande	0 puntos
- 2-3 articulaciones grandes	1 punto
- 1-3 articulaciones pequeñas (MCF, IFP, 2. ^a -5. ^a MTF, IF del pulgar, muñeca)	2 puntos
- 4-10 articulaciones pequeñas	3 puntos
- > 10 articulaciones (\geq 1 pequeña incluida ^a)	5 puntos
Duración de los síntomas	
- < 6 semanas	0 puntos
- \geq 6 semanas	1 punto
Serología^b	
- FR ^c y ACPA negativos	0 puntos
- FR positivo débil ^d o ACPA positivo débil	2 puntos
- FR muy positivo ^e o ACPA muy positivo	3 puntos
Reactantes de fase aguda^f	
- PCR y VSG normales	0 puntos
- PCR o VSG elevados	1 punto

ACPA: anticuerpos antiproteínas citrulinadas; ACR/EULAR: Asociación Americana de Reumatología/Alianza Europea de Asociaciones de Reumatología; CMC: carpometacarpiana; FR: factor reumatoide; IF: interfalángicas; IFD interfalángicas distales; IFP: interfalángicas proximales; MCF: metacarpofalángicas, MTF metatarsfalángicas; PCR: proteína C reactiva; RMN: resonancia magnética nuclear; VSG: velocidad de sedimentación glomerular; art: articulación.

^a Las articulaciones pequeñas adicionales incluyen articulación temporomandibular, articulación esternoclavicular y otras que pueden afectarse en la AR.

^b Si el resultado de la determinación del FR es cualitativo, un resultado positivo se debe reportar como positivo débil.

^c Igual o menor que el límite mayor del valor normal para el laboratorio local.

^d > 1-3 veces el valor normal para el laboratorio local.

^e > 3 veces el límite superior del valor normal para el laboratorio local.

^f Determinados según estándares de laboratorio local.

Al ser una enfermedad de naturaleza variable, el seguimiento constante y periódico es crucial para evaluar la progresión de la enfermedad, la eficacia del tratamiento y aparición de posibles efectos adversos. En pacientes con actividad de moderada a grave, se recomienda revisiones cada 1-2 meses. En pacientes con baja actividad o en remisión pueden espaciarse cada 3-6 meses, dependiendo de la estabilidad del cuadro clínico (44).

Los marcadores de laboratorio como la PCR y la VSG son indicadores clave en la evaluación de procesos inflamatorios. Se ha demostrado que su nivel se correlaciona directamente con la actividad de la enfermedad y son sensibles a los cambios durante el tratamiento (42).

La PCR es un marcador dinámico que refleja con precisión las fases agudas de la enfermedad y no se ve afectado por factores como la edad, el sexo o la toxicidad del tratamiento. Sin embargo, no es específico de la AR, ya que puede elevarse en otras enfermedades inflamatorias (42).

Elementos de evaluación clínica de la artritis reumatoide.

En la práctica clínica, la evaluación del nivel de actividad de la enfermedad se lleva a cabo considerando diferentes índices o parámetros del estado de la actividad de la enfermedad. Dado el carácter variable de la enfermedad, los niveles de actividad se clasifican en categorías:

remisión, baja actividad, actividad moderada y alta actividad, permitiendo un seguimiento más preciso del estado del paciente. Entre los más utilizados podemos identificar, ver tabla 3 (45):

- DAS 28 (Disease Activity Score).
- SDAI (Simplified Disease Activity Index).
- CDAI (Clinical Disease Activity Index).
- RAPID3 (Routine Assessment of Patient Index Data 3).
- PAS (Patient Activity Score).

En 1990, van der Heijde et al. desarrollaron un estudio destinado a medir la actividad de la AR mediante datos clínicos y variables de laboratorio, lo que resultó en la creación del índice DAS. Posteriormente, Fuchs *et al.* 1994 y Smolen *et al.* 1995, ajustaron este modelo limitando el recuento articular a 28 articulaciones. Consideraron que tanto las articulaciones de tobillo como las del pie, debido a su localización y por la presencia en el pie de signos o síntomas de otras patologías que pudieran inducir a error en el recuento articular, presentaban una mayor dificultad para ser evaluadas (46,47).

El DAS28 se ha convertido en el método más utilizado en la práctica clínica para evaluar la actividad de la enfermedad. Este índice incluye el conteo de articulaciones inflamadas y dolorosas, utilizando versiones validadas como el DAS28-PCR y el DAS28-VSG. Aunque es el método más utilizado, algunos autores lo siguen criticando ya que no se correlaciona correctamente el estado de remisión de la enfermedad y por otro lado, no tiene en cuenta las articulaciones de pie y tobillo (48).

Tabla 3. Criterios de evaluación del estado de la enfermedad (ACR/EULAR). Elaboración propia.

	Remisión	Baja actividad	Moderada actividad	Alta actividad
DAS28	<2.6	>2.6-3.2	>3.2-5.1	>5.1
SDAI	<=3.3	>3.3 a 11	>11 a 26	>26
CDAI	<=2.8	>2.8 a 10	>10-22	>22
RAPID-3	0 a 3	>3 a 6	>6 a 12	>12
PAS	0 a 0.25	>0.25 a 3.7	>3.7 a <8	>=8

El método SDAI es un índice cuantitativo utilizado para evaluar la actividad de al AR de manera objetiva. Se calcula mediante la suma del número de articulaciones dolorosas en un conjunto de 28 articulaciones, junto con la evaluación global de la enfermedad realizada tanto por el paciente como por su médico, utilizando una escala analógica del dolor (EVA) y por último los valores analíticos de la PCR. En cuanto a sus limitaciones no incluye las articulaciones de pie y tobillo (29,42,47).

El CDAI es un método rápido y práctico para evaluar la actividad de la enfermedad sin necesidad de pruebas de laboratorio. Se calcula a partir del recuento de articular y una escala

EVA percibida tanto por el profesional como por el paciente. Presenta una buena relación tanto con DAS28 como con SDAI. En cuanto a sus limitaciones no incluye articulaciones de pie y tobillo y no incluye marcadores serológicos inflamatorios, es lo que hace que sea una herramienta más rápida (48,49).

El RPID3 es un índice sencillo, rápido y de cálculo simple. Este compuesto por 10 preguntas puntuables de 0 a 3 y dos escalas visuales de 0 a 10 para el dolor y la otra para el estado general que percibe el paciente. A día de hoy existen adaptaciones de este índice en los que se incluye un recuento articular y en algunos casos una estimación global del profesional. Presenta resultados muy similares al DAS28 (50).

El método PAS es un sistema de autoevaluación de la enfermedad realizado exclusivamente por el paciente, sin intervención de pruebas de laboratorio ni del profesional. Se basa en escalas visuales para el dolor, la percepción de la enfermedad y el cuestionario HAQ (Health Assessment Questionnaire). Aunque es un método sencillo y fácil de usar, su correlación con el DAS28 es baja, lo que limita su fiabilidad para una evaluación precisa de la actividad de la enfermedad (51).

Elementos de evaluación de la capacidad funcional y la calidad de vida en pacientes con artritis reumatoide.

La AR es una enfermedad con signos y síntomas heterogéneos. Los pacientes sufren una pérdida de calidad de vida que se relaciona con la alteración de la salud y la capacidad funcional, aumentando así la ansiedad y la depresión y con ello la morbilidad y mortalidad. Esto hace que sea necesario el uso de instrumentos de medición confiables que proporcionen información útil al profesional de cómo se siente el paciente durante las diferentes fases de la enfermedad (52,53).

La discapacidad funcional está estrechamente relacionada con la actividad de la enfermedad en las primeras etapas y con el daño articular en los casos muy avanzados. Para la evaluación de esta discapacidad la escala más utilizada es el HAQ, que nos permite medir el impacto de la AR en la vida diaria del paciente (53,54).

Para evaluar la calidad de vida se suelen utilizar las encuestas de salud como Medical Outcomes Study Short Form 36 (SF36), su formulario resumido Medical Outcomes Study Short Form 12 (SF12) y el cuestionario de salud EuroQol (EQ-5D) (55).

HAQ (Health Assessment Questionnaire).

El HAQ fue desarrollado en 1978 por Fries et al. y se convirtió en una de las primeras herramientas para medir la capacidad funcional desde la perspectiva del paciente. Con el

tiempo, se ha consolidado como un método de evaluación ampliamente utilizado en diversas enfermedades, incluyendo la AR.

Generalmente, se emplea su versión abreviada, que consta de 20 preguntas diseñadas para medir el nivel de dificultad que experimenta el paciente al realizar actividades diarias. Estas actividades se agrupan en ocho categorías: vestirse y arreglarse, levantarse, alimentación, movilidad, higiene, alcance, fuerza de agarre y otras tareas. Cada ítem se califica en una escala de 0 (sin dificultad) a 3 (incapacidad total), proporcionando un indicador del grado de discapacidad funcional (53,56).

SF- 36.

El Cuestionario de Salud SF-36 es una herramienta de evaluación compuesta por 36 ítems distribuidos en ocho dimensiones: función física, función social, rol físico, rol emocional, salud mental, vitalidad, dolor corporal y percepción del estado de salud general. Además, incluye un ítem adicional que mide los cambios en la salud a lo largo del tiempo (57).

Estas dimensiones pueden agruparse en dos escalas principales: una que evalúa la salud física y otra que mide la salud mental, cada una con su propia puntuación. Aunque su aplicación toma aproximadamente 10 minutos, se han desarrollado versiones abreviadas como, el SF-12 y el SF-8, ambos mantienen una fiabilidad similar. Podemos decir que el SF-36 es uno de los cuestionarios genéricos de salud más utilizados en AR (58).

EuroQol (ED-5D).

El EQ-5D es un cuestionario estandarizado ampliamente utilizado para medir la calidad de vida relacionada con la salud. Su diseño permite evaluar el estado de salud de los pacientes de manera sencilla y rápida, siendo aplicable en diversas patologías, incluida AR.

El EQ-5D consta de cinco dimensiones: movilidad, autocuidado, actividades diarias, dolor/malestar y ansiedad/depresión. Cada dimensión se puntúa en diferentes niveles de gravedad, generando un perfil de salud que puede convertirse en un índice cuantificable. Además, incluye la escala EVA en la que el paciente valora su estado de salud general de 0 (peor estado de salud) a 100 (mejor estado de salud) (59–61). El EQ-5D es un cuestionario fiable y válido con un índice de correlación intercalase (ICC) cercano al 0.90(13).

Como limitación de este índice, se ha señalado que puede perder fiabilidad al evaluar enfermedades que afectan la movilidad, lo que ha llevado a algunos autores a considerar que el EQ-5D no es la herramienta más adecuada para su uso en AR (61).

Elementos de evaluación por imagen.

La evaluación por imagen desempeña un papel esencial en el diagnóstico, seguimiento y control de la AR, ya que permite detectar alteraciones estructurales y evaluar la actividad

inflamatoria de la enfermedad con mayor precisión. Las técnicas de imagen han evolucionado significativamente, proporcionando herramientas fundamentales para la identificación temprana de lesiones, el monitoreo de la progresión de la patología y la optimización del tratamiento.

Radiología convencional.

La radiografía sigue siendo un método de referencia en la evaluación estructural de la AR, permitiendo la identificación de erosiones óseas, estrechamiento del espacio articular y signos de daño articular crónico.

Aunque presenta una menor sensibilidad en las primeras fases de la enfermedad, continúa siendo una herramienta útil para evaluar la progresión del daño articular en estadios avanzados (62).

Los métodos de valoración radiográfica más utilizados son el de Larsen, el de Sharp, y el método de Sharp modificado por Van der Heide, todos ellos basados en el recuento de las articulaciones con erosión articular y en la disminución del espacio articular (63).

Ecografía musculoesquelética.

La ecografía (US) ha cobrado relevancia en la evaluación de la AR debido a su capacidad para detectar alteraciones inflamatorias y estructurales de manera precoz. Permite identificar sinovitis, tenosinovitis, erosiones óseas iniciales y otras manifestaciones articulares con alta sensibilidad.

El modo Doppler posibilita la valoración en tiempo real de la actividad inflamatoria sinovial, facilitando la detección de cambios en respuesta al tratamiento (64,65).

Resonancia magnética nuclear (rmn).

La RMN es una de las técnicas más sensibles para la detección precoz de la AR, ya que permite visualizar con gran detalle la sinovitis, el edema óseo (osteítis) y las erosiones articulares incipientes, incluso antes de que sean evidentes en la radiografía convencional.

Su uso resulta especialmente útil en la evaluación de pacientes con sospecha de enfermedad temprana y en aquellos con formas atípicas de AR (66–68).

Tomografía computarizada (TC)).

Aunque se utiliza con menor frecuencia en la evaluación de la AR, el TC puede proporcionar imágenes de alta resolución en casos específicos, especialmente en la detección de erosiones

óseas en articulaciones de difícil acceso mediante radiografía convencional o resonancia magnética (69,70).

Pronóstico.

En los últimos 25 años, los avances en la farmacoterapia y en el enfoque terapéutico han contribuido significativamente a la mejora de los resultados clínicos en pacientes con AR (71).

Desde finales de la década de los 90, la introducción de agentes biológicos, combinada con una estrategia terapéutica más intensiva en pacientes con diagnóstico temprano y el uso extendido de metotrexato, ha permitido un mejor control de la enfermedad. Estas innovaciones han impactado positivamente en la reducción de la mortalidad temprana asociada a la AR, mejorando la calidad de vida y la esperanza de vida de los pacientes (72).

Además, estos avances han llevado a una disminución en la necesidad de cirugía articular, ya que un mejor control de la inflamación y el daño estructural previene la progresión de la enfermedad y la aparición de deformidades graves. Del mismo modo, se ha observado una reducción en el nivel de discapacidad funcional, permitiendo que muchos pacientes con AR mantengan una mayor independencia en sus actividades diarias (73,74).

Sin embargo, ciertos factores siguen estando asociados a un peor pronóstico en la evolución de la enfermedad. Entre ellos, se encuentran la limitación funcional, la presencia de daño estructural evidenciado por erosiones óseas, la positividad de FR y ACPA, así como la manifestación de síntomas extraarticulares. Estos elementos pueden influir en la gravedad de la enfermedad y en la respuesta al tratamiento, por lo que su detección y manejo temprano resultan fundamentales para optimizar la evolución clínica de los pacientes con AR (31,75).

EULAR y ACR crearon un comité con el objetivo de unificar el concepto de remisión de la actividad y fijar unos criterios que fuesen de aplicación a todos los pacientes y con ello, poder evaluar el grado de estabilización en la evolución de la enfermedad. Por ello, se creó según el método de evaluación SDAI cuyos valores fueran ≤ 3.3 , para ello tiene que cumplirse los siguientes parámetros (48,76).

- Recuento articulaciones sensibles (TJC) ≤ 1 .
- Recuento articulaciones inflamadas (SJC) ≤ 1 .
- PCR ≤ 1 .
- Evaluación global del paciente ≤ 1 (EVA 0 – 10).
- Evaluación global del profesional ≤ 1 (EVA 0 – 10).

Una limitación importante de este criterio es que no incluye una valoración de las pruebas radiológicas de las articulaciones del pie. Además, no considera variables relevantes como la

evaluación de la calidad de vida del paciente, lo que puede afectar su aplicabilidad en la práctica clínica (48).

Desde el punto de vista de las pruebas de imagen, la remisión en AR se define como la ausencia de progresión del daño articular. Sin embargo, se ha observado que, incluso en pacientes considerados en remisión clínica según índices como DAS28, SDAI o CDAI, puede persistir una inflamación subclínica que afecta el hueso y el cartílago. Estudios con US y RMN han demostrado que algunos pacientes sin síntomas evidentes aún presentan sinovitis activa, lo que genera controversia en la definición de remisión (48).

Además, la posibilidad de alcanzar una remisión completa o baja actividad depende de un tratamiento continuo y temprano, ya que la probabilidad de lograr este estado disminuye con el tiempo de evolución de la enfermedad (77).

Actualmente, se prefiere la remisión Booleana, SDAI o CDAI sobre DAS28, ya que este último puede clasificar como en remisión a pacientes que aún presentan actividad inflamatoria (48).

Tratamiento.

El tratamiento de la AR tiene como objetivo alcanzar la remisión o la mínima actividad de la enfermedad lo antes posible, dentro de la **llamada "ventana de oportunidad"**. Este concepto ha evolucionado con el tiempo, pasando de abarcar los dos primeros años tras el diagnóstico a centrarse en los tres o cuatro meses posteriores al inicio de los síntomas, e incluso en fases preclínicas. Durante este periodo, una intervención terapéutica temprana ofrece los mejores resultados en el control de la enfermedad y la prevención del daño articular (78).

El tratamiento de la AR ha evolucionado en las últimas décadas debido a la aparición de nuevos fármacos. Los fármacos utilizados para el tratamiento de la AR se dividen en tres clases: antiinflamatorios no esteroideos (AINE), glucocorticoides (GC) y los fármacos modificadores de la enfermedad (FAME), entre los que se encuentran: los Sintéticos convencionales (FAMEsc), los fármacos biológicos (FAMEb) y los dirigidos (FAMEd). Estos dos últimos grupos de FAME se identifican bajo la denominación de terapia dirigida (79).

Los AINE proporcionan un alivio parcial del dolor (principal acción terapéutica) y de la rigidez que aparece tras el reposo articular. No ralentizan la progresión de la enfermedad, por lo tanto, deben utilizarse siempre junto con los FAME. En pacientes con alta sospecha de AR se recomienda comenzar el tratamiento con un FAME lo antes posible (80,81).

Los glucocorticoides son potentes antiinflamatorios e inmunosupresores utilizados en la AR para un alivio rápido de los síntomas y la reducción del daño articular. Sin embargo, su uso prolongado conlleva efectos adversos como osteoporosis, hiperglucemia, hipertensión y riesgo de infecciones (82). Se recomienda emplearlos a la menor dosis efectiva ($\geq 7,5$ mg/ día de

prednisona) y por el menor tiempo posible, generalmente como terapia puente hasta que los FAME sean efectivos o con un agravamiento de la sintomatología. En casos graves, pueden administrarse pulsos de metilprednisolona intravenosa (83).

Las infiltraciones intraarticulares con triamcinolona o betametasona son útiles en articulaciones inflamadas resistentes al tratamiento sistémico, aunque no deben aplicarse más de tres o cuatro veces al año en la misma articulación. Siempre se busca reducir progresivamente la dosis hasta su suspensión si la respuesta clínica lo permite (84,85).

Las opciones de tratamiento actuales, de acuerdo con las recomendaciones del ACR y la EULAR, abordan la AR desde dos perspectivas: el tratamiento sintomático (AINE y GC) y el tratamiento modificador de la enfermedad (FAME) (86,87).

Fármacos utilizados en la AR.

Fármacos antirreumáticos modificadores de la enfermedad (FAME).

En la actualidad se dispone de una amplia gama de medicamentos antirreumáticos modificadores de la AR, estos se separan en dos grupos (88):

FAME sintéticos (FAMEs).

Son fármacos de acción lenta que necesitan entre 4-8 semanas y hasta seis meses en el caso de la hidroxicloroquina para mostrar su efecto terapéutico. Estos deben iniciarse desde que se establece el diagnóstico de AR (79). Dentro de este grupo, el metotrexato (MTX) constituye la opción de primera línea por su eficacia en el control de la inflamación articular. En caso de respuesta insuficiente, se contempla la combinación o sustitución con otros DMARDs convencionales, como la sulfasalazina, la leflunomida o la ciclosporina, los cuales han demostrado una eficacia comparable al MTX en diversos estudios clínicos. (86,89) .

Es importante señalar que, aunque la administración temprana de FAMEs reduce la inflamación y mejora los resultados clínicos, no siempre evita el daño estructural óseo. Esto se atribuye a la persistencia de actividad inmunológica, evidenciada por la progresión erosiva en algunos pacientes incluso en remisión, fenómeno conocido como sinovitis subclínica residual (24).

- FAME sintéticos convencionales (FAMEsc): se refiere a los fármacos antirreumáticos desarrollados mediante métodos tradicionales como:
 - **Metotrexato**: fármaco utilizado en quimioterapia y actualmente es un principal fármaco modulador de la enfermedad por su actividad antiinflamatoria. Reduce la inflamación por su acción sobre el ácido fólico, sus efectos no son inmediatos, lo que hace que se conozca como antirreumático de acción lenta.

- **Sulfasalazina:** Fármaco inmunomodulador, pero debido a sus efectos adversos se ha reducido su uso.
 - **Leflunomida:** Fármaco inmunosupresor. Su efecto principal es el bloqueo de la pirimidina dificultando la activación del sistema inmunosupresor.
 - **Hidroxicloroquina:** Fármaco antimalárico. Actividad antiinflamatoria y actividad inhibitoria de linfocitos y macrófagos.
- FAME sintéticos dirigidos o específicos (FAMEse): son fármacos sintéticos de administración oral creados para actuar de manera selectiva sobre moléculas concretas, como **Tofacitinib** o el **Baricitinib**.

FAME biológicos (FAMEb).

Los FAME biológicos han demostrado, a corto plazo, una notable eficacia en la modulación de la respuesta autoinmune, permitiendo alcanzar estados de baja actividad de la enfermedad o incluso remisión clínica. Sin embargo, esto no implica la resolución definitiva del proceso patológico (90). A largo plazo, los efectos beneficiosos y las posibles consecuencias adversas de estos agentes aún no se comprenden completamente, debido a que su aplicación clínica se ha realizado en poblaciones muy heterogéneas. Entre ellas se incluyen pacientes en etapas iniciales de la enfermedad, así como otros con varios años de evolución o con antecedentes de suspensión del tratamiento por la aparición de eventos adversos significativos (91).

Estos tratamientos pueden asociarse con efectos adversos de relevancia clínica, motivo por el cual es indispensable un control y seguimiento estrecho de los pacientes durante su administración. Entre las reacciones adversas descritas con mayor frecuencia se incluyen:

- **Infecciones oportunistas**, relacionadas con la inmunosupresión inducida.
- **Alteraciones hematológicas**, que pueden variar desde cuadros anémicos hasta la aparición de linfomas.
- **Complicaciones cardiovasculares**, como arritmias o insuficiencia cardiaca.
- **Manifestaciones neurológicas**, tanto periféricas (parestesias, prurito) como centrales (vértigos, cefaleas, insomnio, depresión o convulsiones).
- **Efectos gastrointestinales**, incluyendo dolor abdominal tipo cólico, diarrea y vómitos.
- **Otros efectos**, como edema periférico, dermatitis, elevación de transaminasas hepáticas o incremento ponderal.

Cuando no se consigue la remisión o la baja actividad de la AR con fármacos sintéticos entre tres y seis meses o cuando los pacientes presentan mal pronóstico, está indicado iniciar el tratamiento con FAME. Estos tratamientos pueden administrarse por vía subcutánea o intravenosa:

- Los anti-TNF- α (como **Infliximab, Adalimumab y Etanercept**) son fármacos biológicos, algunos con biosimilares disponibles, que han demostrado mayor eficacia en combinación con metotrexato o leflunomida que en monoterapia. Su uso está recomendado si otros medicamentos de segunda línea no son efectivos. Los inhibidores de TNF están contraindicados para aquellos pacientes que presenten enfermedades desmielinizantes o insuficiencia cardíaca congestiva.
- Los anti-IL6 (**tocilizumab y sarilumab**) son eficaces en pacientes con AR refractaria a FAMEsc y/o biológicos, con efectos rápidos sobre la inflamación y la anemia, funcionando bien tanto solos como combinados. Anticuerpo que actúa uniéndose a los receptores de IL-6 bloqueando su actividad inflamatoria.
- El anti-CTLA-4 o anti CTLA-4 Ig (**Abatacept**) se usa en AR con falla a FAMEsc, con eficacia similar en monoterapia o combinada y un buen perfil de seguridad respecto a infecciones. Proteína extracelular (CTLA-4) fusionada a una IgG humana, su función es bloquear la estimulación de la proteína (CD28) de membrana de los linfocitos T inhibiendo su proliferación y la liberación de citoquinas.
- Los anti-CD20 (**Rituximab y sus biosimilares**) es un anticuerpo monoclonal que actúa sobre la proteína (CD20) de membrana de los linfocitos B, generando una disminución del número de linfocitos B. Están indicados en AR refractaria tras el fallo de al menos un anti-TNF- α , con un efecto prolongado y mejor respuesta en pacientes con autoanticuerpos positivos. Sin embargo, su acción es más lenta y puede provocar hipogammaglobulinemia con riesgo de infecciones (79,86).

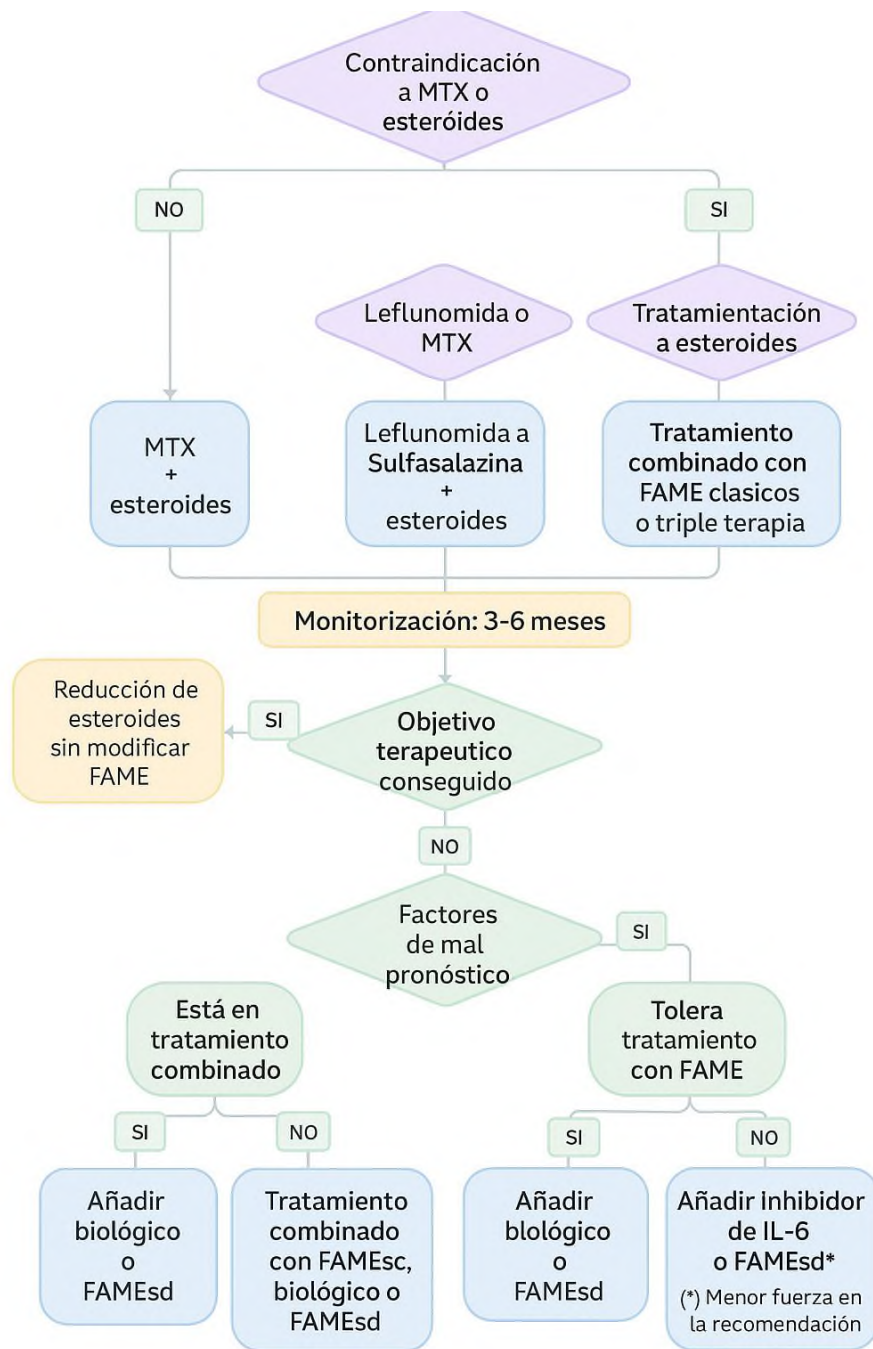


Ilustración 3: Algoritmo de tratamiento de la AR según la Sociedad Española de Reumatología. Elaboración propia.

FAME: fármaco antirreumático modificador de la enfermedad; FAMEsc: FAME sintético clásico; FAMEsd: FAME sintético dirigido; MTX: metotrexato

CAPÍTULO II.

Artritis reumatoide en pie y tobillo.

La afectación y el dolor de las articulaciones del pie representan características fundamentales en las fases iniciales de la AR y, a medida que la enfermedad progresa, se presentan de manera casi constante (18). Esta afectación conlleva a un deterioro significativo tanto en la funcionalidad física como en el bienestar psicosocial de los pacientes (93). Las deformidades del pie y tobillo han sido tradicionalmente descritas según su ubicación anatómica, subdividiéndolas en antepié, mediopié y retropié como si fueran entidades independientes. Sin embargo, estas alteraciones están fuertemente interrelacionadas, de modo que cualquier modificación en una de estas regiones repercute a las demás (8,94)

Durante los primeros tres años desde el inicio de la artritis reumatoide, aproximadamente el 65% de los pacientes presentan alteraciones en al menos una de las AMTF, considerándose la sinovitis en estas estructuras como un signo temprano de la enfermedad. Otras manifestaciones iniciales incluyen erosiones visibles en estudios radiológicos y descalcificación periarticular. La afectación del antepié es generalmente dolorosa y funcionalmente limitante (95)

Las manifestaciones en los pies son altamente prevalentes y, a pesar de los avances terapéuticos alcanzados en las últimas décadas, continúan presentando una considerable severidad clínica. En la mayoría de los casos, los síntomas iniciales se localizan en el antepié y, posteriormente, progresan hacia el mediopié y el retropié; no obstante, la secuencia de afectación puede variar entre pacientes (22). La enfermedad se caracteriza por una evolución rápida y progresiva, de modo que las alteraciones estructurales significativas pueden observarse mediante estudios radiográficos en un tiempo aproximado de seis meses desde el inicio de los síntomas (96).

La mayoría de los pacientes con AR experimentan dolor en el pie de carácter moderado a intenso de manera casi diaria, acompañado frecuentemente de alteraciones evidenciables en estudios radiológicos, lo que representa una de las principales causas de limitación funcional (97). Los problemas clínicos que afectan a los pies incluyen características articulares como dolor articular, rigidez e hinchazón; características extraarticulares como bursas, nódulos y entumecimiento; deformidades estructurales como hallux valgus y deformidades de los dedos del pie; y lesiones cutáneas como callosidades, patologías ungueales y ulceración (97,98) El dolor persistente, la rigidez articular, las deformidades estructurales y la pérdida progresiva de la función constituyen los factores más determinantes en el deterioro de la calidad de vida vinculada con la salud del pie (99). Estas manifestaciones son consecuencia de procesos inflamatorios crónicos que ocasionan daño tanto estructural como funcional, repercutiendo de forma significativa en la capacidad del paciente para mantener una adecuada actividad física y desempeño en las tareas cotidianas (100).

Prevalencia de artritis reumatoide en el pie.

Los problemas en los pies están fuertemente relacionados con la AR (7). Los problemas en los pies en pacientes con AR son aproximadamente el doble en comparación con las tasas en la población general (101). En el momento del diagnóstico, hasta el 50% de los pacientes tienen algún tipo de problema en los pies (102) y en un tercio de los casos el dolor en los pies es el síntoma de presentación (97). En pacientes con enfermedad establecida, la prevalencia de problemas en los pies es del 80-90% (103,104).

Un estudio publicado por Stolt et al. en (2017) reportaron que el dolor en el antepié, incluida la metatarsalgia, fue el tipo de dolor más prevalente, presente en el 30-94,1 % de las personas. El dolor en el retropié estuvo presente en el 17-61 % de las personas. El dolor en el mediopie parece ser menos común, ya que su prevalencia fue del 5 al 10 %. El dolor de tobillo se encontró en el 6,8-58,8 % de las personas (105). Otro estudio publicado por Wilson et al. en (2017) afirmó que el 91,2% de las personas diagnosticadas con AR reportaron problemas en los pies, siendo el 73,8% de ellos de origen articular (105).

Diversos estudios recientes han analizado la frecuencia de afectación del pie y tobillo en pacientes con artritis reumatoide (AR). Yano et al. (2018) evaluaron una cohorte de 5479 pacientes, observando que el 71,3 % de aquellos cuyo inicio de la enfermedad se localizó en el pie o tobillo presentaban dolor o alteraciones en el pie, mientras que el 28,7 % mostraba compromiso articular en el tobillo. Incluso entre quienes no debutaron con afectación en esta región, un 37,3 % desarrolló posteriormente síntomas en el pie (106). De forma complementaria, Sung W.L. et al. (2019) describieron una prevalencia del 29,2 % de alteraciones en pie o tobillo, con predominio del dolor (71,4 %) e inflamación (59,5 %) en el tobillo, y mayor afectación del antepié respecto al retropié (19). Más recientemente, Erdem I. et al. (2023) informaron que el 95,1 % de los pacientes presentaban alguna deformidad del pie, siendo el hallux valgus la más frecuente (84,1 %). Además, el 85,3 % refirió dolor en esta región, especialmente en el tobillo (53,7 %), correlacionándose su presencia con mayor actividad de la enfermedad, índice de masa corporal y duración de la AR (107).

Antepié.

Las articulaciones del antepié pueden deformarse en los planos frontal (flexo-extensión) y sagital (abducción-aducción). Una de las deformidades más comunes es el hallux valgus (HAV), con una prevalencia variable entre el 23% y el 91%. También se presentan con mayor frecuencia otras alteraciones como hallux varus, hallux rigidus y metatarsus primus varus. En los radios menores, se observan deformidades como dedos en martillo, garra, juanete de sastre y subluxaciones dorsales o dislocaciones, con una prevalencia entre 6,3% y 94%. Estas alteraciones generan un ensanchamiento del antepié en un 40% a 86% de los pacientes (108,109).

La sinovitis crónica y la erosión articular progresiva generan deformaciones estructurales secundarias como el desplazamiento distal y dorsal de la placa plantar, pudiendo llegar a su ruptura. Además, se produce un ascenso de la fascia plantar y una posible herniación de la cápsula articular. La almohadilla adiposa se desplaza, dejando las cabezas metatarsianas sin protección (108,110).

El desarrollo del HAV en personas con AR ocurre en menor tiempo que en individuos sanos debido a los siguientes factores estructurales del pie (108,111).

- Valgo persistente del retropié con eversión del ASA durante la marcha.
- Aumento de la carga medial del antepié.
- Sinovitis mantenida en la primera AMTF que genera laxitud capsular.
- Erosión articular que promueve desviación del primer metatarsiano en el plano transverso.
- Laxitud del ligamento de Lisfranc, que incrementa el ángulo intermetatarsiano 1-2.
- Lesión parcial o total del tendón tibial posterior.

Tabla 4. Afecciones del Antepié en Artritis Reumatoide . Elaboración propia.

Afección	Descripción
HAV (Hallux Abductus Valgus)	Prevalencia del 23-91%. Desviación en el plano transversal del hallux.
Hallux varus / rigidus	Más frecuente en pacientes con AR que en población sana.
Metatarsus primus varus	Asociado a inestabilidad del arco interno.
Deformidades de dedos menores	Incluyen dedo en martillo, garra, juanete de sastre, con dislocación/subluxación dorsal.
Ancho del antepié	Aumento en 40-86% de los pacientes.
Alteraciones de partes blandas	Desplazamiento y ruptura de la placa plantar, herniación de cápsula articular, exposición plantar de cabezas metatarsianas.

Mediopié.

Aunque la literatura describe frecuentemente el pie plano valgo, hay escasa información específica sobre las articulaciones del mediopié. Se sabe que la afectación del antepié y retropié impacta directamente en la estabilidad del mediopié, provocando el colapso del arco longitudinal interno (ALI). Las deformidades más frecuentes (46%-81%) incluyen el aplanamiento del ALI, abducción marcada del antepié y ensanchamiento del mediopié (112-114).

En el mediopié, las articulaciones más comúnmente afectadas por sinovitis y erosión son la astragaloescafoidea (AAE) y la calcaneocuboidea (ACCu), que forman la articulación de

Chopart, relacionada con la desviación en valgo del mediopié. El resto de las pequeñas articulaciones, por su escasa movilidad, no suelen evaluarse clínicamente pero sí por resonancia magnética o tomografía (115).

Matsumoto *et al.* (2016) analizaron cómo la deformidad del HAV afecta al mediopié, concluyendo que la pérdida de función del primer radio afecta el mecanismo de Windlass, lo que impide la inversión del retropié, favoreciendo el colapso del ALI y la aparición del pie plano valgo flexible (116).

En otro estudio, Matsumoto *et al.* (2014) realizado en 274 pacientes con AR (212 con evaluación radiográfica), se aplicaron los criterios de Larsen en las tres regiones del pie. Se observó que, en las fases iniciales, el mediopié se mantiene relativamente preservado, mientras que entre los 5 y 10 años de evolución se presentan erosiones articulares y sinovitis, que llevan al colapso y rigidez del mediopié (117).

Tabla 5: Afecciones del Mediopié en Artritis Reumatoide. Elaboración propia.

Afección	Descripción
Colapso del arco longitudinal interno (ALI)	Común en fases avanzadas. Asociado a deformidad en valgo y abducción del antepié.
Aumento del ancho del mediopié	Hasta en 81% de los casos.
Afección articular AAE y ACCu	Frecuentes con sinovitis y erosiones. Parte de la articulación de Chopart.
Pérdida de función del mecanismo Windlass	Por deformidad del primer radio, se pierde inversión del retropié.
Aumento de inestabilidad	Asociado a elongación de ligamentos y afectación progresiva.

Retropié

La afectación del retropié tiene una prevalencia cercana al 30%, con dolor localizado en la zona posterolateral de la articulación subastragalina (ASA). Las primeras articulaciones en presentar síntomas suelen ser la AAE y la ASA (118).

Incluso en pacientes en remisión clínica, se han detectado casos de destrucción articular severa en el retropié, con alteraciones del alineamiento, disminución de la movilidad y redistribución de cargas hacia la región medial del pie. Estos cambios provocan desviación en valgo del mediopié y colapso del ALI (4,119)

Además, la inflamación articular compromete la estabilidad de las articulaciones tibio-peroneo-astragalina (ATPA), ASA y AAE, permitiendo el desplazamiento medial del astrágalo y la desviación en valgo del calcáneo. Un estudio radiológico de Seltzer *et al.* 1985 encontró en el ASA signos de inflamación de tejidos blandos, disminución del espacio articular, erosión ósea

y desviación del calcáneo en valgo, junto con desplazamiento medial del astrágalo y aplanamiento del sustentaculum tali (120,121)

En otro estudio, Wang B. *et al.* (2015) analizaron a 380 pacientes con distintas patologías de pie y tobillo mediante estudios de imagen, identificando que el 7% presentaban AR, siendo el cuarto grupo más prevalente entre diversas causas traumáticas o degenerativas (122).

Tabla 6. Afecciones del Retropié en Artritis Reumatoide. Elaboración propia.

Afección	Descripción
Desviación en valgo del retropié	Asociada a colapso del ALI y desplazamiento medial del astrágalo.
Destrucción articular en ASA y AAE	Incluso en pacientes en remisión. Cambios estructurales visibles por imagenología.
Inflamación de ASA	Identificada como sitio de dolor temprano en AR.
Pérdida de estabilidad ligamentosa	Laxitud de ATPA, ASA, AAE, lleva a desplazamientos óseos.
Alteraciones radiológicas	Incluyen pérdida de espacio articular, erosiones, desviaciones óseas y aplanamiento de estructuras.

Cirugía del antepié en pacientes con artritis reumatoide.

La cirugía de antepié en pacientes con AR busca restaurar la anatomía estructural, aliviar el dolor, mejorar la función y permitir un uso adecuado del calzado, lo cual repercute directamente en la calidad de vida del paciente. La elección de la técnica depende del grado de daño articular, actividad inflamatoria, edad, demandas funcionales y comorbilidades.

A pesar del avance terapéutico, una alta dimensión de pacientes continúa desarrollando deformidades en el antepié, incluso en fases de remisión clínica aparente. En estos casos, la indicación quirúrgica se convierte en una herramienta fundamental para restaurar el alineamiento, aliviar el dolor y mejorar la funcionalidad (97,106)

Una vez que las deformidades del pie se han establecido, la corrección completa solo puede lograrse mediante intervención quirúrgica. A lo largo de la historia, las técnicas quirúrgicas se han desarrollado principalmente en dos direcciones:

- Procedimientos resectivos, como la artroplastia de Hoffmann y sus variantes (Keller, Mayo, Fowler, Tillmann), que eliminan las cabezas de los metatarsianos y, en ocasiones, parte de la falange proximal del hallux (123,124)

Procedimientos de fusión (artrodesis), sobretodo de la primera articulación MTF, a menudo junto a la resección de los metatarsianos menores, con el fin de dar estabilidad y evitar la recidiva del hallux valgus (125,126).

Con la introducción de medicamentos antirreumáticos modificadores de la enfermedad y agentes biológicos, la gravedad de estas deformidades ha disminuido, siendo ahora menos destructivas a nivel óseo. Esto ha motivado el interés en técnicas quirúrgicas que preservan las articulaciones, como las osteotomías correctivas, en lugar de recurrir a procedimientos más agresivos (127).

Cirugía de resección articular.

Este enfoque quirúrgico tiene como objetivo eliminar el dolor y corregir deformidades rígidas mediante la resección total o parcial de las superficies articulares. Los procedimientos de resección representan el enfoque quirúrgico más clásico en el tratamiento del pie reumático. El método de **Hoffmann**, descrito en 1991, consistía en la extirpación de las cabezas metatarsales II- V. Posteriormente aparecieron múltiples modificaciones, como las de Keller, con resección parcial de la falange proximal del hallux, o las de **Mayo, Fowler y Tillmann**, que añadían la resección de la cabeza del primer metatarsiano. Estas variantes consolidaron la artroplastia de resección como la técnica más utilizada durante gran parte del siglo XX (123,128–130) .

Su principal ventaja era el alivio inmediato del dolor y la posibilidad de calzarse con mayor comodidad, sin embargo, con el tiempo se evidenciaron limitaciones importantes, como la recurrencia de callosidades, la persistencia de deformidades digitales, la pérdida de la función propulsora del primer radio y la necesidad de reintervenciones a medio plazo (131–133) .

Técnicas quirúrgicas.

- **Artrodesis de la primera AMTF (Gold estándar) y resección de radios menores.**

La combinación de la artrodesis de la primera AMTF con la resección de las cabezas de los metatarsianos menores se ha establecido como una de las técnicas de referencia en las deformidades severas del pie reumático. Consiste en la fusión quirúrgica de la primera AMTF mediante una fijación estable con tornillos o placas y proporcionando una base sólida para la propulsión durante la marcha como el uso de calzado. Este procedimiento permite también reducir la recurrencia de deformidades, aspecto que lo diferencia de la resección aislada(134–136) .

Las complicaciones más frecuentes son pseudoartrosis, malunión e infecciones superficiales, aunque en las series recientes son poco comunes (137).

Tabla 7: Comparación de estudios sobre artrodesis MTP. Elaboración propia.

Estudio	Población	Técnica	Resultados	Complicaciones
Dayton et al., 2023	60 pacientes (73 pies), HV, seguimiento 28 meses	Artrodesis MTP triplanar con placa biplanar	96.7% caminaban sin restricciones; 98.3% a ritmo normal; 95% sin limitación funcional; 100%	1 infección superficial (1.7%); 1 retiro de material (1.7%); 0 pseudoartrosis.

			consolidación (~9.8 meses); retorno rápido a calzado (6.3 sem) y actividad plena (13.3 sem); 93% éxito percibido.	
Triolo et al., 2017	62 pacientes (89 pies), AR, seguimiento 7 años	Artrodesis MTP + resección cabezas metatarsianas 2-5	AOFAS 33.4→82.9; FFI 131.6→77.4; 81% satisfechos; HVA 42.3°→17.1°.	9% revisiones (4% pseudoartrosis, 1% malunión, 1% resección insuficiente, 3% hardware doloroso); 3% infecciones superficiales; 5.9% re-luxación MTP menores; 27% degeneración IFP hallux (asintomática).

Cirugía de preservación articular.

El concepto de preservación articular fue introducido por Hanyu *et al.* 1997. La cirugía conservadora o de preservación articular se basa en técnicas que corrigen las deformidades manteniendo la estructura y función de las articulaciones afectadas, ya que reconocieron que su función es importante para la marcha (139). Una de las combinaciones más estudiadas en este contexto consiste en la osteotomía de Scarf del primer metatarsiano, a la que se puede añadir una osteotomía de Akin si se requiere, junto con osteotomías oblicuas distales de acortamiento tipo Weil en los radios laterales(140–142) .

Estas técnicas permiten mantener la movilidad articular y redistribuir las cargas plantares de manera más equilibrada, contribuyendo a reducir la formación de callosidades. Aunque requieren mayor complejidad técnica que los procedimientos clásicos de resección, han adquirido un papel cada vez más relevante en la cirugía del pie reumatoide (143,144).

En un estudio reciente realizado por Sakai *et al.* en (2025) demostró que la cirugía de preservación articular para las deformidades avanzadas del antepié en pacientes con AR mostró una mejoría funcional superior a la obtenida con la artrodesis, lo que la señala como una alternativa terapéutica potencial en casos de destrucción articular severa (145).

Técnicas quirúrgicas.

Primer radio:

- **Artrodesis de Lapidus:** consiste en la fusión de la primera articulación metatarsofalángica. Permite corregir el HAV preservando la articulación MTF y está indicado en casos de HAV con hiper movilidad. Estudios reportan alivio del dolor, mejor alineación y baja recurrencia cuando la resección ósea es adecuada (142).



Ilustración 4. Artrodesis de Lapidus en vista anteroposterior (146). Obtenida licencia del autor.

- **Osteotomía de Scarf** es una técnica desarrollada para corregir deformidades del **primer metatarsiano**, especialmente el HAV. Se basa en un corte en forma de “Z” a lo largo de la diáfisis del hueso, que permite desplazar medialmente el fragmento distal y conseguir así una realineación del primer radio (147). En el contexto de la **artritis reumatoide**, esta técnica tiene como finalidad conservar la movilidad articular del hallux, corregir su desviación y mejorar el reparto de cargas en el antepié. Su diseño ofrece una superficie amplia de contacto entre fragmentos óseos, lo que aporta estabilidad y facilita la consolidación (148).

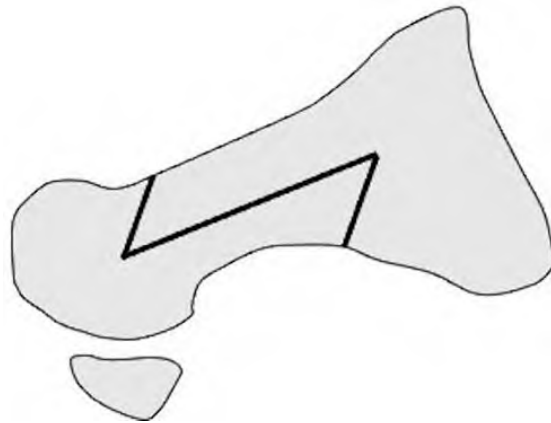


Ilustración 5. Osteotomía de Scarf en vista lateral (146) Obtenida licencia del autor.

- **Osteotomía proximal en cuña de cierre rotacional:** Permite gran corrección al realizarse proximalmente, corrige la pronación del primer metatarsiano y facilita su acortamiento (146).

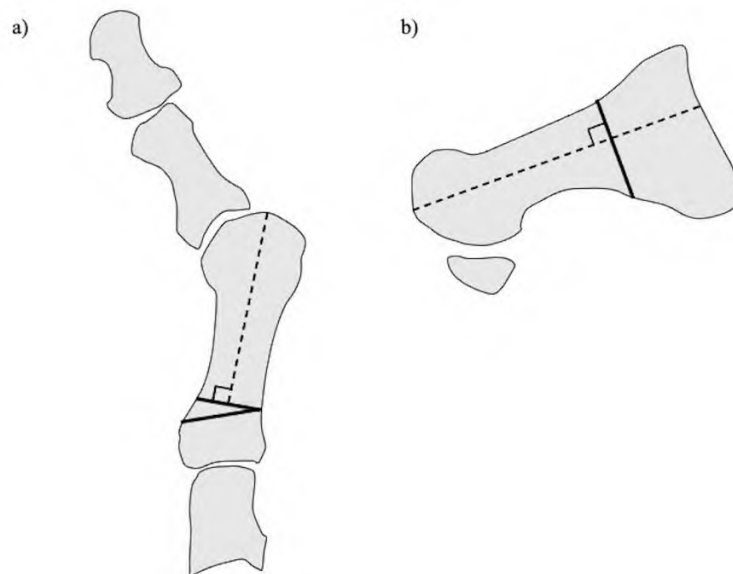


Ilustración 6: Osteotomía proximal en cuña con cierre rotacional. (a) Vista anteroposterior (b) vista lateral (146) Obtenida licencia del autor.

Radios menores:

- **Osteotomías de acortamiento de metatarsos menores (Weil):** es una técnica aplicada principalmente en los metatarsianos centrales (II–IV) que consiste en un corte oblicuo a nivel de la cabeza metatarsal, permitiendo su acortamiento controlado y el desplazamiento plantar del fragmento distal (146). En el contexto de la artritis reumatoide, esta osteotomía se ha incorporado como parte de las técnicas preservadoras de la articulación, ya que evita la resección completa de las cabezas

metatarsales y permite mantener la movilidad en las articulaciones metatarsofalángicas. La finalidad es reducir la sobrecarga plantar, mejorar la alineación digital y facilitar una distribución más fisiológica de las cargas del antepié (148).

Esta técnica puede combinarse con procedimientos sobre el primer radio, como la artrodesis de la MTF1 o la osteotomía de Scarf, en abordajes quirúrgicos integrales adaptados a la deformidad de cada paciente(149,150).

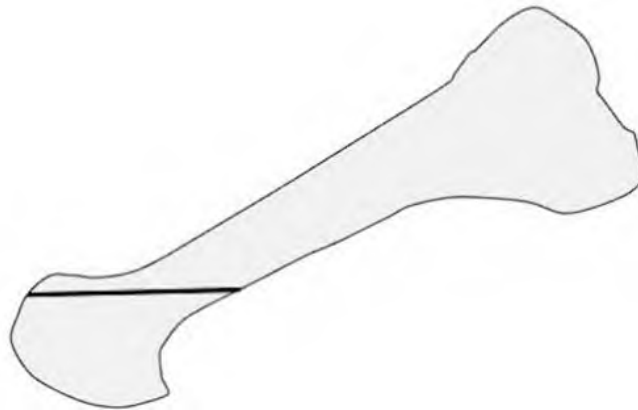


Ilustración 7: Osteotomía de Weil en vista lateral (146) Obtenida licencia del autor.

- **Osteotomía oblicua de acortamiento del cuello metatarsiano (SOO):** Introducida por Hanyu *et al.* 1997 (151). Se realiza corte doble paralelo que acorta y eleva la cabeza metatarsiana con el objetivo de reducir luxaciones o callosidades. Dentro de las complicaciones podemos encontrar rigidez o recidiva si el acortamiento ha sido insuficiente (146,152)

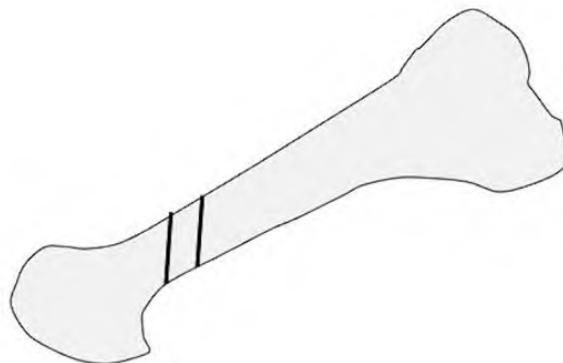


Ilustración 8: Osteotomía oblicua de acortamiento del cuello metatarsiano (SOO) en vista lateral (146) Obtenida licencia del autor.

Complicaciones.

Recurrencia de la deformidad.

La recurrencia del HAV tras la cirugía de preservación articular presenta una incidencia variable, que oscila entre 0 y 27 %. (142,153–155). Esta variabilidad se debe, en parte, a las diferencias en los criterios de definición utilizados por los distintos autores. La recurrencia constituye, además, la complicación más frecuente asociada a este tipo de procedimientos (156).

Entre los factores predisponentes se incluyen las deformidades preoperatorias severas, como un ángulo intermetatarsiano (IMA) superior a 17,7° (157) o un ángulo del HVA mayor de 45° (158). Algunos estudios también sugieren que la mala alineación del retropié podría contribuir a la recurrencia del HV en pacientes con artritis reumatoide (159,160). No obstante, otros trabajos no han encontrado una relación significativa entre la alineación del retropié o del mediopié y la reaparición de la deformidad (142,157).

En lo que respecta a los dedos menores, la tasa de recurrencia de las deformidades reportada en la literatura varía entre 0 y 30 %, dependiendo de la técnica quirúrgica y del seguimiento postoperatorio (142,154,157,158).

Retraso en la cicatrización.

La cicatrización tardía de heridas es una complicación relativamente frecuente tras la cirugía del pie, atribuida a la escasa vascularización y delgadez de los tejidos. En las cirugías reconstructivas del antepié reumatoide, que suelen requerir múltiples incisiones y procedimientos simultáneos, este riesgo se incrementa. La incidencia reportada varía entre 2,2 % y 20 % (154,157,161,162). Asimismo, se ha identificado que un mayor tiempo quirúrgico se asocia con un incremento del riesgo de retraso en la cicatrización (163).

Infección del sitio quirúrgico.

Aunque la tasa de retraso en la cicatrización de heridas es relativamente alta, la de infecciones del sitio quirúrgico es baja (0-1,8 %) (154,157,158,162). Sin embargo, los pacientes con infecciones suelen requerir la retirada de materiales osteosintéticos además de la terapia con antibióticos.

Hallux Varus.

El hallux varus representa una complicación relevante tras la cirugía de corrección del hallux valgus, ya que puede generar insatisfacción funcional y estética en el paciente. Su incidencia posterior a los procedimientos de preservación articular en el antepié reumatoide se sitúa entre 3,8 % y 9 %. La causa más habitual es una sobrecorrección excesiva durante la intervención, realizada con el propósito de evitar la recurrencia del hallux valgus (142,157).

Recurrencia de callosidades plantares.

La recurrencia de las callosidades plantares constituye una de las complicaciones que más preocupa a los pacientes con artritis reumatoide sometidos a cirugía del antepié, ya que el dolor derivado de estas lesiones suele ser uno de los principales motivos de intervención. A pesar de los avances quirúrgicos, diversos estudios han informado que la tasa de recurrencia tras los procedimientos de preservación articular varía entre 0 % y 17 % (139,142,161,164).

Este fenómeno se relaciona, en gran medida, con una distribución inadecuada de las cargas plantares o con un arco metatarsiano irregular después de la cirugía. Por ello, uno de los aspectos fundamentales para prevenir la reaparición de las callosidades es la reconstrucción y el mantenimiento de un arco metatarsiano uniforme y estable, que asegure una correcta transmisión del peso corporal durante la marcha (148,154,162,165).

No unión en zonas de osteotomías.

Las cirugías de preservación articular del antepié suelen requerir osteotomías metatarsianas, aunque la falta de unión ósea en estos sitios es poco frecuente, con tasas entre 0 % y 5 % (142,154,157,158,162). En la mayoría de los casos, los pacientes permanecen sin síntomas, incluso cuando las radiografías muestran signos de no consolidación. El uso de técnicas quirúrgicas cuidadosas, como la irrigación con suero fisiológico y la sutura del periostio, ha demostrado reducir la incidencia de unión tardía (166). Además, los resultados a largo plazo después de las osteotomías demostraron la unión ósea durante 5 años de seguimiento (142).

Rango de movimiento limitado.

Aproximadamente el 50 % de los pacientes presentó limitación o rigidez en la movilidad de los dedos tras someterse a una cirugía de preservación articular (141,164).

La Tabla 8 muestra un resumen de las complicaciones más frecuentes y su frecuencia reportada según la revisión de la literatura.

Tabla 8: Complicaciones en cirugía de preservación articular de antepié en AR. Elaboración propia.

Técnica	Complicaciones principales	Frecuencia reportada
Osteotomía de Scarf	<ul style="list-style-type: none"> • Recidiva de hallux valgus. • Sobrecorrección (hallux varus). • Rigidez. • Problemas con hardware. 	<ul style="list-style-type: none"> • HV recurrente 10–16% (más si IMA alto). • Hallux varus 3.8–9%. • Infección 0–1.8%.
Osteotomía de Weil (metatarsianos menores)	<ul style="list-style-type: none"> • Rigidez. • Recidiva subluxación MTP menores. • Dolor plantar residual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rigidez/recidiva 5–20%.

Osteotomía oblicua de acortamiento del cuello metatarsiano (SOO)	<ul style="list-style-type: none"> • Recidiva callosidades plantares. • Subluxación/recurva MTP menores. • Rigidez. • No unión rara. 	<ul style="list-style-type: none"> • Callosidad recurrente 10–20%. • Recidiva deformidad ~11%. • No unión 0–5%.
Offset osteotomía	<ul style="list-style-type: none"> • Recidiva subluxaciones dorsales. • Más recurrencias si retropié varo/rigidez mediopié. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recidiva hasta 15–20% en biomecánica desfavorable.
Lapidus (modificada)	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de corrección si resección insuficiente. • No unión. • Dolor. 	<ul style="list-style-type: none"> • No unión 0–5%.
Osteotomías proximales (cuña, Mann, Chevron, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> • Recidiva HV. • Rigidez. • Mala alineación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recidiva HV hasta 27% (Mann modificado).

Cambios en la marcha tras cirugía preservadora del antepié en artritis reumatoide.

Las deformidades del pie en pacientes con AR provocan una distribución anómala de la presión plantar, lo que con frecuencia ocasiona dolor y dificultad para la marcha. Se ha observado que las presiones plantares elevadas se asocian con la formación de callosidades y molestias durante la deambulación, por lo que la corrección quirúrgica de estas alteraciones resulta fundamental para restablecer una distribución más fisiológica de las cargas (161,167).

La cirugía preservadora articular tiene como objetivo realinear de forma estable el primer radio, favoreciendo el apoyo en la columna medial del pie y reduciendo la sobrecarga en las cabezas metatarsianas laterales (161). Ebina et al. demostraron que este tipo de cirugía incrementa la presión en la 1AMTF y disminuye la de las AMTF segunda a quinta, reproduciendo un patrón de apoyo similar al de pies sanos (157).

De forma complementaria, Lee et al. observaron que la osteotomía de acortamiento de los metatarsianos menores (SOO), combinada con artroplastia con implante de Swanson, reduce la presión máxima en la primera articulación interfalángica y en las segundas y terceras AMTF, aunque puede generar un aumento de la presión en el mediopié debido a la pérdida del arco longitudinal. Además, estos autores propusieron que la evaluación combinada del ángulo del HVA y la diferencia de presión podría ser útil como indicador quirúrgico (168).

Otros estudios, como el de Shimoda et al., reportaron una disminución significativa de la presión plantar bajo las cabezas metatarsianas segunda a quinta tras la cirugía (169). Por otro lado, un estudio realizado por Yano et al. demostraron que la distancia de desplazamiento del centro de presión aumenta después de la cirugía preservadora, lo que sugiere una mejor función de los dedos en la fase de impulso y una mejora general del patrón de marcha (170).

JUSTIFICACIÓN

JUSTIFICACIÓN

La AR es una enfermedad autoinmune crónica caracterizada por inflamación persistente de las articulaciones, que conduce a cambios estructurales progresivos y a un importante deterioro funcional (7). Entre sus manifestaciones clínicas, la deformidad del pie es de las más prevalentes y afecta a >90% de los pacientes a lo largo de la evolución (171). Su prevalencia global se sitúa alrededor del 0,8%, con mayor incidencia en mujeres (1,2%) que en hombres (0,4%), y un riesgo aproximadamente duplicado en familiares de primer (172).

Las alteraciones en el pie de los pacientes con AR se deben tanto a la inflamación crónica como a los cambios degenerativos de huesos y ligamentos, generando inestabilidad en el retropié y favoreciendo la aparición temprana de deformidades en el antepié (173). Las más comunes incluyen hallux valgus, subluxaciones, dislocaciones y erosiones en las articulaciones metatarsofalángicas, así como dedos en martillo o en garra. Este conjunto de lesiones altera la biomecánica, condiciona la marcha, reduce la capacidad funcional y la actividad física, deteriora la autoimagen y empeora la calidad de vida (99,100).

El tratamiento quirúrgico del pie en la AR tiene como objetivos principales reducir el dolor, mejorar la capacidad para utilizar calzado convencional, mantener la función del antepié y optimizar la calidad de vida (146). Históricamente, la combinación de artrodesis de la primera MTP con artroplastia de resección de las cabezas de los metatarsianos menores fue considerada el procedimiento de referencia (174–176). No obstante, se han reportado complicaciones relevantes, como la recurrencia del HAV, la deformidad en martillo de los dedos y la aparición de callosidades dolorosas.

En las últimas décadas se ha producido un cambio hacia técnicas de preservación articular, cuyo objetivo no es “normalizar” el pie, sino aliviar el dolor, corregir la deformidad y preservar movilidad y función cuando es posible (124,142,148,177). Estudios recientes, como los de Horita *et al.* 2022, 2018 han demostrado que estas técnicas ofrecen mejores resultados percibidos por los pacientes en comparación con la artroplastia de resección tradicional, observándose mejoras significativas tanto en dolor como en funcionalidad y tolerancia al calzado (140,141). No obstante, la literatura también señala que no todos los pacientes alcanzan resultados satisfactorios: persisten complicaciones, recurrencia y dolor residual, con impacto negativo en la calidad de vida (131).

En este contexto, la cirugía del antepié se ha consolidado como una alternativa terapéutica eficaz para corregir deformidades, aliviar el dolor y mejorar la funcionalidad. Sin embargo, la evidencia científica disponible sobre su eficacia a largo plazo sigue siendo limitada y heterogénea. Existen diferencias metodológicas entre estudios, variabilidad en las técnicas

quirúrgicas empleadas, en los criterios de selección de pacientes y en los instrumentos utilizados para medir los resultados. Además, la mayoría de las investigaciones se centran en parámetros clínicos y radiográficos, dejando en segundo plano la experiencia subjetiva y la percepción del paciente sobre su evolución funcional y emocional tras la cirugía.

Esta tesis se justifica, por tanto, en la necesidad de profundizar en el conocimiento integral del impacto de la cirugía del antepié en pacientes con artritis reumatoide, abordando tanto los resultados objetivos como la vivencia personal del proceso terapéutico. Comprender cómo perciben los pacientes los cambios en su funcionalidad, su dolor y su calidad de vida tras la cirugía resulta esencial para optimizar la toma de decisiones clínicas y mejorar la atención centrada en la persona.

Asimismo, la investigación adquiere relevancia al proponer un enfoque metodológico mixto, que combina el análisis cuantitativo de la evolución clínica y funcional con un estudio cualitativo de las experiencias y percepciones de los pacientes. Este enfoque permite captar dimensiones que los indicadores tradicionales no reflejan, como la satisfacción, la adaptación emocional o la percepción del cuerpo tras la intervención quirúrgica.

Desde un punto de vista clínico y social, el presente estudio contribuye a fortalecer la práctica basada en la evidencia y a orientar la planificación de estrategias terapéuticas integradas. La cirugía del antepié, entendida no como una intervención aislada sino como parte de un proceso continuo de tratamiento farmacológico, rehabilitador y de apoyo psicológico, constituye un pilar dentro del abordaje multidisciplinar del paciente con AR.

Finalmente, la relevancia de esta investigación radica en su potencial impacto sobre la práctica clínica y la gestión sanitaria. Evaluar de manera rigurosa y longitudinal los resultados funcionales y la experiencia del paciente puede aportar información valiosa para el desarrollo de protocolos de atención, guías clínicas y políticas de salud orientadas a mejorar la funcionalidad, la autonomía y la calidad de vida de las personas con artritis reumatoide.

Finalmente, la relevancia de esta investigación radica en su capacidad para aportar evidencia que contribuya a mejorar la práctica clínica y la atención integral del paciente con artritis reumatoide, favoreciendo su funcionalidad, autonomía y calidad de vida.

OBJETIVOS

OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL.

Analizar de manera integral los resultados de la cirugía de antepié en pacientes con artritis reumatoide, combinando la evaluación longitudinal de la progresión clínica del dolor, la funcionalidad y la deformidad, con la exploración de las experiencias y percepciones subjetivas de los pacientes sobre el impacto de la intervención en su calidad de vida.

OBJETIVOS SECUNDARIOS.

Evaluar la evolución de la deformidad estructural del antepie tras la intervención quirúrgica correctiva osteoarticular, la incidencia de recurrencias y la gravedad de las alteraciones anatómicas.

Analizar el impacto de la cirugía en la funcionalidad del pie y su repercusión en la autonomía del paciente.

Evaluar los resultados clínicos a largo plazo de las intervenciones quirúrgicas en pacientes con artritis reumatoide, analizando de forma objetiva la reducción del dolor.

ARTÍCULO 1

Experiencias de los pacientes tras la cirugía osteoarticular del pie por deformidades relacionadas con la artritis reumatoide: un estudio cualitativo. (Anexo 1)

Introducción

La artritis reumatoide (AR) es una enfermedad autoinmune crónica (45). Su presentación habitual se caracteriza por inflamación articular, dolor a corto plazo, destrucción y deformidad osteoarticular progresiva (178). La deformidad del pie provoca alteraciones en la marcha (100), lo que conduce a un deterioro funcional (179) y a una reducción de la calidad de vida (180). La cirugía osteoarticular debe considerarse como un tratamiento de elección en los pacientes con AR, ya que se trata de una enfermedad reumática con una prevalencia de hasta un 90% de síntomas y deformidades en el pie (181,182).

El manejo de la AR incluye tanto tratamientos farmacológicos (183,184) como intervenciones no farmacológicas, tales como la educación para la salud (185), la promoción del ejercicio físico (186) y el tratamiento ortopodológico (187). Cuando la deformidad del pie limita al paciente, se considera el tratamiento quirúrgico osteoarticular, cuyo objetivo es mejorar la funcionalidad del pie y reducir el dolor (188). Una evaluación individualizada es esencial, teniendo en cuenta el deterioro estructural del pie y la adaptación del tratamiento pre y posquirúrgico, junto con el nivel de actividad de la enfermedad (189).

En la literatura actual se describen diferentes métodos quirúrgicos con resultados similares, entre ellos la artrodesis del hallux, la resección de cabezas metatarsianas (2ª a 5ª), la resección de todas las cabezas metatarsianas (1ª a 5ª) (190) y la conservación de las cabezas metatarsianas. La conservación de las cabezas metatarsianas es la técnica más recomendada (158,191), especialmente cuando se asocia a nuevos tratamientos farmacológicos. Independientemente de la técnica empleada, es muy importante realizar un control exhaustivo del tratamiento antirreumático antes y después de la cirugía (192).

Aunque los estudios existentes comparan las técnicas quirúrgicas evaluando calidad de vida, funcionalidad y dolor, no abordan la percepción de los pacientes a largo plazo. Esto resalta la necesidad de investigaciones cualitativas que capten los aspectos emocionales y personales que los métodos cuantitativos no logran reflejar.

El papel de las intervenciones no quirúrgicas en este contexto ha sido insuficientemente explorado. Sin embargo, revisiones recientes, como la publicada en 2022 por Cochrane Rehabilitation sobre el manejo de la artralgia en la artritis reumatoide (193), destacan la importancia de incluir los tratamientos no quirúrgicos en la estrategia terapéutica global.

La literatura actual se centra principalmente en comparar técnicas quirúrgicas evaluando calidad de vida, funcionalidad y dolor, pero carece de análisis integrales sobre las percepciones de los pacientes a largo plazo. En particular, existe escasa investigación sobre la persistencia de los síntomas posquirúrgicos, las tasas de recurrencia de deformidades y el impacto emocional y psicológico de estos procedimientos con el tiempo.

Este estudio describe las experiencias de pacientes durante un periodo de cinco años después de la cirugía osteoarticular del pie, aportando una perspectiva que complementa los datos clínicos cuantitativos. Los resultados ofrecerán información de interés para personalizar el manejo pre y postquirúrgico, mejorando así una atención integral centrada en las necesidades específicas de cada paciente.

El objetivo del estudio fue describir las experiencias de pacientes con AR sometidos a cirugía osteoarticular para corregir deformidades adquiridas en el pie.

Material y métodos

Diseño

El presente estudio utilizó un enfoque cualitativo para determinar las experiencias a largo plazo de los pacientes con AR que se sometieron a cirugía ortopédica del pie. Este diseño cualitativo permitió comprender la perspectiva de los pacientes, analizando sus experiencias en detalle. El estudio siguió un enfoque fundamentado en la teoría.

Aunque los métodos cuantitativos y mixtos tienen su valor, se eligió el enfoque cualitativo para este estudio debido a su capacidad de proporcionar una comprensión más profunda y detallada de las experiencias personales de los pacientes, lo cual es esencial para evaluar el impacto a largo plazo de las intervenciones quirúrgicas en personas con enfermedades crónicas como la AR.

Consideraciones éticas

Este estudio se llevó a cabo en pleno cumplimiento de las disposiciones de la Declaración de Helsinki sobre principios éticos para la investigación médica en seres humanos, con la autorización del Comité de Ética de la Universidad de Málaga (CEUMA-91-2015-H) y del Servicio Andaluz de Salud (PEIBA ARC0001).

Participantes

La muestra del estudio se seleccionó por conveniencia; todos eran pacientes diagnosticados con AR del Servicio de Reumatología del Hospital Universitario Virgen de las Nieves de

Granada (España). Sus reumatólogos de referencia invitaron a los pacientes a participar en el estudio. Tras aceptar su participación, se les entregó la documentación explicativa sobre la metodología y los objetivos del estudio, junto con el consentimiento informado por escrito, que firmaron.

Criterios de inclusión: pacientes mayores de 18 años y diagnosticados de AR según los Criterios de Clasificación de Artritis Reumatoide de 2010 (respaldados por el Colegio Americano de Reumatología y la Liga Europea contra el Reumatismo) (14). Otro criterio de inclusión fue haber sido sometidos a su primera cirugía osteoarticular del pie entre 2017 y 2019, dado que el objetivo era analizar su evolución clínica tras 5 años.

Criterios de exclusión: pacientes con dificultad para comunicarse, expresarse o responder preguntas en español; pacientes con comorbilidades psiquiátricas; y pacientes sometidos a cirugía de rodilla o cadera.

Las entrevistas se realizaron entre mayo y junio de 2024.

Recogida de datos

Se realizó una entrevista estructurada de forma individual a cada paciente, con una duración media de 30 minutos. Se consideró que se alcanzaba el nivel de saturación de las preguntas cuando las respuestas ya no aportaban temas emergentes en las nuevas entrevistas, es decir, cuando los temas comenzaban a repetirse en varias de ellas. Un investigador (ARC) también revisó las historias clínicas de los pacientes para comprobar la situación clínica actual y los procedimientos quirúrgicos realizados en cada participante.

Las entrevistas se llevaron a cabo en el Servicio de Reumatología del Hospital Universitario Virgen de las Nieves (España), y se utilizaron grabadoras de voz digitales para su registro. Paralelamente, un investigador (ACC), con amplia experiencia en podología tanto en el ámbito clínico como en investigación con pacientes diagnosticados de AR, tomó notas que pudieran enriquecer el mensaje del participante. Para preservar el anonimato, a cada paciente se le asignó un código. Solo un miembro del equipo investigador (responsable de datos, GGN) tuvo acceso a la correlación entre los códigos y los datos personales de los participantes. Este sistema de encriptación garantizó la confidencialidad, ya que dicho miembro gestionó los archivos mediante un sistema protegido con contraseña y no participó en la recogida de datos, evitando así cualquier influencia en el proceso.

Los participantes tuvieron que completar y firmar la hoja de información del paciente y el consentimiento informado. Además, el investigador resolvió cualquier duda que pudieran tener. Una vez firmada la documentación, la entrevista se realizó en una sala independiente para preservar la privacidad. Toda la información y los documentos obtenidos se guardaron en una oficina (para ser almacenados durante 5 años), a la que solo tuvieron acceso los miembros autorizados. Posteriormente, toda la información se trasladará al Departamento de Enfermería y Podología de la Universidad de Málaga en un espacio reservado para la documentación de estudios realizados. Estos documentos permanecerán bajo llave durante los próximos 15 años y, al finalizar dicho periodo, serán destruidos.

Las preguntas de la entrevista se elaboraron basándose en el West Haven Yale Multidimensional Pain Inventory (WHYMPI) (194), tomando como referencia una revisión previa de la literatura existente sobre pacientes con AR y cirugía osteoarticular del pie. La pregunta de investigación del estudio fue la siguiente: ¿Cuáles son las experiencias de los pacientes con AR que, debido a su situación clínica, se someten a cirugía osteoarticular del pie?

Y a partir de esta cuestión se generaron las siguientes preguntas:

1. Recordando cómo eran sus síntomas antes de la cirugía del pie, ¿podría explicar cómo era el dolor en el pie y qué limitaciones le generaba?
2. Después de la cirugía del pie, ¿cómo ha sido su experiencia con el dolor? ¿Siente menos dolor en comparación con antes de la operación?
3. Tras la cirugía, ¿experimenta dolor en reposo, al caminar o en ambos casos?
4. ¿Ha notado alguna diferencia en su capacidad para trabajar, realizar tareas domésticas u otras actividades que requieren estar de pie o en movimiento constante después de la cirugía del pie?
5. ¿Ha experimentado algún tipo de limitación o restricción en su actividad diaria desde la cirugía?
6. ¿Qué impacto ha tenido la cirugía del pie en su estado de ánimo, emociones y bienestar general?
7. ¿Ha habido alguna actividad que no podía realizar antes por problemas en los pies y que ahora puede hacer tras la cirugía?
8. ¿Ha experimentado algún tipo de complicación desde la cirugía (infección, problemas de cicatrización, etc.)?
9. ¿Ha tenido que someterse a una cirugía adicional después de la primera intervención debido a alguna complicación?

10. En general, ¿cómo describiría su grado de satisfacción con la cirugía del pie como parte de su tratamiento para la artritis reumatoide? ¿Ha sido una experiencia positiva para usted?

Cabe añadir que los participantes no tuvieron acceso a las conversaciones en formato digital ni a su transcripción, ni tampoco se repitieron las entrevistas con el objetivo de completar o sustituir las respuestas.

La deformidad del antepié fue evaluada por dos investigadores expertos en pie y tobillo (ACC y ARC) utilizando la escala Manchester Hallux Valgus para valorar el grado de deformidad del primer radio (195) y la escala Nijmegen para estimar los cambios anatómicos ocurridos en los dedos menores (196).

Asimismo, se recogieron algunas características de los participantes: sexo, talla, peso, edad, años de evolución de la AR y tratamiento específico de la enfermedad.

Se aplicaron técnicas para reforzar la fiabilidad y credibilidad del análisis de los datos, tales como la grabación de las entrevistas, la toma de notas y la inclusión de participantes con distintos puntos de vista.

Análisis de datos

El análisis cualitativo de las entrevistas fue realizado por dos investigadores (LRP y ARC) utilizando el marco de Braun y Clarke, elegido por su flexibilidad para identificar patrones en los datos y por su capacidad de proporcionar una interpretación detallada de las experiencias de los participantes en comparación con otros métodos (197).

Las entrevistas transcritas de cada participante fueron analizadas línea por línea para generar códigos iniciales. Estos códigos se organizaron y agruparon en los temas principales. Para su clasificación se tuvo en cuenta tanto la frecuencia de aparición de los códigos emergentes como la relevancia de la información aportada por los participantes.

Con el fin de garantizar la validez y la fiabilidad de los resultados, los datos fueron codificados de manera independiente por dos investigadores. Tras la codificación inicial, se celebraron reuniones de consenso para discutir discrepancias y llegar a un acuerdo sobre la categorización y los temas finales.

Los fragmentos codificados fueron evaluados, definidos y clasificados dentro de sus respectivos temas. Para facilitar el proceso de codificación y análisis, se utilizó el software MAXQDA. Finalmente, los resultados fueron revisados y validados por los coautores.

Resultados

Se analizaron temáticamente un total de 19 entrevistas. Uno de los participantes era hombre y dieciocho eran mujeres, con una edad media de $64,9 \pm 11,8$ años y con un tiempo medio de evolución de la enfermedad fue de $21,7 \pm 11,6$ años. La altura promedio fue de $159,3 \pm 6$ cm y el peso de $68,6 \pm 15,9$ kg.

En cuanto al tratamiento farmacológico, 7 de los 19 participantes (36,8%) recibían metotrexato, 11 de los 19 participantes (57,89%) estaban en tratamiento biológico y 1 de los 19 participantes (5,2%) seguía un tratamiento combinado con metotrexato y terapia biológica. Además, 8 de los 19 participantes (42,1%), independientemente de su tratamiento, también tomaban corticoides.

En la evaluación del pie, especialmente en la valoración del primer radio según la escala Manchester Hallux Valgus [23], 6 de los 19 participantes (31,57%) fueron clasificados con grado A, 7 de los 19 participantes (36,8%) con grado B, 5 de los 19 participantes (26,43%) con grado C y 1 de los 19 participantes (5,2%) con grado D. Al evaluar los dedos menores según la escala Nijmegen [22], 2 de los 19 participantes (10,52%) presentaron una clasificación de 0, 7 de los 19 participantes (36,8%) de 1, 6 de los 19 participantes (31,57%) de 2A y 2B, y 4 de los 19 participantes (21,11%) de 3A y 3B.

En el antepié, 12 de los 19 pacientes (63,15%) fueron sometidos a cirugía por hallux valgus (HAV) y 10 de los 19 pacientes (52,63%) por deformidades en los dedos menores; 2 de los 19 pacientes (10,52%) fueron intervenidos en el retropié, y ningún paciente fue intervenido en el mediopié. Es importante destacar que 8 de los 19 pacientes (42%) experimentaron recurrencia de la deformidad operada, un hallazgo de gran relevancia clínica que subraya la importancia de abordar las posibles complicaciones posquirúrgicas: 1 de cada 2 pacientes (50%) intervenidos en el retropié y 9 de los 12 pacientes (75%) en el antepié. Además, un participante tuvo que someterse a una operación adicional para resolver un hallux varus.

Análisis cualitativo

Se identificaron un total de 67 códigos, que posteriormente fueron organizados en cinco temas. Los temas resultantes fueron consensuados por los autores para mejorar la validez de los datos (Tabla 1):

- Experiencia con el dolor antes y después de la cirugía.
- Impacto en la capacidad funcional.
- Complicaciones y necesidad de cirugías adicionales.
- Impacto emocional y calidad de vida.
- Satisfacción global con la cirugía.

Tabla 9. Citas clave para cada tema.

Tema	Citas Clave
<i>Experiencia con el dolor antes y después de la cirugía</i>	“Me dolía mucho, tenía dedos en garra y no podía caminar con zapatos puestos.” (PAC001) “El dolor era insoportable, caminaba como un robot.” (PAC010) “No tengo ningún dolor, estoy muy bien.” (PAC005) “Siento menos dolor, pero los dedos se han deformado.” (PAC019)
<i>Impacto en la capacidad funcional</i>	“Ahora vivo una vida normal, camino 6 o 7 km al día, nado.” (PAC005) “No puedo usar ningún tipo de zapato, tengo que estar descalzo.” (PAC007) “Subir escaleras es difícil porque no tengo movilidad en el tobillo.” (PAC002) “Necesito ayuda en casa, me cuesta subir escaleras.” (PAC009)
<i>Complicaciones y necesidad de cirugías adicionales</i>	“Tuve que someterme a una segunda cirugía por el juanete.” (PAC003) “Estuve hospitalizado 21 días por una infección después de la operación.” (PAC018) “Después de la cirugía tuve un derrame cerebral y tuve miedo de someterme a otra operación.” (PAC008) “No quiero hacerme otra operación porque mi pie podría quedar peor.” (PAC004)
<i>Impacto emocional y calidad de vida</i>	“Después de la cirugía me siento mucho mejor porque puedo caminar más.” (PAC003) “Ahora puedo usar sandalias y mostrar mis pies sin ninguna vergüenza.” (PAC017) “Me causa muchos problemas; los pies están muy deformes.” (PAC014) “Al principio estaba más feliz, pero sigo igual porque los dedos se deformaron de nuevo.” (PAC019)
<i>Satisfacción general con la cirugía</i>	“Para mí ha sido muy positivo, le doy un 10.” (PAC005) “Cada caso es diferente, pero he notado mejoría.” (PAC004) “Si pudiera volver atrás, no me operaría; el dolor continúa.” (PAC018) “En general, no estoy satisfecho; estoy prácticamente igual que antes de la cirugía.” (PAC019)

Experiencia con el dolor antes y después de la cirugía.

Antes de la cirugía, algunos pacientes percibían un dolor intenso, persistente y limitante, que afectaba gravemente su calidad de vida y movilidad.

“Me dolía mucho, tenía dedos en garra y no podía caminar con zapatos puestos.”

(PAC001)

“El dolor era insoportable, caminaba como un robot.” (PAC010)

Con respecto al dolor postoperatorio, se describieron diferentes experiencias, que variaron desde la eliminación completa del dolor (especialmente en aquellos con deformidades graves previas) hasta la persistencia de síntomas intensos en una o ambas extremidades. Además, algunos participantes indicaron que cuando el dolor regresaba con el tiempo, a menudo estaba asociado con nuevas deformidades, como los dedos en martillo.

“No tengo ningún dolor, estoy muy bien.” (PAC005)

“Siento menos dolor, pero los dedos se han deformado.” (PAC019)

“El pie derecho estaba perfecto, pero el izquierdo todavía duele.” (PAC008)

Impacto en la Capacidad Funcional.

La cirugía afectó significativamente la capacidad funcional de los participantes, con resultados mixtos. En algunos casos, los pacientes recuperaron movilidad parcial o total, lo que les permitió reanudar actividades como caminar largas distancias, realizar tareas domésticas y participar en actividades recreativas. Sin embargo, otros señalaron que continuaban experimentando limitaciones físicas, ya sea por dolor residual, deformidades persistentes o falta de estabilidad en sus pies. Estas limitaciones generaron dependencia de apoyos externos, como muletas o calzado especializado, y, en algunos casos, la necesidad de ayuda de terceros para realizar tareas cotidianas.

“Ahora vivo una vida normal, camino 6 o 7 kilómetros al día, nado.” (PAC005)

“No puedo usar ningún tipo de zapato, tengo que estar descalzo.” (PAC007)

“Subir escaleras es difícil porque no tengo movilidad en el tobillo.” (PAC002)

“Necesito ayuda en casa, me cuesta subir escaleras.” (PAC009)

Complicaciones y Necesidad de Cirugías Adicionales.

Un número considerable de participantes reportó complicaciones postquirúrgicas, como infecciones, dedos rígidos y recurrencia de deformidades. En algunos casos, estas complicaciones requirieron intervenciones adicionales, lo que tuvo un impacto significativo tanto emocional como físico. Para otros, el miedo o las experiencias negativas asociadas con la cirugía los llevaron a evitar operaciones posteriores, incluso cuando eran recomendadas por los médicos. Aunque varios participantes expresaron no haber experimentado complicaciones mayores, las

expectativas no cumplidas respecto a los resultados de la cirugía también generaron insatisfacción.

“Tuve que someterme a una segunda cirugía por el juanete.” (PAC003)

“Estuve hospitalizado 21 días por una infección después de la operación.” (PAC018)

“Después de la cirugía tuve un derrame cerebral y tuve miedo de someterme a otra operación.” (PAC008)

“No quiero hacerme otra operación porque mi pie podría quedar peor.” (PAC004)

Impacto Emocional y Calidad de Vida.

El estado de ánimo y el bienestar postoperatorio variaron desde el optimismo hasta la frustración. En los casos en los que se reportó una mejora en el estado de ánimo, se debió a la reducción del dolor gracias a la satisfacción con la cirugía. Estos pacientes notaron un aumento en su confianza y bienestar general. Algunos incluso destacaron la posibilidad de retomar actividades que anteriormente les eran imposibles.

“Después de la cirugía me siento mucho mejor porque puedo caminar más.” (PAC003)

“Ahora puedo usar sandalias y mostrar mis pies sin ninguna vergüenza.” (PAC017)

Por otro lado, los participantes que experimentaron desánimo indicaron que se debía a la frustración por complicaciones de la cirugía o por deformidades recurrentes. Además, en algunos casos, se relacionaba con complejos asociados con la apariencia de sus pies. Este contraste muestra cómo el éxito de la cirugía afecta directamente el bienestar psicológico de los pacientes.

“Me causa muchos problemas; los pies están muy deformes.” (PAC014)

“Al principio estaba más feliz, pero sigo igual porque los dedos se deformaron de nuevo.” (PAC019)

Satisfacción General con la Cirugía

La satisfacción está totalmente vinculada al resultado después de la cirugía. Algunos pacientes la describieron como una experiencia muy positiva, destacando mejoras funcionales y estéticas que restauraron su calidad de vida. En estos casos, las mejoras fueron tangibles y sostenidas.

“Para mí ha sido muy positivo, le doy un 10.” (PAC005)

“Cada caso es diferente, pero he notado mejoría.” (PAC004)

Por otro lado, algunos participantes expresaron insatisfacción, alegando falta de mejoras, recurrencia de deformidades o efectos secundarios adversos. En general, la percepción del éxito estuvo mediada por la relación entre las expectativas y los resultados obtenidos, así como por la evolución de la enfermedad subyacente.

“Si pudiera volver atrás, no me operaría; el dolor continúa.” (PAC018)

“En general, no estoy satisfecho; estoy prácticamente igual que antes de la cirugía.” (PAC019)

Discusión

El objetivo del estudio fue describir las experiencias de los pacientes con AR sometidos a cirugíaosteoarticular para corregir deformidades adquiridas en el pie. Los resultados ofrecen una visión desde el punto de vista del paciente con AR en relación con el tratamiento quirúrgico del pie, cuyo fin es resolver la deformidad adquirida con la evolución de la enfermedad. Los pacientes pudieron describir abiertamente sus experiencias, los beneficios y las dificultades que tuvieron en su vida diaria durante los cinco años posteriores a la cirugía del pie.

Evidencias recientes respaldan el uso de intervenciones psicológicas, como la terapia cognitivo-conductual (TCC), en el manejo del dolor crónico y del malestar emocional posquirúrgico. La TCC ha mostrado beneficios al mejorar las estrategias de afrontamiento, reducir la ansiedad y favorecer la recuperación en pacientes sometidos a cirugía por enfermedades inflamatorias crónicas (198).

En general, con el análisis de las entrevistas realizadas, los pacientes expresaron mejoras en el dolor y en la funcionalidad, pero cabe señalar que algunos, en sus experiencias, destacaron que no habían cumplido sus expectativas, llegando incluso a mostrar un rechazo hacia esta opción terapéutica si pudieran retroceder en el tiempo. Estos hallazgos podrían estar relacionados no solo con complicaciones estructurales, sino también con mecanismos de dolor central y procesos de sensibilización, tal como se resalta en la literatura reciente sobre artrosis (199). Además, evaluaciones de la funcionalidad, como la fuerza de pinza, han demostrado el valor de contar con herramientas fiables de evaluación física en las enfermedades articulares crónicas (200).

Los pacientes describieron una disminución significativa del dolor en los pies, en particular aquellos con deformidades graves de hallux valgus (HAV) y dedos en garra, lo que coincide con estudios previos. Fukushi et al. reportaron resultados excelentes con una reducción significativa del dolor tras un seguimiento de 28 meses (111).

Debe destacarse, sin embargo, que una proporción importante de pacientes presentó persistencia e incluso incremento del dolor en los resultados obtenidos, en concordancia con el estudio de Yuan He et al., quienes se refirieron al dolor posquirúrgico y lo asociaron con queratosis plantar en regiones de presión y con un aumento de la deformidad tanto del primer radio como de los dedos menores (190). A pesar de los avances en los procedimientos quirúrgicos y en el manejo farmacológico, la persistencia de complicaciones y las tasas de recurrencia siguen siendo elevadas. Esto puede deberse al carácter crónico y progresivo de la AR, al deterioro anatómico avanzado en el momento de la cirugía, a limitaciones en la

adherencia a la rehabilitación posquirúrgica o a una insuficiente integración de enfoques multidisciplinares.

Los pacientes hicieron hincapié en la funcionalidad del pie, mostrando tanto mejoras como limitaciones, en línea con los resultados de Sawachica et al. (188). Con base en los hallazgos del presente estudio, estos pueden clasificarse en dos subgrupos: en el primero, los participantes destacaron mejoras significativas, mientras que en el otro informaron que la cirugía no fue resolutive, manteniendo o incluso incrementando sus limitaciones. Aletaha et al. asociaron la pérdida de funcionalidad con el envejecimiento y con los años de evolución de la enfermedad, considerándolos como factores irreversibles (201). Estos dos factores probablemente influyeron en los resultados del presente estudio, dado que la deformidad del pie en la AR se asocia directamente con los años de evolución.

Un aspecto relevante es la elevada incidencia de recurrencias, similar a la descrita en la literatura revisada (111,201) (202). Estas complicaciones llevaron a que los pacientes se sometieran a nuevas cirugías o aceptaran intervenciones no resolutivas. En algunos casos se describieron incluso deformidades iatrogénicas más graves. Este hallazgo resalta la importancia de implementar un seguimiento posoperatorio personalizado en los pacientes con AR.

Otro hallazgo a destacar es la elevada incidencia de complicaciones posquirúrgicas, como infecciones y rigidez articular, entre otras, con prevalencias similares a las descritas en otros estudios (203). Reeves et al. las asociaron con complicaciones vasculares, dificultades de cicatrización, grado de deformidad del pie y años de evolución, recomendando un manejo terapéutico perioperatorio óptimo para minimizarlas (204).

Las experiencias de los participantes en este estudio muestran situaciones radicalmente opuestas: por un lado, pacientes que informaron haber recuperado actividades que no podían realizar antes de la intervención; y, por otro, un grupo de pacientes que consideraron que la cirugía generó frustración y desánimo, asociándolo con recurrencia de deformidades y aumento del dolor. En otro estudio se describe una pérdida progresiva de calidad de vida relacionada con la pérdida de función y el dolor [5], destacándose también el aislamiento social, ya que los pacientes no pueden llevar a cabo sus actividades habituales con familiares y amigos (205).

Es importante resaltar las fortalezas de este estudio: en primer lugar, aporta información valiosa a través de las experiencias de pacientes con AR de larga evolución y el impacto que esta tiene en sus vidas. La experiencia del equipo de investigación, compuesto por podólogos expertos en reumatología, facilitó la interpretación de los datos obtenidos. Asimismo, debe señalarse que la selección de los participantes fue realizada por sus reumatólogos de referencia.

Aunque el estudio proporciona aportaciones relevantes, es necesario identificar las limitaciones inherentes a su diseño cualitativo. Al centrarse en las experiencias de los pacientes y no contemplar la visión de los profesionales, junto con la ausencia de un seguimiento longitudinal, se limita la posibilidad de generalizar los hallazgos. Además, el diseño unicéntrico del estudio debe ser reconocido, ya que restringe la capacidad de extrapolar los resultados a una población más amplia. Cabe señalar que el muestreo por conveniencia pudo haber introducido sesgos de selección, al no ser necesariamente representativa la muestra de la población general de pacientes con AR, pudiendo carecer de diversidad en términos socioeconómicos, culturales y clínicos. Esto limita la capacidad de generalizar los resultados a una población más amplia. La falta de validación de las transcripciones por parte de los participantes constituye una limitación, ya que podría haber ofrecido la oportunidad de confirmar la exactitud y la fiabilidad de los datos. Además, debe considerarse la posible influencia del sesgo del entrevistador al interpretar la información.

Conclusiones

Las experiencias de los pacientes fueron heterogéneas, mostrando tanto resultados positivos como negativos. El estudio pone de relieve la diversidad de vivencias de los pacientes con AR sometidos a cirugía para corregir deformidades del pie. No todos los pacientes reportaron resultados favorables; aproximadamente la mitad manifestó complicaciones posquirúrgicas, persistencia o aumento del dolor y limitaciones funcionales.

Estos hallazgos enfatizan la variabilidad en las experiencias de los pacientes, evidenciando cómo las diferencias individuales en el dolor, la recuperación y la satisfacción pueden influir de manera significativa en los resultados globales. Los presentes resultados subrayan la importancia de una evaluación cuidadosa, un seguimiento personalizado y estrategias integrales, destacando la necesidad de un enfoque multidisciplinar que incluya a especialistas como podólogos, reumatólogos, fisioterapeutas y psicólogos.

Para mejorar la práctica clínica, es esencial implementar planes de atención individualizados que aborden las necesidades y expectativas específicas de cada paciente. Esto puede incluir la monitorización periódica de los niveles de dolor, la evolución funcional y el bienestar emocional, junto con intervenciones dirigidas a manejar las complicaciones posquirúrgicas y optimizar la recuperación.

Para optimizar los resultados posquirúrgicos y la calidad de vida, resulta crucial incorporar ortesis personalizadas, rehabilitación estructurada y apoyo psicológico. Asimismo, dar prioridad a la toma de decisiones compartida y a planes de seguimiento individualizados es

fundamental para alinear las intervenciones con las expectativas de los pacientes, promoviendo una recuperación óptima y mejores resultados funcionales.

ARTÍCULO 2

Impacto de la cirugía del pie y de los tratamientos farmacológicos en la funcionalidad y el dolor en la artritis reumatoide: un estudio longitudinal de cinco años.

Introducción

La artritis reumatoide (AR) es un trastorno caracterizado por inflamación crónica de las articulaciones, que conduce a cambios estructurales significativos (45). La deformidad del pie es una de las principales manifestaciones de la AR, afectando a más del 90% de los pacientes a medida que la enfermedad progresa (4). Las deformidades más comunes en los pies de los pacientes con AR afectan principalmente al antepié y al retropié, incluyendo condiciones como hallux abductus valgus (HAV), subluxación dorsal de las articulaciones metatarsofalángicas (MPJ) de los dedos menores, metatarsus primus varus, hallux rigidus, valgo de retropié y pie plano (2,3). Los problemas en los pies de los pacientes con AR afectan la marcha, reducen la actividad física y la calidad de vida, y pueden deteriorar la autoimagen debido a la disminución de la movilidad y la capacidad funcional. Esto limita la participación social y, en consecuencia, impacta de manera negativa en la calidad de vida (100,206).

En la actualidad, el tratamiento de la AR se basa en los fármacos antirreumáticos modificadores de la enfermedad (DMARDs), que incluyen los FAME sintéticos convencionales (csDMARDs), con el metotrexato (MTX) como agente principal, así como terapias dirigidas que comprenden los FAME biológicos (Bio) y los FAME sintéticos dirigidos (tsDMARDs). La estrategia terapéutica más aceptada es el enfoque de tratamiento por objetivos (treat-to-target, T2T), cuyo propósito es lograr y mantener una remisión clínica temprana o una baja actividad de la enfermedad, con el fin de frenar la progresión radiográfica y reducir el riesgo de complicaciones sistémicas. A pesar de los avances significativos en el manejo de la AR, una cura definitiva sigue siendo inalcanzable, y un subgrupo de pacientes no logra la remisión ni un control adecuado de la enfermedad. Estos casos representan un desafío terapéutico considerable, lo que resalta la necesidad de continuar investigando nuevas estrategias para optimizar los resultados clínicos y mejorar la calidad de vida de los pacientes (99).

Por otro lado, existen tratamientos no farmacológicos, como la cirugía. La cirugía está indicada cuando el tratamiento conservador resulta insuficiente; alivia el dolor causado por la sinovitis y la destrucción articular, corrige deformidades, optimiza los patrones de la marcha y adapta el pie al calzado (142,146). La combinación de la artrodesis de la primera articulación metatarsofalángica (MPJ) y la artroplastia de resección de todas las cabezas metatarsianas menores ha sido reconocida históricamente como el tratamiento de referencia (*gold standard*) para las deformidades del antepié reumatoide (123,174,175). Sin embargo, se han reportado

complicaciones, como recurrencia del HAV (132,207) , deformidad en martillo y callosidades dolorosas (208). Por ello, actualmente se están adoptando con mayor frecuencia técnicas de preservación articular (140,141,146,164) . Este enfoque combina la realización de osteotomías en los metatarsianos con la reconstrucción de tejidos blandos, con el objetivo de corregir las deformidades preservando la función articular (124,148).

El objetivo de este estudio es comparar los efectos de la cirugía del pie en pacientes con AR con aquellos sometidos a tratamiento con MTX y biológicos, categorizados según la duración de la enfermedad. La funcionalidad del pie, el dolor, la movilidad y la deformidad se evaluaron en función de mediciones realizadas en 2018 y 2023, con el fin de determinar su impacto en la calidad de vida y el bienestar de los pacientes.

Material y métodos

Diseño y aprobación ética

Se trató de un estudio de cohortes con seguimiento de los participantes. Este estudio recibió la aprobación ética del Portal de Ética de la Investigación Biomédica de Andalucía (PEIBA), que lo autorizó y amplió como un estudio longitudinal (ARC0001). El estudio se llevó a cabo en pleno cumplimiento de los principios de la Declaración de Helsinki para la investigación médica ética en seres humanos y fue aprobado por el Comité de Ética.

Participantes

En 2018 se inició la primera parte del estudio con una cohorte de 623 pacientes diagnosticados de AR, con el objetivo de analizar el proceso de deformidad del pie. Todos cumplían los criterios de clasificación de AR de 2010 establecidos por el American College of Rheumatology y la European League Against Rheumatism (14). Posteriormente, en 2023, continuando con el seguimiento de la misma cohorte, se identificaron 20 pacientes que se habían sometido por primera vez a cirugía del pie y que presentaban una evolución de la enfermedad similar a la de los pacientes no operados. Estos se compararon con otros cuatro grupos definidos según el tratamiento farmacológico y el tiempo de evolución. Se excluyeron aquellos pacientes que cambiaron su tratamiento farmacológico, que se sometieron a cirugía de miembros inferiores o que presentaban demencia o incapacidad para caminar, por lo que no fueron seleccionados para formar parte de uno de los cuatro grupos control. Los códigos asignados a los participantes en 2018 se utilizaron para seleccionar aleatoriamente a los pacientes en 2023, tras aplicar los criterios de exclusión. Este proceso se llevó a cabo con el software SPSS Statistics, lo que permitió controlar los factores de confusión y obtener una distribución más homogénea.

Los grupos del estudio fueron los siguientes:

- Grupo 1 (Cirugía): pacientes sometidos a cirugía del antepié.
- Grupo 2 (MTX < 10 años): pacientes tratados con metotrexato con una duración de la enfermedad inferior a 10 años.
- Grupo 3 (MTX ≥ 10 años): pacientes tratados con metotrexato con una duración de la enfermedad igual o superior a 10 años.
- Grupo 4 (Bio < 10 años): pacientes en tratamiento biológico con una duración de la enfermedad inferior a 10 años.
- Grupo 5 (Bio ≥ 10 años): pacientes en tratamiento biológico con una duración de la enfermedad igual o superior a 10 años.

En el estudio, los participantes fueron clasificados por grupo farmacológico de acuerdo con su mecanismo de acción y su uso en la AR, lo que constituye una aproximación más representativa de la práctica clínica.

El punto de corte se estableció entre subgrupos con menos o más de 10 años de evolución, por conveniencia, con el fin de realizar una comparación directa entre el grupo quirúrgico y los subgrupos según años de evolución, diferenciándolos a su vez por el tratamiento recibido (209).

Los criterios de exclusión incluyeron pacientes con otras enfermedades sistémicas, cirugías previas no relacionadas con la AR o dificultad/incapacidad para completar cuestionarios y/o entrevistas. Otras exclusiones fueron la imposibilidad de deambular o moverse, amputación total o parcial de miembros inferiores y cirugías no relacionadas con traumatismos.

Características demográficas y clínicas

Se recogió la siguiente información demográfica: edad, sexo, años de evolución de la enfermedad, tratamiento farmacológico y procedimientos quirúrgicos. Los datos clínicos se recopilaron mediante la Escala Visual Analógica (EVA) para el dolor tanto general como específico del pie, con un rango de 0 a 10, donde 0 indica ausencia de dolor y 10 representa el peor dolor posible (210). También se utilizó el Manchester Foot Pain and Disability Index (MFPDI), con buena fiabilidad (0,85) en su versión en español, que evalúa el dolor percibido y la discapacidad a nivel del pie (211).

El Foot Function Index (FFI) (179) mide el impacto de la patología en la funcionalidad del pie, considerando dimensiones como dolor, discapacidad y restricción de la actividad. El FFI es un índice autoadministrado compuesto por 23 ítems divididos en 3 subescalas,

proporcionando puntuaciones totales y por subescala. Puntuaciones más altas en el FFI indican peor salud del pie. La versión revisada en español (FFI Sp-RA) presenta una excelente consistencia interna (0,96) y un ICC de 0,89 (IC 95%: 0,84–0,92). La Escala de Mánchester para HAV (196) se utilizó para evaluar la gravedad del hallux valgus, mientras que la Escala de Nimega (195) se empleó para estimar los cambios anatómicos producidos en los radios menores.

Procedimiento

Dos investigadores (ACC y ARC) entrevistaron de forma independiente a los participantes incluidos para recopilar los datos del estudio. La entrevista clínica se realizó en una sala privada del Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Todos los participantes del estudio de 2018 que cumplían con los criterios definidos fueron invitados a participar nuevamente en 2023. La recolección de datos tuvo lugar entre mayo y septiembre. A quienes aceptaron participar se les entregó una hoja informativa y un formulario de consentimiento informado, tras lo cual se les solicitó completar los cuestionarios MFPDI, EVA y FFI. Posteriormente, se realizó una exploración del pie utilizando las escalas MHAV, FPI y Nijmegen.

Análisis estadístico

Se calcularon estadísticas descriptivas (medias, desviaciones estándar e IQR) para caracterizar los datos. La normalidad se evaluó mediante la prueba de Shapiro–Wilk, con el fin de determinar el uso de pruebas paramétricas (t de Student, ANOVA) o no paramétricas (Wilcoxon, Kruskal–Wallis). Se realizaron análisis post hoc (prueba de Tukey o de Dunn) para identificar diferencias por pares cuando fue aplicable. El análisis de curvas ROC se empleó para determinar los valores de corte en la progresión de la enfermedad. Todas las pruebas fueron bilaterales ($p < 0,05$) y se realizaron con el software SPSS Statistics v.26.

Resultados

Un total de 103 pacientes fueron evaluados en este estudio, con una edad media de $56,88 \pm 10,96$ años y una duración promedio de la enfermedad de $13,8 \pm 9,42$ años.

En 2018, la altura media fue de 1,62 m, el peso medio de 71 kg y el IMC de 29,2, mejorando a 26,8 en 2023. Del total de participantes, el 75,7% eran mujeres y el 24,3% hombres (Tabla 1).

Tabla 10. Características descriptivas de los pacientes con artritis reumatoide registradas en 2018 y 2023.

Variables	Bio < 10 años		Bio ≥ 10 años		MTX < 10 años		MTX ≥ 10 años		Cirugía	
N (pacientes)	20		20		20		20		20	
Edad (años) 2018	58.63 ± 4.04		64.86 ± 7.29		60.76 ± 3.77		65.09 ± 3.81		67.55 ± 6.47	
Mujeres (%)	66.6		75.6		91		71.4		91	
Duración de la Enfermedad (años) 2018	9.43 ± 1.35		22.93 ± 3.84		9.73 ± 1.68		23.81 ± 2.24		27.73 ± 8.97	
	2018	2023	2018	2023	2018	2023	2018	2023	2018	2023
General VAS Score	5.11 ±2.22	5.51 ±2.78	5.50 ±2.56	5.20 ±3.06	4.82 ±2.79	5.00 ±3.49	5.07 ±2.81	6.21 ±2.58	5.73 ±2.49	6.82 ±2.93
Feet VAS score	4.49 ±2.57	5.11 ±2.92	4.20 ±3.31	5.20 ±3.67	4.73 ±2.87	5.27 ±3.50	4.21 ±3.40	5.36 ±3.39	6.36 ±1.57	6.82 ±3.52
MFPDI	18.05 ±10.39	19.57 ±9.33	16.50 ±11.01	20.17 ±10.53	13.64 ±10.59	14.09 ±11.73	17.36 ±12.02	21.79 ±9.92	23.64 ±8.72	26.18 ±10.11
FFI	34.58 ±22.87	37.09 ±21.04	33.00 ±25.23	38.16 ±26.47	31.11 ±24.75	25.81 ±22.07	38.48 ±29.10	50.37 ±23.95	56.48 ±22.22	59.21 ±26.90
FFI Dolor	37.00 ±22.99	42.43 ±23.04	33.20 ±26.91	42.60 ±28.89	33.82 ±22.79	38.00 ±27.37	36.29 ±26.06	51.64 ±25.18	59.00 ±18.11	58.09 ±25.50
FFI Discapacidad	36.35 ±26.50	35.00 ±25.70	33.77 ±27.18	36.73 ±30.55	33.18 ±29.51	18.55 ±23.21	42.00 ±32.83	48.86 ±29.70	55.91 ±23.99	62.73 ±25.00
HAV	0.32 ±0.67	0.47 ±0.90	0.69 ±0.87	0.94 ±0.85	0.37 ±0.50	0.68 ±0.82	0.28 ±0.46	0.33 ±0.49	1.05 ±1.00	1.15 ±1.14

*Los valores se presentan como media ± desviación estándar, salvo que se indique lo contrario.

** Bio = terapia biológica; MTX = terapia con metotrexato; EVA = Escala Visual Analógica; MFPDI = Manchester Foot Pain Disability Index; FFI = Foot Function Index; HAV = Hallux Abductus Valgus (0 = Sin deformidad, 1 = Deformidad leve, 2 = Deformidad moderada, 3 = Deformidad grave); FPI = Foot Posture Index

Los pacientes del grupo de cirugía mostraron resultados relativamente estables en la función del pie, con una diferencia media entre 2018 y 2023 de $2,3 \pm 4,6$ en el FFI total y $1,9 \pm 5,1$ en FFI Dolor, lo que sugiere cambios mínimos a lo largo del tiempo. De manera similar, la FFI Discapacidad se mantuvo estable, con una diferencia media de $1,9 \pm 6,1$. En contraste, los pacientes con ≥ 10 años de duración de la enfermedad y tratamiento no biológico presentaron los mayores incrementos en las métricas de discapacidad del pie; específicamente, la diferencia media en FFI Dolor fue de $14,2 \pm 9,6$, significativamente mayor en comparación con el grupo de cirugía ($p < 0,001$), y la FFI Discapacidad aumentó $16,1 \pm 7,8$ ($p = 0,004$), destacando un mayor deterioro de la función del pie a lo largo del tiempo. Los pacientes tratados con terapias biológicas generalmente mostraron cambios moderados en la función del pie. Por ejemplo, el grupo con ≥ 10 años de duración de la enfermedad y tratamiento biológico tuvo una diferencia media en FFI Dolor de $9,2 \pm 8,5$, significativamente menor que el grupo correspondiente con tratamiento no biológico ($p = 0,018$). La FFI Discapacidad también aumentó menos en este grupo ($13,0 \pm 7,4$, $p = 0,026$) en comparación con el grupo MTX ≥ 10 años.

El grupo de cirugía mostró mejor estabilidad en las métricas de dolor, con una diferencia media de $1,8 \pm 6,4$ en la Escala Visual Analógica (VAS) general, comparado con un aumento medio de $3,2 \pm 5,9$ en el grupo MTX ≥ 10 años ($p = 0,014$). De manera similar, el grupo Bio < 10 años mostró cambios mínimos en el dolor del pie ($0,6 \pm 4,1$, $p = 0,212$), lo que sugiere un mejor control de los síntomas en este subgrupo. Para evaluar el efecto de los diferentes tratamientos en la progresión de la enfermedad, se analizaron los cambios en FFI entre 2018 y 2023 en cinco grupos de tratamiento. Los resultados revelaron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,01$), lo que indica que la elección del tratamiento influye en la funcionalidad del pie a lo largo del tiempo (Tabla 2).

Tabla 11. Cambios en el Índice de Función del Pie entre 2018 y 2023 según los grupos de pacientes.

Grupo	Cambio medio	Desviación estándar	ANOVA valor P
Bio < 10 años	+5.16	17.35	0.008
Bio ≥ 10 años	+2.50	21.54	
MTX < 10 años	-5.29	15.45	
MTX ≥ 10 años	+11.89	30.90	
Cirugía	+2.73	20.01	

* Bio = terapia biológica; MTX = terapia con metotrexato.

Los pacientes con artritis reumatoide de larga evolución (≥ 10 años) que no recibieron tratamiento biológico experimentaron el deterioro más significativo en la función del pie, con un aumento promedio de 11,89 puntos en el FFI. Los pacientes con enfermedad en etapa temprana (< 10 años) bajo tratamiento no biológico fueron el único grupo que mostró una mejora en la función del pie, con una reducción media de 5,29 puntos en el FFI. Los pacientes quirúrgicos exhibieron solo mejoras menores en la función del pie, con un cambio promedio en FFI de +2,73, pero con alta variabilidad en los resultados individuales. Los pacientes que recibieron tratamientos biológicos, independientemente de la duración de la enfermedad, mostraron cambios moderados en la función del pie, aunque con una variabilidad considerable en los resultados, lo que resalta una respuesta heterogénea al tratamiento biológico.

La figura 9 muestra la distribución de los cambios en el dolor general (VAS General) entre 2018 y 2023, dividida por grupos.

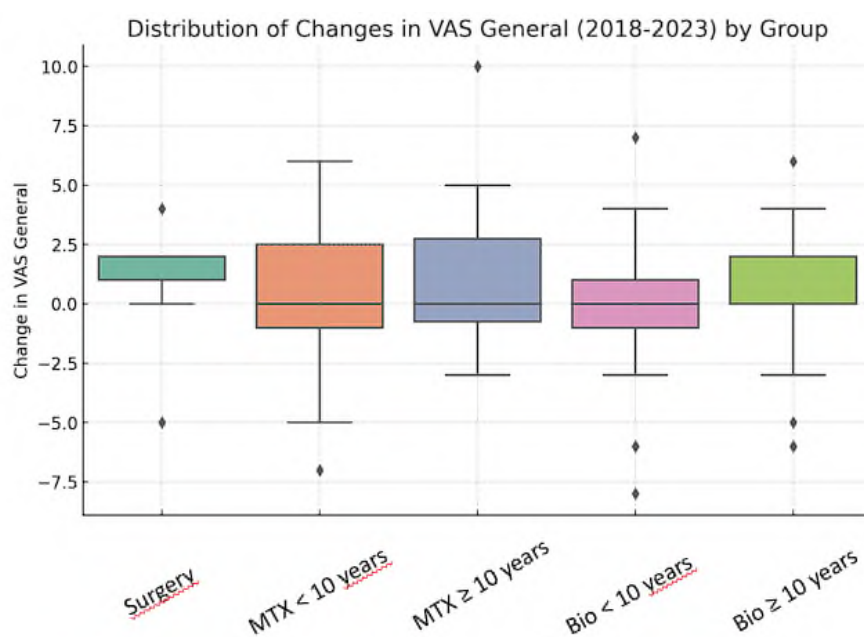


Ilustración 9. Distribución de los cambios en el dolor general (VAS General) entre 2018 y 2023 por grupo. Los grupos analizados incluyen pacientes tratados con cirugía, metotrexato (MTX) por < 10 años y ≥ 10 años, y terapia biológica (Bio) por < 10 años y ≥ 10 años. Cada caja representa el rango intercuartílico (25–75%), con la línea central indicando la mediana. Los bigotes muestran los valores dentro de 1,5 veces el rango intercuartílico, mientras que los puntos representan valores atípicos. El análisis ANOVA reveló diferencias significativas entre los grupos ($p = 0,0089$), confirmadas por la prueba de Kruskal-Wallis ($p = 0,0138$).

La Tabla 3 resume los principales predictores clínicos de la progresión de la enfermedad entre 2018 y 2023, basados en un modelo de Random Forest con prueba de significancia mediante permutación. Las variables más influyentes incluyeron la edad y la duración de la enfermedad, seguidas por el MFPDI, los niveles de dolor (general y específico de pie) y la actividad inflamatoria. Todas las variables listadas fueron estadísticamente significativas ($p < 0,01$).

Tabla 12. Factores predictivos de la progresión de la enfermedad (2018–2023).

Grupo	Importancia (%)	Valor P-
Edad	22.0%	< 0.001
Duración enfermedad	21.0%	< 0.001
Deformidad estructural (MFPDI)	18.7%	0.007
Dolor general (VAS)	14.0%	0.008
Dolor pie (VAS Pie)	12.1%	0.001
Actividad de la enfermedad (DAS28-PCR)	12.1%	< 0.001

MFPDI = Índice de Dolor y Discapacidad del Pie de Manchester; VAS = Escala Visual Analógica; DAS28-PCR = Índice de Actividad de la Enfermedad usando proteína C reactiva.

Un análisis de clústeres basado en las variables clínicas iniciales (2018) reveló tres perfiles de pacientes distintos, como se muestra en la Tabla 4. El Clúster 0 consistió en pacientes más jóvenes con baja actividad de la enfermedad, dolor mínimo y mejores resultados funcionales (grupo leve). El Clúster 1 presentó dolor y discapacidad moderados, mientras que el Clúster 2 incluyó pacientes mayores con dolor intenso, deformidades estructurales y peor función del pie (grupo grave). Esta estratificación ayuda a ilustrar la heterogeneidad en la presentación de la enfermedad y el riesgo de progresión.

Tabla 13. Perfil clínico de los clústeres de pacientes según las características de 2018.

Cluster	Media edad (años)	Duración enfermedad (años)	VAS Pie	MFPDI	FFI	DAS28-PCR	Cluster Interpretación
0	54.2	15.1	1.6	5.8	6.7	0.39	Medio
1	55.8	12.4	5.4	17.2	36.8	0.62	Moderado
2	60.3	14.1	6.5	28.9	63.9	0.58	Severo

FFI = Índice de Función del Pie; MFPDI = Índice de Dolor y Discapacidad del Pie de Manchester; DAS28-PCR = Índice de Actividad de la Enfermedad usando proteína C reactiva. *

No se observaron diferencias significativas entre los grupos de tratamiento en la evolución a cinco años del dolor general, el FFI o el DAS28-PCR. Para explorar posibles factores de confusión, se realizaron regresiones lineales multivariantes que incluyeron edad, tiempo de evolución de la enfermedad y puntuaciones de propensión, sin que ninguna de ellas revelara un efecto significativo del tratamiento. Además, los análisis estratificados según la actividad basal de la enfermedad confirmaron resultados consistentes entre los subgrupos. Estos hallazgos sugieren que los resultados similares entre los grupos no se deben a factores de confusión residuales, sino que reflejan una verdadera convergencia en las trayectorias a largo plazo del dolor, la función y la actividad de la enfermedad, independientemente de la modalidad de tratamiento.

Para evaluar más a fondo las posibles diferencias en la progresión del dolor entre los grupos de tratamiento, se realizaron comparaciones por pares post hoc mediante pruebas de Mann–Whitney U con corrección de Bonferroni. A pesar de la significación global observada en la prueba de Kruskal–Wallis, ninguna de las comparaciones por pares alcanzó significación estadística tras la corrección. Estos resultados, presentados en la Tabla suplementaria S1, refuerzan la observación de que las trayectorias del dolor no difirieron sustancialmente entre las distintas estrategias terapéuticas.

Discusión

El objetivo del estudio fue analizar la evolución posquirúrgica en pacientes con AR que se sometieron a cirugía articular del antepié, en comparación con grupos de pacientes divididos según tratamiento farmacológico (MTX o biológico) y con más o menos de 10 años de evolución de la enfermedad en 2018. El estudio incluyó distintas variables, cuya evolución se observó cinco años después.

Los resultados muestran diferencias estadísticamente significativas entre los pacientes sometidos a cirugía del antepié y los otros grupos de comparación. De forma destacada, los individuos del grupo quirúrgico presentaron de manera consistente peores resultados en términos de dolor, discapacidad y limitaciones funcionales. Estas diferencias persistieron independientemente del tratamiento farmacológico recibido. Aunque las principales herramientas de evaluación —EVA, MFPDI y FFI— captaron aspectos clave del dolor y la funcionalidad, análisis adicionales revelaron que la actividad inflamatoria sistémica basal, medida mediante el DAS28-PCR, fue un predictor significativo de la discapacidad progresiva relacionada con el pie. Estos hallazgos subrayan la necesidad crítica de un control temprano y eficaz de la actividad de la enfermedad en pacientes con artritis reumatoide, para mitigar las secuelas musculoesqueléticas a largo plazo.

Debe considerarse que los pacientes que se sometieron a cirugía del antepié podrían haber presentado una peor condición clínica al inicio del estudio. Su edad media en 2023 fue de $67,55 \pm 6,47$ años, similar a la del grupo 3 ($65,09 \pm 3,81$) y grupo 4 ($64,86 \pm 7,29$), y superior a la de los demás grupos. En cuanto a la duración de la enfermedad, el grupo de estudio presentó una media de $27,73 \pm 8,97$ años, con valores comparables a los del grupo 4 ($22,93 \pm 3,84$) y grupo 5 ($23,81 \pm 2,24$). Respecto al tratamiento farmacológico de los pacientes operados, el 90% estaba en tratamiento biológico. Esto contrasta con los resultados de los grupos 4 y 5, donde los valores fueron más bajos en todas las variables, observándose únicamente un ligero empeoramiento tras cinco años. En el presente estudio no se registró la técnica quirúrgica específica realizada en cada paciente, dado que actualmente no existe consenso sobre el abordaje quirúrgico óptimo (212,213). Por lo tanto, se asumió que cada paciente fue sometido al procedimiento considerado más adecuado según su situación clínica.

Al inicio del estudio, todos los grupos mostraron niveles medios de dolor similares en la escala EVA, alrededor de 5, con el valor más alto observado en los pacientes sometidos a cirugía del antepié ($5,73 \pm 2,49$). Tras cinco años, se evidenció un aumento del dolor, especialmente en el grupo tratado quirúrgicamente y en los pacientes con más de 10 años de evolución tratados con MTX. En contraste, ambos grupos en tratamiento biológico tendieron a mantener niveles de dolor estables a lo largo del tiempo. Nuestros resultados se correlacionan con los de Bala et al. (214), quienes afirman que el dolor tiende a permanecer estable o persistente a pesar de los tratamientos actuales que mejoran la inflamación y continúa siendo un problema clínico. Al analizar específicamente el dolor en el pie mediante la escala EVA, todos los grupos presentaron valores medios más altos en comparación con los niveles de dolor general. El grupo tratado quirúrgicamente tuvo una puntuación media inicial de $6,36 \pm 2,93$ en 2018, que aumentó a $6,82 \pm 3,52$ en 2023, aproximadamente dos puntos más que los demás grupos. El incremento del dolor a lo largo de cinco años fue más significativo en los grupos 3, 4 y 5; sin embargo, ninguno alcanzó los niveles observados en el grupo quirúrgico. Los tratamientos farmacológicos, incluidos los fármacos antirreumáticos modificadores de la enfermedad biológicos y los sintéticos convencionales, contribuyen al control o reducción de la inflamación; no obstante, esto no siempre se correlaciona con la disminución del dolor. El aumento del dolor observado en pacientes bajo tratamiento prolongado con biológicos y MTX puede estar relacionado con la percepción de salud del paciente, la cual puede verse influida por factores como deformidades osteoarticulares, tiempo de evolución de la enfermedad, depresión y percepción individual del dolor, entre otros [30]. En nuestro estudio, el tratamiento quirúrgico no fue eficaz en la reducción del dolor, lo que contrasta con los hallazgos de Nomura et al., quienes reportaron una disminución del dolor en pacientes sometidos a cirugía del pie durante un seguimiento a largo plazo (152).

En relación con la subescala de dolor del FFI, los niveles de dolor se mantuvieron consistentemente altos en el grupo de cirugía en ambas mediciones, superando de manera significativa a los de los demás grupos. Esto confirma que los pacientes operados del antepié experimentan mayor dolor que el resto, independientemente del tratamiento farmacológico recibido. El dolor en el pie, con los tratamientos actuales, se asocia más estrechamente con la deformidad que con la actividad o la progresión de la enfermedad (215). Un estudio longitudinal con un seguimiento de seis años observó una elevada tasa de recurrencia de la deformidad de HAV. En los casos en los que la cirugía preservó la primera articulación metatarsofalángica, se reportó una recurrencia del 60%, mientras que el 100% de los pacientes sometidos a artroplastia de resección de todas las cabezas metatarsianas experimentaron recurrencia. Takakubo et al. (216) concluyeron que el aumento del dolor se asocia directamente con la progresión de la deformidad de HAV. Nuestros resultados respaldan este hallazgo, ya que observamos un incremento del dolor a lo largo del tiempo acompañado de un empeoramiento en la desviación del HAV.

En la escala MFPDI, los pacientes tratados quirúrgicamente mostraron valores más altos, casi el doble que los del grupo 2. Esta variable presentó un ligero incremento en todos los grupos después de cinco años, aunque sin alcanzar los valores iniciales observados en el grupo quirúrgico. Estos valores y su tendencia ascendente se corresponden con los observados en la subescala de discapacidad del FFI (217). Al analizar la funcionalidad mediante el FFI y todas sus subescalas, el grupo quirúrgico mostró de manera consistente valores significativamente más altos en comparación con los demás grupos. Ningún grupo presentó valores tan elevados ni en 2018 ni en 2023. Sin embargo, se observó un aumento general del dolor, la discapacidad y la restricción de la actividad física en todos los grupos, con un incremento especialmente marcado en el grupo 3. A medida que aumenta la duración de la enfermedad, el dolor tiende a volverse más intenso y frecuente en los pacientes sin tratamiento biológico. El dolor crónico a largo plazo se asocia con mayor discapacidad, depresión y obesidad (214).

En el estudio longitudinal de Sawachika et al. (188), se observó una mejoría en la funcionalidad de los pacientes sometidos a cirugía del pie, con resultados positivos en el Health Assessment Questionnaire modificado para evaluar la discapacidad (HAQ-DI) (218) a los 12 meses. Sin embargo, Kojima et al. (219) reportaron resultados negativos en el HAQ-DI en pacientes operados con seguimientos de entre 6 y 12 meses. Sus hallazgos indicaron que solo el 40% de los pacientes intervenidos de cirugía del pie experimentaron una mejora funcional, lo cual atribuyeron a una buena condición física preoperatoria.

Además, Aletaha et al. (201) concluyeron que el HAQ-DI incluye tanto factores reversibles como irreversibles, tales como el envejecimiento y la progresión de la enfermedad, los cuales podrían haber influido en los resultados de ambos estudios. Esto sugiere que las diferencias en las características de los pacientes y en la evolución de la enfermedad pueden explicar en parte los hallazgos contradictorios.

En comparación con los resultados del presente estudio, es importante señalar que el HAQ-DI, aunque ampliamente utilizado en reumatología, no es una herramienta específica para la evaluación de la función del pie (218). En contraste, el MFPDI y el FFI están específicamente diseñados para valorar la discapacidad funcional en los pies de pacientes con AR, lo que los hace más adecuados para analizar la discapacidad relacionada con el pie (217).

El análisis combinado de los factores predictivos y la agrupación de pacientes ofrece una comprensión integral de la progresión de la enfermedad en la artritis reumatoide. Como se ha evidenciado, variables como la edad, los años de evolución, el MFPDI, los niveles de dolor y el DAS28 fueron predictores estadísticamente significativos del deterioro a largo plazo. Estos hallazgos son consistentes con investigaciones previas que muestran que el envejecimiento, una mayor duración de la enfermedad y la actividad inflamatoria persistente se asocian con daño articular irreversible y un declive funcional(45,220) . La inclusión tanto del dolor generalizado como del localizado, junto con la deformidad del pie, se alinea con la evidencia epidemiológica que resalta su contribución a la discapacidad en pacientes con AR (97).

De manera complementaria, el análisis de conglomerados identificó tres perfiles distintos de pacientes —leve, moderado y grave— en función de estas mismas variables basales. Los pacientes del clúster grave presentaron las puntuaciones más altas de dolor y discapacidad, lo que coincide con los predictores identificados en el análisis a nivel de variables. Esta convergencia entre predictores individuales y patrones basados en grupos refuerza la validez clínica del modelo y respalda un enfoque estratificado de la atención. Estrategias de agrupación como esta se han propuesto como herramientas para potenciar la medicina personalizada, al facilitar la identificación temprana de subgrupos de alto riesgo y orientar intervenciones adaptadas (221). Para investigar más a fondo la posible influencia de variables de confusión, se aplicaron varios enfoques estadísticos avanzados. En primer lugar, un análisis de regresión paso a paso mostró que ni la edad, ni la duración de la enfermedad, ni el grupo de tratamiento (incluyendo quirúrgico frente a no quirúrgico) se asociaron de manera significativa con la evolución del dolor. La inclusión de estas covariables en el modelo solo mejoró marginalmente el poder explicativo (máximo $R^2 = 0,045$), y el efecto de la cirugía se mantuvo no significativo en todo momento.

En segundo lugar, se calculó un propensity score para estimar la probabilidad de someterse a cirugía en función de las características basales. El ajuste del modelo utilizando esta puntuación como covariable tampoco permitió identificar un efecto significativo sobre el cambio en el dolor. En tercer lugar, se realizó un análisis estratificado categorizando a los pacientes según la actividad basal de la enfermedad ($\text{DAS28-PCR} \geq 1$ frente a < 1). En ambos estratos no se observaron diferencias significativas en la evolución del dolor entre pacientes quirúrgicos y no quirúrgicos. En conjunto, estos hallazgos sugieren que la ausencia de diferencias significativas entre los grupos de tratamiento no se debe a un sesgo de confusión residual. Por el contrario, reflejan una convergencia genuina en los resultados relacionados con el dolor a lo largo de las diferentes estrategias terapéuticas tras cinco años de seguimiento.

Es importante reconocer las limitaciones del estudio. Una de las principales es el reducido tamaño muestral en cada grupo, lo que puede limitar la generalización de los resultados. Además, el grupo quirúrgico estuvo compuesto predominantemente por mujeres, lo que podría introducir un sesgo de género en los hallazgos. Debe señalarse que la mayoría de los pacientes del grupo quirúrgico también estaban recibiendo tratamiento biológico, lo que dificulta aislar los efectos de la cirugía por sí sola. Esta superposición refleja la práctica clínica habitual, pero puede confundir la interpretación de los resultados específicos de cada tratamiento. Asimismo, se decidió no incluir otros grupos farmacológicos, como los tsDMARDs, para evitar una mayor complejidad al añadir más grupos o combinaciones de tratamientos, lo cual habría dificultado la evaluación de su posible impacto. Tampoco se incluyó el tratamiento analgésico como variable, lo que podría haber generado un sesgo al analizar la percepción del dolor en cualquiera de los grupos del estudio. Finalmente, somos conscientes de que seleccionar a los pacientes en función de su tratamiento prescrito actual puede suponer un sesgo de selección.

Conclusiones

En resumen, los pacientes con AR han experimentado un deterioro en términos de dolor general, dolor en el pie, funcionalidad y discapacidad entre 2018 y 2023, a pesar de las intervenciones quirúrgicas. Los presentes hallazgos plantean la cuestión de si las cirugías del pie, aunque necesarias en determinados casos, son suficientes para mejorar las condiciones clínicas de los pacientes.

Es fundamental adoptar un enfoque terapéutico interdisciplinar desde las fases iniciales de la enfermedad, incorporando tratamientos específicos no quirúrgicos para el pie y estableciendo protocolos posoperatorios más sólidos.

DISCUSIÓN

DISCUSIÓN

El presente trabajo integra los hallazgos de dos estudios complementarios que analizan el papel de la cirugía del pie en pacientes con AR, uno de ellos de carácter cuantitativo longitudinal y otro cualitativo basado en entrevistas a pacientes. La comparación de ambos enfoques permite una reflexión crítica sobre la utilidad, limitaciones y perspectivas de la cirugía, así como sobre la importancia del tratamiento farmacológico en la evolución funcional y emocional de los pacientes.

Los resultados del estudio cuantitativo muestran que la cirugía del antepié en pacientes con AR no produjo mejoras significativas en términos de dolor ni funcionalidad a largo plazo. A los cinco años de seguimiento, los niveles de dolor y discapacidad permanecieron elevados, e incluso se observó un empeoramiento progresivo de deformidades como el HAV. Por el contrario, los pacientes en tratamiento farmacológico con MTX de corta evolución obtuvieron una mejoría funcional significativa, mientras que los tratados con MTX a largo plazo presentaron un deterioro marcado. Asimismo, el uso de biológicos demostró un efecto atenuador sobre la progresión del daño y la pérdida funcional, lo que coincide con estudios previos que destacan su papel protector en la evolución de la AR (45,86).

El estudio cualitativo, por su parte, aporta una perspectiva centrada en la vivencia del paciente. Si bien algunos entrevistados refirieron alivio del dolor y mejoría estética o funcional tras la cirugía, una proporción considerable manifestó insatisfacción por recurrencia de deformidades, complicaciones posquirúrgicas o necesidad de reintervenciones. La experiencia emocional fue heterogénea: algunos pacientes recuperaron autoestima y autonomía, mientras que otros experimentaron frustración, ansiedad y sensación de fracaso terapéutico.

De este modo, mientras que el estudio cuantitativo revela una eficacia limitada de la cirugía en parámetros clínicos objetivos, el estudio cualitativo subraya que la satisfacción final depende de factores subjetivos como las expectativas, el impacto estético y la experiencia personal durante el proceso quirúrgico.

La literatura señala que hasta un 90% de los pacientes con AR desarrollan deformidades en el pie a lo largo de la enfermedad (178), lo que confirma la relevancia de esta localización como causa de discapacidad y pérdida de calidad de vida. Incluso en la era de los tratamientos biológicos, persiste la necesidad de cirugía para corregir deformidades dolorosas o incapacitantes (202). Sin embargo, la recurrencia de deformidades tras la cirugía es elevada, especialmente en el HV y los dedos menores, lo cual se corroboró en ambos estudios analizados.

Además, mientras el estudio cuantitativo evidenció un empeoramiento progresivo de las deformidades pese a la cirugía, el cualitativo mostró que un 42% de los pacientes refirió recurrencias, con repercusión tanto física como emocional. Estas observaciones concuerdan con reportes previos que describen la recurrencia como una complicación frecuente, incluso con técnicas quirúrgicas actuales (195,204).

La dimensión emocional aparece de manera más clara en el estudio cualitativo. Para algunos pacientes, la cirugía supuso recuperar autonomía, confianza y capacidad de realizar actividades cotidianas; para otros, la persistencia de dolor o las complicaciones generaron frustración, desánimo y desconfianza hacia la intervención. Esta heterogeneidad muestra que la calidad de vida tras la cirugía no depende exclusivamente del resultado clínico, sino también de la percepción subjetiva del proceso y de la alineación de expectativas entre paciente y equipo sanitario.

Los hallazgos cuantitativos enfatizan que el control farmacológico temprano y sostenido es clave para preservar la función. El MTX en fases iniciales mostró beneficios significativos, mientras que el empleo de biológicos se asoció a una mejor protección frente al deterioro en comparación con MTX a largo plazo. Estas evidencias coinciden con recomendaciones internacionales que promueven el inicio precoz de fármacos modificadores de la enfermedad (14,100). Por lo tanto, la cirugía no puede considerarse una estrategia aislada, sino que debe integrarse en un plan terapéutico donde el control farmacológico de la actividad inflamatoria sea prioritario.

Futuros estudios deberían adoptar diseños mixtos que integren medidas clínicas, biomarcadores y entrevistas cualitativas para obtener una visión más completa de la efectividad de la cirugía en la AR. Asimismo, resulta necesario explorar protocolos quirúrgicos estandarizados, técnicas menos invasivas y programas de rehabilitación personalizados que reduzcan la recurrencia. También se debería investigar más a fondo la interacción entre tratamientos biológicos y resultados postquirúrgicos.

En conjunto, los resultados de esta investigación evidencian que la cirugía del antepié en pacientes con artritis reumatoide debe entenderse como una intervención dentro de un proceso terapéutico continuo y no como una solución aislada. Su eficacia depende no solo de la técnica quirúrgica, sino también del control farmacológico, el momento de la intervención y el acompañamiento rehabilitador y psicológico posterior. La integración de estos elementos en un modelo asistencial coordinado, donde el paciente participe activamente en la toma de decisiones, constituye el enfoque más adecuado para optimizar los resultados clínicos y la satisfacción personal.

Además, la combinación de análisis cuantitativos y cualitativos ha permitido comprender la cirugía del antepié no solo desde la perspectiva funcional, sino también humana y emocional. Esta mirada más amplia aporta un valor añadido al conocimiento existente y refuerza la necesidad de que la práctica reumatológica y quirúrgica evolucione hacia un paradigma verdaderamente interdisciplinar, centrado en la funcionalidad, la autonomía y la calidad de vida de las personas con artritis reumatoide.

LIMITACIONES Y PROSPECTIVA

LIMITACIONES Y PROSPECTIVA

El análisis de los estudios sobre cirugía en el antepié y los tratamientos farmacológicos en pacientes con artritis reumatoide muestra resultados relevantes, pero hay que tener en cuenta sus limitaciones.

En primer lugar, el tamaño muestral en ambas publicaciones, en los diferentes grupos, en el estudio longitudinal y también en el observacional es reducido. La heterogeneidad en estos grupos puede dificultar la generalización de los resultados; por ejemplo, en el grupo quirúrgico del estudio longitudinal, la mayoría de los participantes eran mujeres y además recibían tratamiento biológico, lo que dificulta aislar el efecto específico de la cirugía sobre el tratamiento farmacológico. A ello se suma la falta de registrar las técnicas quirúrgicas aplicadas, lo que limita el alcance de los resultados.

Otra limitación relevante fue tener en cuenta variables externas que pueden influir de manera directa en la funcionalidad y el dolor del pie, tales como el tipo de calzado habitual, el ejercicio físico o la obesidad. Estos podrían actuar como variables de confusión en la interpretación de los resultados.

Hay que tener en cuenta que un estudio observacional no permite establecer relaciones causales sólidas entre los tratamientos y los resultados. Aunque se emplearon análisis estadísticos adecuados, el tamaño muestral no permitió generar modelos multivariantes que identificaran factores predictores independientes.

Los factores psicosociales y emocionales, se abordaron parcialmente en el estudio cualitativo, se podría haber profundizado en la percepción corporal, la autoeficacia, el afrontamiento del dolor o el apoyo social del paciente, ya que pueden ser determinantes en la recuperación funcional y psico-social del paciente, de este modo es a considerar incluirlos en futuros estudios.

De las limitaciones señaladas se recomienda llevar a cabo investigaciones más amplias, multicéntricas y con diseño experimental controlado, que permitan establecer comparaciones robustas entre distintos tipos de intervenciones quirúrgicas y farmacológicas, así como su interacción con estrategias de rehabilitación.

De ensayos clínicos aleatorizados que integren un abordaje multidimensional del tratamiento de la artritis reumatoide, incluyendo no solo las terapias farmacológicas y quirúrgicas, sino también fisioterapia, ortesis personalizadas, programas de ejercicio adaptado y educación para la salud, con el fin de optimizar los resultados funcionales y la calidad de vida de los pacientes.

Asimismo, sería de interés elaborar protocolos estandarizados para el seguimiento postquirúrgico, que contemplen tantos parámetros clínicos objetivos (dolor, movilidad, fuerza, alineación).

Otra línea de investigación de interés consiste en la validación de herramientas específicas para la evaluación del pie reumático. Los instrumentos actualmente disponibles, aunque útiles, no capturan de forma precisa las particularidades anatómicas y funcionales de esta patología, lo que justifica la creación de PROMs y PREMs específicos para la valoración de la cirugía del pie en pacientes con artritis reumatoide.

El uso de tecnologías avanzadas de imagen como ecografía de alta resolución, resonancia magnética o análisis biomecánico tridimensional podría aportar información más objetiva sobre los cambios estructurales y funcionales tras la cirugía, contribuyendo a definir mejor los criterios de éxito y los predictores de progresión.

Finalmente, se considera prioritario avanzar hacia un tratamiento específico y personalizado en reumatología. La identificación de biomarcadores clínicos, inmunológicos o genéticos que permitan anticipar la evolución del daño articular o la respuesta a las diferentes modalidades terapéuticas abriría la puerta a tratamientos más eficaces, seguros y adaptados a las características individuales de cada paciente

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos evidencian que la cirugía del antepié en pacientes con artritis reumatoide presenta una efectividad clínica limitada a largo plazo. Aunque algunos pacientes refieren mejoría en el dolor, la funcionalidad o la estética del pie, el análisis longitudinal demuestra que, tras cinco años, las diferencias entre los grupos quirúrgicos y no quirúrgicos no son estadísticamente significativas en términos de dolor o funcionalidad.

Se observa una alta variabilidad en la respuesta individual a la intervención quirúrgica. Esta heterogeneidad depende de factores como la gravedad de la deformidad, la actividad inflamatoria, el tratamiento farmacológico concomitante, el tipo de técnica quirúrgica y las expectativas del paciente. Las experiencias subjetivas ponen de manifiesto que la percepción del éxito o del fracaso de la cirugía se relaciona estrechamente con los aspectos emocionales y la calidad de vida, más allá de los resultados clínicos objetivos.

La recurrencia de deformidades y la persistencia del dolor son hallazgos frecuentes. Aproximadamente la mitad de los pacientes experimentan algún grado de recidiva o complicaciones postquirúrgicas, lo que condiciona la satisfacción y la autonomía funcional. Esto indica que la corrección quirúrgica no constituye una solución definitiva, sino parte de un proceso terapéutico continuo que requiere seguimiento y soporte multidisciplinar.

El tratamiento farmacológico temprano y sostenido con fármacos modificadores de la enfermedad, especialmente los biológicos, desempeña un papel esencial en la preservación funcional y en la prevención de la progresión de las deformidades. Los hallazgos de esta tesis respaldan la necesidad de integrar las intervenciones quirúrgicas dentro de un modelo terapéutico combinado, en el que el control de la actividad inflamatoria sea prioritario.

El estudio cualitativo complementa los hallazgos cuantitativos al mostrar que la cirugía puede representar una experiencia contradictoria para el paciente: fuente de alivio y mejora funcional en unos casos, y causa de frustración y ansiedad en otros. Esto subraya la importancia de promover una comunicación empática y una toma de decisiones compartida, que considere las expectativas, el contexto emocional y las metas personales del paciente.

Desde una perspectiva clínica, los resultados de esta investigación apoyan la implementación de protocolos posoperatorios estructurados, programas de rehabilitación funcional, fisioterapia dirigida, ortesis personalizadas y apoyo psicológico. La atención integral y coordinada entre reumatólogos, podólogos, fisioterapeutas y psicólogos es clave para optimizar los resultados y la calidad de vida.

Finalmente, esta tesis refuerza la necesidad de nuevas líneas de investigación multicéntricas y con muestras amplias, que combinen metodologías cuantitativas y cualitativas, incorporen biomarcadores y utilicen instrumentos específicos de evaluación del pie. Solo mediante un enfoque global e interdisciplinario será posible establecer protocolos terapéuticos más eficaces y personalizados para los pacientes con artritis reumatoide y deformidades del pie.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

1. Smolen JS, Aletaha D, Barton A, Burmester GR, Emery P, Firestein GS, et al. Rheumatoid arthritis. *Nat Rev Dis Primers*. 2018 Feb 8;4.
2. Cajas LJ, Casallas A, Medina YF, Quintana G, Rondón F. Pannus and rheumatoid arthritis: Historic and pathophysiological evolution. *Revista Colombiana de Reumatología*. 2019 Apr 1;26(2):118–28.
3. Gonzalez A, Kremers HM, Crowson CS, Nicola PJ, Davis JM, Therneau TM, et al. The widening mortality gap between rheumatoid arthritis patients and the general population. *Arthritis Rheum*. 2007 Nov;56(11):3583–7.
4. Stolt M, Suhonen R, Leino-Kilpi H. Foot health in patients with rheumatoid arthritis—a scoping review. Vol. 37, *Rheumatology International*. Springer Verlag; 2017. p. 1413–22.
5. Alamanos Y, Voulgari P V., Drosos AA. Incidence and Prevalence of Rheumatoid Arthritis, Based on the 1987 American College of Rheumatology Criteria: A Systematic Review. *Semin Arthritis Rheum*. 2006 Dec;36(3):182–8.
6. Silva-Fernández L, Macía-Villa C, Seoane-Mato D, Cortés-Verdú R, Romero-Pérez A, Quevedo-Vila V, et al. The prevalence of rheumatoid arthritis in Spain. *Sci Rep*. 2020 Dec 1;10(1).
7. Michelson J, Easley M, Wigley FM, Hellmann D. *Foot and Ankle Problems in Rheumatoid Arthritis*. 1994.
8. Loveday DT, Jackson GE, Geary NPJ. The rheumatoid foot and ankle: Current evidence. Vol. 18, *Foot and Ankle Surgery*. 2012. p. 94–102.
9. firestein2003.
10. Kourilovitch M, Galarza-Maldonado C, Ortiz-Prado E. Diagnosis and classification of rheumatoid arthritis. *J Autoimmun*. 2014;48–49:26–30.
11. franklin1957.
12. Arnett FC, Edworthy SM, Bloch DA, McSHANE DJ, Fries JF, Cooper NS, et al. THE AMERICAN RHEUMATISM ASSOCIATION 1987 REVISED CRITERIA FOR THE CLASSIFICATION OF RHEUMATOID ARTHRITIS.
13. Kay J, Upchurch KS. ACR/EULAR 2010 rheumatoid arthritis classification criteria. *Rheumatology (United Kingdom)*. 2012 Dec;51(SUPPL. 6).
14. Aletaha D, Neogi T, Silman AJ, Funovits J, Felson DT, Bingham CO, et al. 2010 Rheumatoid arthritis classification criteria: An American College of Rheumatology/European League Against Rheumatism collaborative initiative. Vol. 69, *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2010. p. 1580–8.
15. Kiadaliri AA, Kristensen LE, Englund M. Burden of rheumatoid arthritis in the Nordic region, 1990–2015: a comparative analysis using the Global Burden of Disease Study 2015. *Scand J Rheumatol*. 2018 Mar 4;47(2):1–101.
16. Guía de Practica Clínica. Manejo de Pacientes con Artritis Reumatoide.
17. Carmona L, Villaverde V, Hernández-García C, Ballina J, Gabriel R, Laffon A, et al. The prevalence of rheumatoid arthritis in the general population of Spain [Internet]. Available from: <http://rheumatology.oxfordjournals.org/>
18. Yano K, Ikari K, Inoue E, Sakuma Y, Mochizuki T, Koenuma N, et al. Features of patients with rheumatoid arthritis whose debut joint is a foot or ankle joint: A 5,479-case study from the IORRA

- cohort. PLoS One [Internet]. 2018 Sep 1 [cited 2025 Mar 20];13(9). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30188930/>
19. Lee SW, Kim SY, Chang SH. Prevalence of feet and ankle arthritis and their impact on clinical indices in patients with rheumatoid arthritis: A cross-sectional study. BMC Musculoskelet Disord [Internet]. 2019 Sep 11 [cited 2025 Sep 26];20(1):1–7. Available from: <https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-019-2773-z>
 20. Myasoedova E, Davis JM, Crowson CS, Gabriel SE. Epidemiology of rheumatoid arthritis: Rheumatoid arthritis and mortality. Vol. 12, Current Rheumatology Reports. 2010. p. 379–85.
 21. Buleu F, Sirbu E, Caraba A, Dragan S. Heart involvement in inflammatory rheumatic diseases: A systematic literature review. Vol. 55, Medicina (Lithuania). MDPI AG; 2019.
 22. Clarke B. Normal bone anatomy and physiology. Vol. 3 Suppl 3, Clinical journal of the American Society of Nephrology : CJASN. 2008.
 23. Lundy SK, Sarkar S, Tesmer LA, Fox DA. Cells of the synovium in rheumatoid arthritis. T lymphocytes. Vol. 9, Arthritis Research and Therapy. 2007.
 24. Schett G, Gravallesse E. Bone erosion in rheumatoid arthritis: Mechanisms, diagnosis and treatment. Vol. 8, Nature Reviews Rheumatology. 2012. p. 656–64.
 25. Ralphs JR, Benjamin M. The joint capsule: structure, composition, ageing and disease. J Anat. 1994 Jun;184 (Pt 3)(Pt 3):503–9.
 26. Otero M, Goldring MB. Cells of the synovium in rheumatoid arthritis. Chondrocytes. Vol. 9, Arthritis Research and Therapy. 2007.
 27. Terčič D, Božič B. The Basis of the Synovial Fluid Analysis 1). Vol. 39, Clin Chem Lab Med. 2001.
 28. iwanaga2000.
 29. Carballo CB, Nakagawa Y, Sekiya I, Rodeo SA. Basic Science of Articular Cartilage. Vol. 36, Clinics in Sports Medicine. W.B. Saunders; 2017. p. 413–25.
 30. Gerlag DM, Raza K, Van Baarsen LGM, Brouwer E, Buckley CD, Burmester GR, et al. EULAR recommendations for terminology and research in individuals at risk of rheumatoid arthritis: Report from the Study Group for Risk Factors for Rheumatoid Arthritis. Vol. 71, Annals of the Rheumatic Diseases. 2012. p. 638–41.
 31. Dörner T, Egerer K, Feist E, Burmester GR. Rheumatoid factor revisited. Vol. 16, Current Opinion in Rheumatology. 2004.
 32. Scherer HU, Häupl T, Burmester GR. The etiology of rheumatoid arthritis. Vol. 110, Journal of Autoimmunity. Academic Press; 2020.
 33. van der Helm-van Mil AHM, Verpoort KN, Breedveld FC, Toes REM, Huizinga TWJ. Antibodies to citrullinated proteins and differences in clinical progression of rheumatoid arthritis. Arthritis Res Ther. 2005;7(5).
 34. Wouters F, Maurits MP, van Boheemen L, Verstappen M, Mankia K, Matthijssen XME, et al. Determining in which pre-arthritis stage HLA-shared epitope alleles and smoking exert their effect on the development of rheumatoid arthritis. Ann Rheum Dis. 2022 Jan;81(1):48–55.
 35. Grassi W, De Angelis R, Lamanna G, Cervini C. The clinical features of rheumatoid arthritis. Vol. 27, European Journal of Radiology. 1998.

36. Bellamy N, Sothorn RB, Campbell J, Buchanan W, Bellamy CN, Campbell J, et al. Circadian rhythm in pain, stiffness, and manual dexterity in rheumatoid arthritis: relation between discomfort and disability [Internet]. Vol. 50, *Annals of the Rheumatic Diseases*. 1991. Available from: <http://ard.bmj.com/>
37. Sahatçiu-Meka V, Rexhepi S, Manxhuka-Kërliu S, Rexhepi M. EXTRA-ARTICULAR MANIFESTATIONS OF SERONEGATIVE AND SEROPOSITIVE RHEUMATOID ARTHRITIS VJOLLCA SAHATÇIUUMEKA ET AL.: EXTRAARTICULAR MANIFESTATIONS OF SERONEGATIVE AND SEROPOSITIVE RHEUMATOID ARTHRITIS. Vol. 10, *BOSNIAN JOURNAL OF BASIC MEDICAL SCIENCES*. 2010.
38. Cojocaru M, Mihaela COJOCARU I, Silosi I, Doina VRABIE C, Tanasescu R. *Maedica-a Journal of Clinical Medicine Extra-articular Manifestations in Rheumatoid Arthritis*. Vol. 5, 286 *Maedica A Journal of Clinical Medicine*. 2010.
39. Erickson AR, Cannella AC, Mikuls TR. Clinical Features of Rheumatoid Arthritis. In: Kelley and Firestein's *Textbook of Rheumatology: Volumes 1-2, Tenth Edition*. Elsevier; 2016. p. 1167–86.
40. Radner H, Neogi T, Smolen JS, Aletaha D. Performance of the 2010 ACR/EULAR classification criteria for rheumatoid arthritis: A systematic literature review. Vol. 73, *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2014. p. 114–23.
41. Francisco Javier López Longo CMGFIMS y LCP. Autoanticuerpos en la artritis reumatoide.
42. Smolen JS, Breedveld FC, Schiff MH, Kalden JR, Emery P, Eberl G, et al. A simplified disease activity index for rheumatoid arthritis for use in clinical practice. *Rheumatology*. 2003 Feb 1;42(2):244–57.
43. Díaz-González F, Hernández-Hernández M V. Rheumatoid arthritis. Vol. 161, *Medicina Clínica*. 2023.
44. Smolen JS, Breedveld FC, Burmester GR, Bykerk V, Dougados M, Emery P, et al. Treating rheumatoid arthritis to target: 2014 update of the recommendations of an international task force. *Ann Rheum Dis*. 2016 Jan 1;75(1):3–15.
45. Smolen JS, Aletaha D, McInnes IB. Rheumatoid arthritis. Vol. 388, *The Lancet*. Lancet Publishing Group; 2016. p. 2023–38.
46. Smolen JS, Breedveld FC, Eberl G, Jones I, Graham ML, Wylie L, et al. VALIDITY AND RELIABILITY OF THE ASSESSMENT OF RHEUMATOID ARTHRITIS ACTIVITY TWENTY-EIGHT-JOINT COUNT FOR THE. Vol. 38, *ARTHRITIS & RHEUMATISM*. 1995.
47. F M van der Heijde DM, van MA, C M van Riel PL, M Theunisse LA, Lubberts EW, van Leeuwen MA, et al. Judging disease activity in clinical practice in rheumatoid arthritis: first step in the development of a disease activity score [Internet]. Vol. 49, *Annals of the Rheumatic Diseases*. 1990. Available from: <http://ard.bmj.com/>
48. Felson DT, Smolen JS, Wells G, Zhang B, Van Tuyl LHD, Funovits J, et al. American College of Rheumatology/European League Against Rheumatism provisional definition of remission in rheumatoid arthritis for clinical trials. Vol. 70, *Annals of the Rheumatic Diseases*. BMJ Publishing Group; 2011. p. 404–13.
49. Aletaha D, Nell VP, Stamm T, Uffmann M, Pflugbeil S, Machold K, et al. Acute phase reactants add little to composite disease activity indices for rheumatoid arthritis: validation of a clinical activity score. *Arthritis Res Ther* [Internet]. 2005 Apr 7;7(4):R796. Available from: <https://arthritis-research.biomedcentral.com/articles/10.1186/ar1740>
50. Pincus T, Bergman MJ, Yazici Y, Hines P, Raghupathi K, Maclean R. An index of only patient-reported outcome measures, routine assessment of patient index data 3 (RAPID3), in two abatacept clinical

- trials: Similar results to disease activity score (DAS28) and other RAPID indices that include physician-reported measures. *Rheumatology*. 2008 Mar;47(3):345–9.
51. Parekh K, Taylor WJ. The patient activity scale-ii is a generic indicator of active disease in patients with rheumatic disorders. *Journal of Rheumatology*. 2010 Sep;37(9):1932–4.
 52. Landorf KB, App Sc D, Dip Ed G, Keenan AM, App Sc B, Author C. An Evaluation of Two Foot-Specific, Health-Related Quality-of-Life Measuring Instruments. 2002.
 53. Norton S, Fu B, Scott DL, Deighton C, Symmons DPM, Wailoo AJ, et al. Health Assessment Questionnaire disability progression in early rheumatoid arthritis: Systematic review and analysis of two inception cohorts. *Semin Arthritis Rheum*. 2014 Oct 1;44(2):131–44.
 54. Toussiroit É. Predictive Factors for Disability as Evaluated by the Health Assessment Questionnaire in Rheumatoid Arthritis: A Literature Review. 2010.
 55. Munchey R, Pongmesa T. Health-Related Quality of Life and Functional Ability of Patients with Rheumatoid Arthritis: A Study from a Tertiary Care Hospital in Thailand. *Value Health Reg Issues*. 2018 May 1;15:76–81.
 56. Fries JF, Spitz P, Kraines RG, Holman HR. MEASUREMENT OF PATIENT OUTCOME IN ARTHRITIS.
 57. Vilagut G, Ferrer M, Rajmil L, Rebollo P, Permanyer-Miralda G, Quintana JM, et al. The Spanish version of the Short Form 36 Health Survey: a decade of experience and new developments. Vol. 19, *Gaceta sanitaria / S.E.S.P.A.S*. 2005. p. 135–50.
 58. Schmidt S, Vilagut G, Garin O, Cunillera O, Tresserras R, Brugulat P, et al. Normas de referencia para el Cuestionario de Salud SF-12 versión 2 basadas en población general de Cataluña. *Med Clin (Barc)*. 2012 Dec 8;139(14):613–25.
 59. Munchey R, Pongmesa T. Health-Related Quality of Life and Functional Ability of Patients with Rheumatoid Arthritis: A Study from a Tertiary Care Hospital in Thailand. *Value Health Reg Issues*. 2018 May 1;15:76–81.
 60. Group E. EuroQol*-a new facility for the measurement of health-related quality of life. *Health Policy*. 1990.
 61. Herdman M, Badia X, Berra S. EuroQol-5D: a simple alternative for measuring health-related quality of life in primary care. *Atencion primaria / Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria*. 2001;28(6):425–30.
 62. Boini S, Guillemin F. Radiographic scoring methods as outcome measures in rheumatoid arthritis: properties and advantages [Internet]. Available from: www.annrheumdis.com
 63. Bruynesteyn K, Van Der Heijde D, Boers M, Saudan A, Peloso P, Paulus H, et al. Determination of the minimal clinically important difference in rheumatoid arthritis joint damage of the sharp/van der Heijde and Larsen/Scott scoring methods by clinical experts and comparison with the smallest detectable difference. *Arthritis Rheum*. 2002;46(4):913–20.
 64. Elsaman AM, Mostafa ES, Radwan AR. Ankle Evaluation in Active Rheumatoid Arthritis by Ultrasound: A Cross-Sectional Study. *Ultrasound Med Biol*. 2017 Dec 1;43(12):2806–13.
 65. Filippucci E, Cipolletta E, Mashadi Mirza R, Carotti M, Giovagnoni A, Salaffi F, et al. Ultrasound imaging in rheumatoid arthritis. *Radiologia Medica*. 2019 Nov 1;124(11):1087–100.
 66. Dakka YJ, Matthijssen XME, Van Der Heijde D, Reijnierse M, Van Der Helm-Van Mil AHM. Reliability of magnetic resonance imaging (MRI) scoring of the metatarsophalangeal joints of the foot

- according to the rheumatoid arthritis MRI score. *Journal of Rheumatology*. 2020 Aug 1;47(8):1165–73.
67. Salaffi F, Carotti M, Di Carlo M, Ceccarelli L, Farah S, Polisen AC, et al. Magnetic Resonance Imaging (MRI)-Based Semi-Quantitative Methods for Rheumatoid Arthritis: From Scoring to Measurement. Vol. 13, *Journal of Clinical Medicine*. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI); 2024.
 68. Colebatch AN, Edwards CJ, Østergaard M, Van Der Heijde D, Balint P V., D’Agostino MA, et al. EULAR recommendations for the use of imaging of the joints in the clinical management of rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis*. 2013 Jun;72(6):804–14.
 69. Østergaard M, Pedersen SJ, Døhn UM. Imaging in rheumatoid arthritis - status and recent advances for magnetic resonance imaging, ultrasonography, computed tomography and conventional radiography. Vol. 22, *Best Practice and Research: Clinical Rheumatology*. 2008. p. 1019–44.
 70. Østergaard M, Boesen M. Imaging in rheumatoid arthritis: the role of magnetic resonance imaging and computed tomography. *Radiologia Medica*. 2019 Nov 1;124(11):1128–41.
 71. Ajeganova S, Van Steenberg HW, Van Nies JAB, Burgers LE, Huizinga TWJ, Van Der Helm-Van Mil AHM. Disease-modifying antirheumatic drug-free sustained remission in rheumatoid arthritis: An increasingly achievable outcome with subsidence of disease symptoms. *Ann Rheum Dis*. 2016 May 1;75(5):867–73.
 72. choi2002.
 73. Harty L, O’Toole G, FitzGerald O. Profound reduction in hospital admissions and musculoskeletal surgical procedures for rheumatoid arthritis with concurrent changes in clinical practice (1995–2010). *Rheumatology (United Kingdom)*. 2014 Dec 11;54(4):666–71.
 74. Puolakka K, Kautiainen H, Möttönen T, Hannonen P, Korpela M, Hakala M, et al. Early suppression of disease activity is essential for maintenance of work capacity in patients with recent-onset rheumatoid arthritis: Five-year experience from the FIN-RACo trial. *Arthritis Rheum*. 2005 Jan;52(1):36–41.
 75. Meyer O, Labarre C, Dougados M, Goupille P, Cantagrel A, Dubois A. Anticitrullinated protein/peptide antibody assays in early rheumatoid arthritis for predicting five year radiographic damage [Internet]. Vol. 62, *Ann Rheum Dis*. 2003. Available from: www.annrheumdis.com
 76. Studenic P, Felson D, De Wit M, Alasti F, Stamm TA, Smolen JS, et al. Testing different thresholds for patient global assessment in defining remission for rheumatoid arthritis: Are the current ACR/EULAR Boolean criteria optimal? *Ann Rheum Dis*. 2020 Apr 1;79(4):445–52.
 77. Robustillo Villarino M, Rodríguez Moreno J. ¿Son útiles los factores pronóstico en la artritis reumatoide? *Reumatol Clin*. 2011 Sep;7(5):339–42.
 78. Burgers LE, Raza K, Van Der Helm-Van Mil AH. Window of opportunity in rheumatoid arthritis- Definitions and supporting evidence: From old to new perspectives. *RMD Open*. 2019 Apr 1;5(1):V.
 79. Smolen JS, Landewé RBM, Bergstra SA, Kerschbaumer A, Sepriano A, Aletaha D, et al. EULAR recommendations for the management of rheumatoid arthritis with synthetic and biological disease-modifying antirheumatic drugs: 2022 update. *Ann Rheum Dis*. 2022 Nov 10;82(1):3–18.
 80. Bullock J, Rizvi SAA, Saleh AM, Ahmed SS, Do DP, Ansari RA, et al. Rheumatoid Arthritis: A Brief Overview of the Treatment. *Med Princ Pract [Internet]*. 2018 Mar 1 [cited 2025 Mar 20];27(6):501–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30173215/>
 81. Del Grossi Moura M, Lopes LC, Silva MT, Barberato-Filho S, Motta RHL, De Cássia Bergamaschi C. Use of steroid and nonsteroidal anti-inflammatories in the treatment of rheumatoid arthritis:

- Systematic review protocol. *Medicine* [Internet]. 2018 Oct 1 [cited 2025 Mar 20];97(41). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30313057/>
82. Kirwan JR. The effect of glucocorticoids on joint destruction in rheumatoid arthritis. The Arthritis and Rheumatism Council Low-Dose Glucocorticoid Study Group. *N Engl J Med* [Internet]. 1995 Jul 20 [cited 2025 Mar 20];333(3):142–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7791815/>
 83. Buttgereit F, Kvien TK. Controversies in rheumatology: maintenance therapy with low-dose glucocorticoids in rheumatoid arthritis. *Rheumatology (Oxford)* [Internet]. 2022 Jan 1 [cited 2025 Mar 20];62(1):35–41. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35713511/>
 84. Huscher D, Thiele K, Gromnica-Ihle E, Hein G, Demary W, Dreher R, et al. Dose-related patterns of glucocorticoid-induced side effects. *Ann Rheum Dis* [Internet]. 2009 [cited 2025 Mar 20];68(7):1119–24. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18684744/>
 85. Da Silva JAP, Jacobs JWG, Kirwan JR, Boers M, Saag KG, Inês LBS, et al. Safety of low dose glucocorticoid treatment in rheumatoid arthritis: published evidence and prospective trial data. *Ann Rheum Dis* [Internet]. 2006 Mar [cited 2025 Mar 20];65(3):285–93. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16107513/>
 86. Smolen JS, Landewé RBM, Bijlsma JWJ, Burmester GR, Dougados M, Kerschbaumer A, et al. EULAR recommendations for the management of rheumatoid arthritis with synthetic and biological disease-modifying antirheumatic drugs: 2019 update. *Ann Rheum Dis* [Internet]. 2020 Jun 1 [cited 2025 Mar 20];79(6):S685–99. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31969328/>
 87. Fraenkel L, Bathon JM, England BR, St.Clair EW, Arayssi T, Carandang K, et al. 2021 American College of Rheumatology Guideline for the Treatment of Rheumatoid Arthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken)* [Internet]. 2021 Jul 1 [cited 2025 Mar 20];73(7):924–39. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34101387/>
 88. Radu AF, Bungau SG. Management of Rheumatoid Arthritis: An Overview. *Cells* [Internet]. 2021 Nov 1 [cited 2025 Mar 20];10(11):2857. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8616326/>
 89. Smolen JS, Van Der Heijde D, MacHold KP, Aletaha D, Landewé R. Proposal for a new nomenclature of disease-modifying antirheumatic drugs. *Ann Rheum Dis* [Internet]. 2014 Jan [cited 2025 Oct 17];73(1):3–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24072562/>
 90. Yan M, Su J, Li Y. Rheumatoid arthritis-associated bone erosions: evolving insights and promising therapeutic strategies. *Biosci Trends* [Internet]. 2020 [cited 2025 Oct 17];14(5):342–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32908076/>
 91. Shadick NA, Gerlanc NM, Frits ML, Stolshek BS, Brady BL, Iannaccone C, et al. The longitudinal effect of biologic use on patient outcomes (disease activity, function, and disease severity) within a rheumatoid arthritis registry. *Clin Rheumatol* [Internet]. 2019 Nov 1 [cited 2025 Oct 17];38(11):3081–92. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31353421/>
 92. Guía de Práctica Clínica para el Manejo de Pacientes con Artritis Reumatoide.
 93. Zhang C, Wu X, Yuan Y, Xiao H, Li E, Ke H, et al. Effect of solution-focused approach on anxiety and depression in patients with rheumatoid arthritis: A quasi-experimental study. *Front Psychol* [Internet]. 2022 Dec 13 [cited 2025 Mar 20];13. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36582330/>
 94. Brooks F, Hariharan K. The rheumatoid forefoot. *Curr Rev Musculoskelet Med* [Internet]. 2013 Dec [cited 2025 Mar 20];6(4):320–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23943297/>

95. Brenton-Rule A, Dalbeth N, Menz HB, Bassett S, Rome K. Foot and ankle characteristics associated with falls in adults with established rheumatoid arthritis: a cross-sectional study. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2016 Jan 13 [cited 2025 Oct 2];17(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26762210/>
96. Turner DE, Woodburn J. Characterising the clinical and biomechanical features of severely deformed feet in rheumatoid arthritis. *Gait Posture* [Internet]. 2008 Nov [cited 2025 Oct 17];28(4):574–80. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18508270/>
97. Otter SJ, Lucas K, Springett K, Moore A, Davies K, Cheek L, et al. Foot pain in rheumatoid arthritis prevalence, risk factors and management: An epidemiological study. *Clin Rheumatol* [Internet]. 2010 Mar [cited 2025 Jul 9];29(3):255–71. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19997766/>
98. Firth J, Hale C, Helliwell P, Hill J, Nelson EA. The prevalence of foot ulceration in patients with rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* [Internet]. 2008 Feb 15 [cited 2025 Oct 17];59(2):200–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18240257/>
99. Wickman AM, Michael BA, Pinzur S, Kadanoff R, Juknelis D, Pinzur MS. Health-Related Quality of Life for Patients with Rheumatoid Arthritis Foot Involvement.
100. Carroll M, Parmar P, Dalbeth N, Boocock M, Rome K. Gait characteristics associated with the foot and ankle in inflammatory arthritis: A systematic review and meta-analysis *Orthopedics and biomechanics*. *BMC Musculoskelet Disord*. 2015 Jun 5;16(1).
101. Rao S, Riskowski JL, Hannan MT. Musculoskeletal conditions of the foot and ankle: Assessments and treatment options. *Best Pract Res Clin Rheumatol* [Internet]. 2012 Jun [cited 2025 Oct 17];26(3):345–68. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22867931/>
102. Bálint G, Korda J, Hangody L, Bálint P V. Foot and ankle disorders. *Best Pract Res Clin Rheumatol* [Internet]. 2003 [cited 2025 Oct 17];17(1):87–111. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12659823/>
103. Grondal L, Tengstrand B, Nordmark B, Wretenberg P, Stark A. The foot: still the most important reason for walking incapacity in rheumatoid arthritis: distribution of symptomatic joints in 1,000 RA patients. *Acta Orthop* [Internet]. 2008 Apr 1 [cited 2025 Oct 17];79(2):257–61. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18484253/>
104. P B, F A, F T, M S. Foot problems in a group of patients with rheumatoid arthritis: an unmet need for foot care. *Open Rheumatol J* [Internet]. 2012 Oct 8 [cited 2025 Oct 17];6(1):290–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23066434/>
105. Wilson O, Hewlett S, Woodburn J, Pollock J, Kirwan J. Prevalence, impact and care of foot problems in people with rheumatoid arthritis: results from a United Kingdom based cross-sectional survey. *J Foot Ankle Res* [Internet]. 2017 Oct 27 [cited 2025 Oct 17];10(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29090022/>
106. Yano K, Ikari K, Inoue E, Sakuma Y, Mochizuki T, Koenuma N, et al. Features of patients with rheumatoid arthritis whose debut joint is a foot or ankle joint: A 5,479-case study from the IORRA cohort. *PLoS One* [Internet]. 2018 Sep 1 [cited 2025 Jul 9];13(9). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30188930/>
107. Erdem IH, Kanar M. Foot deformities in rheumatoid arthritis patients and their effects on foot functions. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* [Internet]. 2023 [cited 2025 Oct 17];27(5):1844–51. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36930479/>

108. Göksel Karatepe A, GüNaydin R, Adibelli ZH, Kaya T, Duruöz E. Foot deformities in patients with rheumatoid arthritis: The relationship with foot functions. *Int J Rheum Dis* [Internet]. 2010 [cited 2025 Jun 19];13(2):158–63. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20536601/>
109. Chan PSJ, Kong KO. Natural history and imaging of subtalar and midfoot joint disease in rheumatoid arthritis. *Int J Rheum Dis* [Internet]. 2013 Feb [cited 2025 Jun 19];16(1):14–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23441767/>
110. Louwerens JWK, Schrier JCM. Rheumatoid forefoot deformity: Pathophysiology, evaluation and operative treatment options. *Int Orthop* [Internet]. 2013 Sep [cited 2025 Jun 19];37(9):1719–29. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23892468/>
111. Fukushi JI, Nakashima Y, Okazaki K, Yamada H, Mawatari T, Ohishi M, et al. Outcome of joint-preserving arthroplasty for rheumatoid forefoot deformities. *Foot Ankle Int* [Internet]. 2016 Mar 1 [cited 2025 Jun 19];37(3):262–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26449390/>
112. Barn R, Turner DE, Rafferty D, Sturrock RD, Woodburn J. Tibialis posterior tenosynovitis and associated pes plano valgus in rheumatoid arthritis: Electromyography, multisegment foot kinematics, and ultrasound features. *Arthritis Care Res (Hoboken)* [Internet]. 2013 Apr [cited 2025 Jun 19];65(4):495–502. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22972604/>
113. Turner DE, Woodburn J, Helliwell PS, Cornwall MW, Emery P. Pes planovalgus in RA: a descriptive and analytical study of foot function determined by gait analysis. *Musculoskeletal Care* [Internet]. 2003 [cited 2025 Jun 19];1(1):21–33. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20217661/>
114. Neufeld JD, Weinraub GM, Hernandez ES, Co MS. The surgical reconstruction of rheumatoid midfoot and hindfoot deformities. *Clin Podiatr Med Surg* [Internet]. 2010 Apr [cited 2025 Jun 19];27(2):261–73. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20470957/>
115. Smyth CJ, Janson RW. Rheumatologic view of the rheumatoid foot. *Clin Orthop Relat Res* [Internet]. 1997 [cited 2025 Jun 19];340(340):7–17. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9224234/>
116. Matsumoto T, Nakada I, Juji T, Nakamura I, Ito K. Radiologic Patterning of Hallux Deformity in Rheumatoid Arthritis and Its Relationship to Flatfoot. *Journal of Foot and Ankle Surgery* [Internet]. 2016 Sep 1 [cited 2025 Jun 19];55(5):948–54. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27289217/>
117. Matsumoto T, Nakamura I, Miura A, Momoyama G, Ito K. Radiologic patterning of joint damage to the foot in rheumatoid arthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken)* [Internet]. 2014 [cited 2025 Jun 19];66(4):499–507. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24106167/>
118. Popelka S, Hromdka R, Vavík P, Tursa P, Pokorn D, Jahoda D, et al. Isolated talonavicular arthrodesis in patients with rheumatoid arthritis of the foot and tibialis posterior tendon dysfunction. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2010 [cited 2025 Jun 19];11. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20187969/>
119. Hillstrom HJ, Song J, Kraszewski AP, Hafer JF, Mootanah R, Dufour AB, et al. Foot type biomechanics part 1: Structure and function of the asymptomatic foot. *Gait Posture* [Internet]. 2013 Mar [cited 2025 Jul 9];37(3):445–51. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23107625/>
120. O'Brien TS, Hart TS, Gould JS. Extraosseous manifestations of rheumatoid arthritis in the foot and ankle. *Clin Orthop Relat Res* [Internet]. 1997 [cited 2025 Jun 19];340(340):26–33. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9224236/>

121. Seltzer SE, Weissman BN, Braunstein EM, Adams DF, Thomas WH. Computed tomography of the hindfoot. *J Comput Assist Tomogr* [Internet]. 1984 [cited 2025 Jun 19];8(3):488–97. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6725697/>
122. Wang B, Saltzman CL, Chalayon O, Barg A. Does the Subtalar Joint Compensate for Ankle Malalignment in End-stage Ankle Arthritis? *Clin Orthop Relat Res* [Internet]. 2015 Jan 1 [cited 2025 Jun 19];473(1):318–25. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25315275/>
123. Hoffmann P. An operation for severe grades of contracted or clawed toes. 1911. *Clin Orthop Relat Res* [Internet]. 1997 [cited 2025 Sep 8];340(340):4–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9224233/>
124. Aronow MS. Joint Preservation in the Rheumatoid Forefoot. *Journal of Bone and Joint Surgery* [Internet]. 2018 May 2 [cited 2025 Jul 9];100(9). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29715237/>
125. Torikai E, Kageyama Y, Suzuki M, Ichikawa T, Nagano A. Comparison between resection arthroplasty alone and resection arthroplasty with arthrodesis of the first MTP joint for rheumatoid forefoot deformities. *Mod Rheumatol* [Internet]. 2008 [cited 2025 Sep 8];18(5):486–91. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18568452/>
126. Rheumatoid forefoot reconstruction. A long-term follow-up study - PubMed [Internet]. [cited 2025 Sep 8]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10724225/>
127. Bibbo C. The Assessment and Perioperative Management of Patients With Rheumatoid Arthritis. *Tech Foot Ankle Surg* [Internet]. 2004 Jun [cited 2025 Jul 9];3(2):126–35. Available from: https://journals.lww.com/techfootankle/fulltext/2004/06000/the_assessment_and_perioperative_management_of.10.aspx
128. Keller, H.L. (1904) *The Surgical Treatment of Bunions and Hallux Valgus*. N.Y. State. *Journal of Medicine*, 80, 741. - References - Scientific Research Publishing [Internet]. [cited 2025 Sep 8]. Available from: <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1124890>
129. Tillmann K. Surgery of the rheumatoid forefoot with special reference to the plantar approach. *Clin Orthop Relat Res* [Internet]. 1997 [cited 2025 Sep 8];340(340):39–47. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9224238/>
130. FOWLER AW. A method of forefoot reconstruction. *J Bone Joint Surg Br* [Internet]. 1959 [cited 2025 Sep 8];41 B:507–13. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/13849835/>
131. Matsumoto T, Kadono Y, Nishino J, Nakamura K, Tanaka S, Yasui T. Midterm Results of Resection Arthroplasty for Forefoot Deformities in Patients with Rheumatoid Arthritis and the Risk Factors Associated with Patient Dissatisfaction. *Journal of Foot and Ankle Surgery*. 2014 Jan;53(1):41–6.
132. Vahvanen V, Piirainen H, Kettunen P. Resection arthroplasty of the metatarsophalangeal joints in rheumatoid arthritis: A follow-up study of 100 patients. *Scand J Rheumatol* [Internet]. 1980 [cited 2025 Sep 8];9(4):257–65. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7455639/>
133. Simon MJK, Strahl A, Mussawy H, Rolvien T, Schumacher RF, Seller M, et al. Forefoot Reconstruction Following Metatarsal Head Resection Arthroplasty With a Plantar Approach—A 20-Year Follow-Up. *Foot Ankle Int* [Internet]. 2019 Jul 1 [cited 2025 Sep 8];40(7):769–77. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30971120/>
134. Rheumatoid forefoot reconstruction. A long-term follow-up study - PubMed [Internet]. [cited 2025 Jul 9]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10724225/>

135. Grondal L, Broström E, Wretenberg P, Stark A. Arthrodesis versus Mayo resection. The management of the first metatarsophalangeal joint in reconstruction of the rheumatoid forefoot. *Journal of Bone and Joint Surgery - Series B* [Internet]. 2006 Jul [cited 2025 Jul 9];88(7):914–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16798995/>
136. Tang R, Yang J, Liang XJ, Li Y, Wang JH, Liu CY. Clinical comparative study on resection and non-resection of the fifth metatarsal to rheumatoid forefoot deformity. *Zhongguo Gu Shang*. 2024 Mar 25;37(3):258–64.
137. Triolo P, Rosso F, Rossi R, Cerlon R, Cottino U, Bonasia DE. Fusion of the First Metatarsophalangeal Joint and Second to Fifth Metatarsal Head Resection for Rheumatoid Forefoot Deformity. *Journal of Foot and Ankle Surgery*. 2017 Mar 1;56(2):263–70.
138. Dayton M, Dayton P, Togher CJ, Thompson JM. What Do Patients Report Regarding Their Real-World Function Following Triplane Metatarsophalangeal Joint Arthrodesis for Hallux Valgus? Vol. 62, *Journal of Foot and Ankle Surgery*. Academic Press Inc.; 2023. p. 905–11.
139. Hanyu T, Yamazaki H, Murasawa A, Tohyatna C. Arthroplasty for rheumatoid forefoot deformities by a shortening oblique osteotomy. *Clin Orthop Relat Res* [Internet]. 1997 [cited 2025 Jul 10];338(338):131–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9170374/>
140. Horita M, Nishida K, Hashizume K, Nasu Y, Saiga K, Nakahara R, et al. Outcomes of Resection and Joint-Preserving Arthroplasty for Forefoot Deformities for Rheumatoid Arthritis. *Foot Ankle Int*. 2018 Mar 1;39(3):292–9.
141. Horita M, Nishida K, Nasu Y, Nakahara R, Saiga K, Hamada M, et al. Outcome after resection arthroplasty or shortening oblique osteotomy of the lesser metatarsals combined with arthrodesis of the first metatarsophalangeal joint for severe rheumatoid forefoot deformities. *Journal of Orthopaedic Surgery*. 2022 May 1;30(2).
142. Yano K, Ikari K, Tobimatsu H, Okazaki K. Patient-Reported and Radiographic Outcomes of Joint-Preserving Surgery for Rheumatoid Forefoot Deformities: A Retrospective Case Series with Mean Follow-up of 6 Years. *Journal of Bone and Joint Surgery*. 2021 Mar 17;103(6):506–16.
143. Krause FG, Fehlbach O, Huebschle LM, Weber M. Preservation of lesser metatarsophalangeal joints in rheumatoid forefoot reconstruction. *Foot Ankle Int* [Internet]. 2011 Feb [cited 2025 Sep 8];32(2):131–40. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21288411/>
144. Takakubo Y, Takagi M, Tamaki Y, Sasaki A, Nakano H, Orui H, et al. Mid-term results of joint-preserving procedures by a modified Mann method for big toe deformities in rheumatoid patients undergoing forefoot surgeries. *Mod Rheumatol* [Internet]. 2010 Apr [cited 2025 Sep 8];20(2):147–53. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20012459/>
145. Sakai S, Fujiwara T, Yamaguchi R, Yokoyama N, Hara D, Akasaki Y, et al. First Metatarsophalangeal Joint-Preserving Surgery Is Effective for Forefoot Deformity With Moderate to Severe Joint Destruction in Rheumatoid Arthritis. *Foot Ankle Orthop* [Internet]. 2025 Jan 1 [cited 2025 Oct 17];10(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40013106/>
146. Yano K, Ikari K, Tobimatsu H, Tominaga A, Okazaki K. Joint-preserving surgery for forefoot deformities in patients with rheumatoid arthritis: A literature review. Vol. 18, *International Journal of Environmental Research and Public Health*. MDPI AG; 2021.
147. Molloy A, Widnall J. Scarf osteotomy. *Foot Ankle Clin* [Internet]. 2014 [cited 2025 Sep 8];19(2):165–80. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24878407/>

148. Barouk LS, Barouk P. Joint-Preserving Surgery in Rheumatoid Forefoot: Preliminary Study with More-Than-Two-Year Follow-Up. Vol. 12, Foot and Ankle Clinics. 2007. p. 435–54.
149. Sakai S, Fujiwara T, Yamaguchi R, Yokoyama N, Hara D, Akasaki Y, et al. First Metatarsophalangeal Joint-Preserving Surgery Is Effective for Forefoot Deformity With Moderate to Severe Joint Destruction in Rheumatoid Arthritis. Foot Ankle Orthop [Internet]. 2025 Jan 1 [cited 2025 Sep 8];10(1):24730114251322790. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11863219/>
150. Hofstaetter SG, Hofstaetter JG, Petroutsas JA, Gruber F, Ritschl P, Trnka HJ. The Weil osteotomy. A seven-year follow-up. Journal of Bone and Joint Surgery - Series B [Internet]. 2005 Nov [cited 2025 Sep 8];87(11):1507–11. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16260668/>
151. Hanyu T, Yamazaki H, Murasawa A, Tohyatna C. Arthroplasty for rheumatoid forefoot deformities by a shortening oblique osteotomy. Clin Orthop Relat Res [Internet]. 1997 [cited 2025 Sep 20];338(338):131–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9170374/>
152. Nomura Y, Ishikawa H, Abe A, Otani H, Ito S, Kaji Y, et al. More than 20 years' follow-up of metatarsal neck shortening oblique osteotomy for rheumatoid forefoot deformity. J Orthop Sci [Internet]. 2023 May 1 [cited 2025 Mar 10];28(3):607–13. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35396140/>
153. Kushioka J, Hirao M, Tsuboi H, Ebina K, Noguchi T, Nampei A, et al. Modified Scarf Osteotomy with Medial Capsule Interposition for Hallux Valgus in Rheumatoid Arthritis: A Study of Cases Including Severe First Metatarsophalangeal Joint Destruction. J Bone Joint Surg Am [Internet]. 2018 [cited 2025 Oct 17];100(9):765–76. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29715225/>
154. Niki H, Hirano T, Akiyama Y, Mitsui H, Fujiya H. Long-term outcome of joint-preserving surgery by combination metatarsal osteotomies for shortening for forefoot deformity in patients with rheumatoid arthritis. Mod Rheumatol [Internet]. 2015 Sep 3 [cited 2025 Jul 9];25(5):683–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25608049/>
155. Bhavikatti M, Sewell MD, Al-Hadithy N, Awan S, Bawarish MA. Joint preserving surgery for rheumatoid forefoot deformities improves pain and corrects deformity at midterm follow-up. Foot [Internet]. 2012 Jun [cited 2025 Oct 17];22(2):81–4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22280995/>
156. Raikin SM, Miller AG, Daniel J. Recurrence of hallux valgus: A review. Foot Ankle Clin [Internet]. 2014 [cited 2025 Oct 17];19(2):259–74. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24878414/>
157. Kushioka J, Hirao M, Tsuboi H, Ebina K, Noguchi T, Nampei A, et al. Modified scarf osteotomy with medial capsule interposition for hallux valgus in rheumatoid arthritis: A study of cases including severe first metatarsophalangeal joint destruction. Journal of Bone and Joint Surgery - American Volume [Internet]. 2018 [cited 2025 Jul 9];100(9):765–76. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29715225/>
158. Bhavikatti M, Sewell MD, Al-Hadithy N, Awan S, Bawarish MA. Joint preserving surgery for rheumatoid forefoot deformities improves pain and corrects deformity at midterm follow-up. Foot. 2012 Jun;22(2):81–4.
159. Yamada S, Hirao M, Tsuboi H, Akita S, Matsushita M, Ohshima S, et al. Involvement of valgus hindfoot deformity in hallux valgus deformity in rheumatoid arthritis. Mod Rheumatol [Internet]. 2014 [cited 2025 Oct 17];24(5):851–4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24533550/>
160. Hirao M, Ebina K, Tsuboi H, Noguchi T, Hashimoto J, Yoshikawa H. Appearance of hindfoot valgus deformity and recurrence of hallux valgus in the very early period after hallux valgus surgery in a

- poorly controlled rheumatoid arthritis case: A case report. *Mod Rheumatol* [Internet]. 2019 Mar 4 [cited 2025 Oct 17];29(2):367–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27425844/>
161. Nagashima M, Kato K, Miyamoto Y, Takenouchi K. A modified Hohmann method for hallux valgus and telescoping osteotomy for lesser toe deformities in patients with rheumatoid arthritis. *Clin Rheumatol* [Internet]. 2007 Jan [cited 2025 Jul 9];26(1):39–43. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16547691/>
 162. Popelka S, Hromádka R, Vavík P, Barták V, Popelka S, Sosna A. Hypermobility of the first metatarsal bone in patients with rheumatoid arthritis treated by Lapidus procedure. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2012 [cited 2025 Oct 17];13. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22906022/>
 163. Yano K, Ikari K, Takatsuki Y, Taniguchi A, Yamanaka H, Momohara S. Longer operative time is the risk for delayed wound healing after forefoot surgery in patients with rheumatoid arthritis. *Mod Rheumatol* [Internet]. 2016 Mar 3 [cited 2025 Oct 17];26(2):211–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26156044/>
 164. Niki H, Hirano T, Okada H, Beppu M. Combination joint-preserving surgery for forefoot deformity in patients with rheumatoid arthritis. *Journal of Bone and Joint Surgery - Series B* [Internet]. 2010 Mar [cited 2025 Jul 9];92(3):380–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20190309/>
 165. Maestro M, Besse JL, Ragusa M, Berthonnaud E. Forefoot morphotype study and planning method for forefoot osteotomy. *Foot Ankle Clin* [Internet]. 2003 [cited 2025 Oct 17];8(4):695–710. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14719836/>
 166. Yano K, Ikari K, Ishibashi M, Momohara S. Preventing delayed union after distal shortening oblique osteotomy of metatarsals in the rheumatoid forefoot. *Mod Rheumatol* [Internet]. 2016 Jul 3 [cited 2025 Oct 17];26(4):546–50. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26457891/>
 167. Schmiegel A, Vieth V, Gaubitz M, Rosenbaum D. Pedography and radiographic imaging for the detection of foot deformities in rheumatoid arthritis. *Clinical Biomechanics* [Internet]. 2008 Jun [cited 2025 Oct 17];23(5):648–52. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18022297/>
 168. Lee H, Ishikawa H, Miyagawa Y, Takai C, Nomura Y, Nemoto T, et al. Plantar pressure and surgical indication of toe arthroplasty for rheumatoid forefoot deformity. *Mod Rheumatol* [Internet]. 2017 Nov 2 [cited 2025 Oct 17];27(6):990–4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28333570/>
 169. Shimoda H, Mochida Y, Oritsu H, Shimizu Y, Takahashi Y, Wakabayashi H, et al. Effects of forefoot arthroplasty on plantar pressure, pain, gait and disability in rheumatoid arthritis. *Mod Rheumatol* [Internet]. 2020 Mar 3 [cited 2025 Oct 17];30(2):301–4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30793998/>
 170. Yano K, Saito H, Ikari K, Okazaki K. Impact of joint-preserving surgery on plantar pressure among patients with rheumatoid arthritis. *Mod Rheumatol* [Internet]. 2020 May 3 [cited 2025 Oct 17];30(3):604–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31161838/>
 171. Jaakkola JI, Mann RA. A Review of Rheumatoid Arthritis Affecting the Foot and Ankle.
 172. Gabriel SE, Michaud K. Epidemiological studies in incidence, prevalence, mortality, and comorbidity of the rheumatic diseases. Vol. 11, *Arthritis Research and Therapy*. 2009.
 173. Siddle HJ, Hodgson RJ, Hensor EMA, Grainger AJ, Redmond AC, Wakefield RJ, et al. Plantar plate pathology is associated with erosive disease in the painful forefoot of patients with rheumatoid arthritis. *BMC Musculoskelet Disord*. 2017 Jul 18;18(1).
 174. Trieb K, Trieb " K, Surgeon O. Management of the foot in rheumatoid arthritis. 2005;87(9).

175. Triolo P, Rosso F, Rossi R, Cerlon R, Cottino U, Bonasia DE. Fusion of the First Metatarsophalangeal Joint and Second to Fifth Metatarsal Head Resection for Rheumatoid Forefoot Deformity. *Journal of Foot and Ankle Surgery*. 2017 Mar 1;56(2):263–70.
176. Hoffmann P. C L A S S I C An Operation for Severe Grades of Contracted or Clawed Toes. 1870.
177. Niki H, Hirano T, Okada H, Beppu M, Professor Hirano AT, Surgeon Okada OH, et al. Combination joint-preserving surgery for forefoot deformity in patients with rheumatoid arthritis. *Br J Rheumatol*. 2010;92–380.
178. Turrión Nieves A, Martín Holguera R, Pérez Gómez A, Álvarez de Mon-Soto M. Artritis reumatoide. *Medicine (Spain)*. 2017 Mar 1;12(28):1615–25.
179. Gamez-Guijarro M, Reinoso-Cobo A, Gordillo-Fernandez LM, Ortiz-Romero M, Ortega-Avila AB, Chicharro-Luna E, et al. Update of Modified Version of the Foot Function Index Tool Spanish Version (FFI-Sp), in Patients with Rheumatoid Arthritis: Cross Sectional Study. *Medicina (Lithuania)*. 2024 Aug 1;60(8).
180. Reinoso-Cobo A, Gijon-Nogueron G, Caliz-Caliz R, Ferrer-Gonzalez MA, Vallejo-Velazquez MT, Miguel Morales-Asencio J, et al. Foot health and quality of life in patients with rheumatoid arthritis: a cross-sectional study. *BMJ Open [Internet]*. 2020 May 17 [cited 2025 Sep 20];10(5). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32423942/>
181. Balsa Criado A, Díaz del Campo Fontecha P, Álvaro-Gracia JM. Guía de práctica clínica para el manejo de pacientes con artritis reumatoide.
182. Kawahito Y, Morinobu A, Kaneko Y, Kohno M, Hirata S, Kishimoto M, et al. Drug treatment algorithm and recommendations from the 2020 update of the Japan College of Rheumatology clinical practice guidelines for the management of rheumatoid arthritis-secondary publication. *Mod Rheumatol [Internet]*. 2023 Jan 1 [cited 2025 Sep 20];33(1):21–35. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35297492/>
183. van den Dikkenberg M, Luurssen-Masurel N, Kuijper TM, Kok MR, Hazes JMW, de Jong PHP, et al. Meta-Analyses on the Effects of Disease-Modifying Antirheumatic Drugs on the Most Relevant Patient-Reported Outcome Domains in Rheumatoid Arthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken) [Internet]*. 2023 Aug 1 [cited 2025 Sep 20];75(8):1659–72. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35657611/>
184. Gaujoux-Viala C, Smolen JS, Landewé R, Dougados M, Kvien TK, Mola EM, et al. Current evidence for the management of rheumatoid arthritis with synthetic disease-modifying antirheumatic drugs: A systematic literature review informing the EULAR recommendations for the management of rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis [Internet]*. 2010 Jun [cited 2025 Sep 20];69(6):1004–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20447954/>
185. Ejf S, Silva da J, Silva JAP da. ÓRGÃO OFICIAL DA SOCIEDADE PORTUGUESA DE REUMATOLOGIA 40 CLINICAL PRACTICE Portuguese multidisciplinary recommendations for non-pharmacological and non-surgical interventions in patients with rheumatoid arthritis. *Society of Physical and Rehabilitation Medicine*.
186. Peter WF, Swart NM, Meerhoff GA, Vliet Vlieland TPM. Clinical Practice Guideline for Physical Therapist Management of People With Rheumatoid Arthritis. *Phys Ther [Internet]*. 2021 Aug 1 [cited 2025 Sep 20];101(8). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34003240/>
187. Reina-Bueno M, Vázquez-Bautista M del C, Pérez-García S, Rosende-Bautista C, Sáez-Díaz A, Munuera-Martínez P V. Effectiveness of custom-made foot orthoses in patients with rheumatoid

- arthritis: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil* [Internet]. 2019 Apr 1 [cited 2025 Sep 20];33(4):661–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30556429/>
188. Sawachika F, Uemura H, Katsuura-Kamano S, Yamaguchi M, Bahari T, Miki K, et al. Changes in foot function, disease activity, and disability after forefoot resection arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis. *J Med Invest* [Internet]. 2016 Apr 1 [cited 2025 Mar 10];63(1–2):38–44. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27040050/>
 189. Goodman SM, Springer BD, Chen AF, Davis M, Fernandez DR, Figgie M, et al. 2022 American College of Rheumatology/American Association of Hip and Knee Surgeons Guideline for the Perioperative Management of Antirheumatic Medication in Patients With Rheumatic Diseases Undergoing Elective Total Hip or Total Knee Arthroplasty. *Arthritis Rheumatol* [Internet]. 2022 Sep 1 [cited 2025 Sep 20];74(9):1464–73. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35722708>
 190. He Y, Shan F, Fan C, Zeng X, Yang G, Tang B. Effectiveness of the First Metatarsophalangeal Joint Arthrodesis Versus Arthroplasty for Rheumatoid Forefoot Deformity: A Systematic Review and Meta-Analysis of Comparative Studies. *Journal of Foot and Ankle Surgery* [Internet]. 2021 Jul 1 [cited 2025 Sep 20];60(4):787–94. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33775544/>
 191. Takakubo Y, Takagi M, Tamaki Y, Sasaki A, Nakano H, Orui H, et al. Mid-term results of joint-preserving procedures by a modified Mann method for big toe deformities in rheumatoid patients undergoing forefoot surgeries. *Mod Rheumatol*. 2010 Apr;20(2):147–53.
 192. Dougherty CD, Hung YY, Weintraub MLR, Patel S, King CM. Osseous and Soft Tissue Complications Associated With Foot and Ankle Surgery in Patients With Rheumatoid Arthritis Taking a Variety of Antirheumatic Medications. *Journal of Foot and Ankle Surgery* [Internet]. 2019 May 1 [cited 2025 Sep 20];58(3):508–13. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30885450/>
 193. Küçükdeveci AA, Turan BK, Arienti C, Negrini S. Overview of Cochrane Systematic Reviews of rehabilitation interventions for persons with rheumatoid arthritis: a mapping synthesis. *Eur J Phys Rehabil Med* [Internet]. 2023 Apr 1 [cited 2025 Sep 20];59(2):259–69. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36727299/>
 194. Kerns RD, Turk DC, Rudy TE. The West Haven-Yale Multidimensional Pain Inventory (WHYMPI). *Pain* [Internet]. 1985 [cited 2025 Aug 24];23(4):345–56. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4088697/>
 195. Doorn PF, Keijsers NLW, van Limbeek J, Anderson PG, Laan RFJM, Bosch P van t. P, et al. A clinical classification system for rheumatoid forefoot deformity. *Foot and Ankle Surgery*. 2011 Sep;17(3):158–65.
 196. Garrow AP, Papageorgiou A, Silman AJ, Thomas E, Jayson MIV, Macfarlane GJ. The grading of hallux valgus. The Manchester Scale. *J Am Podiatr Med Assoc* [Internet]. 2001 [cited 2025 Sep 20];91(2):74–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11266481/>
 197. Braun V, Clarke V. Using thematic analysis in psychology. *Qual Res Psychol*. 2006;3(2):77–101.
 198. Ehde DM, Dillworth TM, Turner JA. Cognitive-behavioral therapy for individuals with chronic pain: efficacy, innovations, and directions for research. *Am Psychol* [Internet]. 2014 [cited 2025 Mar 26];69(2):153–66. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24547801/>
 199. Villafañe JH, Valdes K, Pedersini P, Berjano P. Osteoarthritis: a call for research on central pain mechanism and personalized prevention strategies. *Clin Rheumatol* [Internet]. 2019 Feb 14 [cited 2025 Mar 26];38(2):583–4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30128914/>

200. Villafañe JH, Valdes K. Reliability of pinch strength testing in elderly subjects with unilateral thumb carpometacarpal osteoarthritis. *J Phys Ther Sci* [Internet]. 2014 Jul 30 [cited 2025 Mar 26];26(7):993–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25140081/>
201. Aletaha D, Smolen J, Ward MM. Measuring function in rheumatoid arthritis: Identifying reversible and irreversible components. *Arthritis Rheum* [Internet]. 2006 Sep [cited 2025 Mar 10];54(9):2784–92. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16947781/>
202. Kasai T, Momoyama G, Nagase Y, Yasui T, Tanaka S, Matsumoto T. Disease activity affects the recurrent deformities of the lesser toes after resection arthroplasty for rheumatoid forefoot deformity. *Mod Rheumatol* [Internet]. 2021 [cited 2025 Sep 20];31(2):365–72. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32552188/>
203. Ishie S, Ito H, Azukizawa M, Furu M, Ishikawa M, Ogino H, et al. Delayed wound healing after forefoot surgery in patients with rheumatoid arthritis. *Mod Rheumatol* [Internet]. 2015 [cited 2025 Sep 20];25(3):367–72. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25381729/>
204. Reeves CL, Peaden AJ, Shane AM. The complications encountered with the rheumatoid surgical foot and ankle. *Clin Podiatr Med Surg* [Internet]. 2010 Apr [cited 2025 Sep 20];27(2):313–25. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20470960/>
205. Nordkamp A, Midtgaard J, de Thurah A, Glintborg B, Aadahl M, Cromhout PF, et al. “Excluding Myself From What I Need the Most”: Experiences of Loneliness in People With Inflammatory Arthritis: A Qualitative Study. *Int J Rheum Dis* [Internet]. 2025 Jan 1 [cited 2025 Sep 20];28(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39800916/>
206. Smolen JS, Aletaha D, Bijlsma JWJ, Breedveld FC, Boumpas D, Burmester G, et al. Treating rheumatoid arthritis to target: Recommendations of an international task force. *Ann Rheum Dis* [Internet]. 2010 [cited 2025 Sep 20];69(4):631–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20215140/>
207. Hulse N, Thomas AMC. Metatarsal head resection in the rheumatoid foot: 5-year follow-up with and without resection of the first metatarsal head. *Journal of Foot and Ankle Surgery*. 2006 Mar;45(2):107–12.
208. Clayton ML. Keller arthroplasty in combination with resection arthroplasty of the lesser metatarsophalangeal joints in rheumatoid arthritis. *Foot Ankle* [Internet]. 1989 [cited 2025 Sep 20];9(6):314. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2744676/>
209. Migliore A, Bizzi E, Egan CG, Bernardi M, Petrella L. Efficacy of biological agents administered as monotherapy in rheumatoid arthritis: a Bayesian mixed-treatment comparison analysis. *Ther Clin Risk Manag* [Internet]. 2015 Sep 1 [cited 2025 Sep 20];11:1325–35. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26366085/>
210. Sendlbeck M, Araujo EG, Schett G, Englbrecht M. Psychometric properties of three single-item pain scales in patients with rheumatoid arthritis seen during routine clinical care: a comparative perspective on construct validity, reproducibility and internal responsiveness. *RMD Open* [Internet]. 2015 Jan 1 [cited 2025 Mar 10];1(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26719815/>
211. Gijon-Nogueron G, Ndosu M, Luque-Suarez A, Alcacer-Pitarch B, Munuera PV, Garrow A, et al. Cross-cultural adaptation and validation of the Manchester Foot Pain and Disability Index into Spanish. *Quality of Life Research*. 2014 Mar;23(2):571–9.
212. Schrier JC, Keijsers NL, Matricali GA, Verheyen CCPM, Louwerens JWK. Resection or preservation of the metatarsal heads in rheumatoid forefoot surgery? A randomised clinical trial. *Foot Ankle Surg*

- [Internet]. 2019 Feb 1 [cited 2025 Mar 10];25(1):37–46. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29409260/>
213. Takakubo Y, Wanezaki Y, Oki H, Naganuma Y, Shibuya J, Honma R, et al. Forefoot deformities in patients with rheumatoid arthritis: Mid-to long-term result of joint-preserving surgery in comparison with resection arthroplasty. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2021 Nov 1 [cited 2025 Jul 9];18(21). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34769775/>
 214. Bala V, Hafström I, Svensson B, Ajeganova S. Persistently different patterns of patient’s global assessment of health in rheumatoid arthritis are associated with pain and impaired function more than with inflammation: an inception cohort study over 15 years. *RMD Open* [Internet]. 2025 Jan 21 [cited 2025 Mar 10];11(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39842872/>
 215. van der Heide HJL, Louwerens JWK. Reconstructing the rheumatoid forefoot. *Foot and Ankle Surgery* [Internet]. 2010 Sep 1 [cited 2025 Sep 20];16(3):117–21. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20655010/>
 216. Takakubo Y, Wanezaki Y, Oki H, Naganuma Y, Shibuya J, Honma R, et al. Forefoot Deformities in Patients with Rheumatoid Arthritis: Mid- to Long-Term Result of Joint-Preserving Surgery in Comparison with Resection Arthroplasty. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2021 Nov 1 [cited 2025 Mar 10];18(21). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34769775/>
 217. Budiman-Mak E, Conrad KJ, Roach KE. The foot function index: A measure of foot pain and disability. *J Clin Epidemiol* [Internet]. 1991 Jan 1 [cited 2025 Mar 10];44(6):561–70. Available from: <https://www.jclinepi.com/action/showFullText?pii=0895435691902204>
 218. Kirwan JR, Reeback JS. Stanford Health Assessment Questionnaire modified to assess disability in British patients with rheumatoid arthritis. *Br J Rheumatol* [Internet]. 1986 May [cited 2025 Mar 10];25(2):206–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3708236/>
 219. Kojima T, Ishikawa H, Tanaka S, Haga N, Nishida K, Yukioka M, et al. Relationship between the physician-based clinical scale for foot and ankle surgery and patient-reported outcomes in patients with long-standing rheumatoid arthritis: Results from a multicenter prospective observational cohort study. *Mod Rheumatol* [Internet]. 2021 [cited 2025 Mar 10];31(3):607–13. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32643484/>
 220. Scott DL, Wolfe F, Huizinga TWJ. Rheumatoid arthritis. *The Lancet* [Internet]. 2010 Sep 25 [cited 2025 Sep 20];376(9746):1094–108. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20870100/>
 221. Radner H, Yoshida K, Smolen JS, Solomon DH. Multimorbidity and rheumatic conditions-enhancing the concept of comorbidity. *Nat Rev Rheumatol* [Internet]. 2014 [cited 2025 Sep 20];10(4):252–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24418765/>
 222. Campos-Cano A, Castillo-Dominguez A, Ortega-Avila AB, Ramos-Petersen L, Gijon-Nogueron G, Perez-Galan MJ, et al. Impact of Foot Surgery and Pharmacological Treatments on Functionality and Pain in Rheumatoid Arthritis: A Five-Year Longitudinal Study. *Healthcare (Switzerland)*. 2025 May 1;13(9).
 223. Campos-Cano A, Ortega-Avila AB, Diaz-Miguel S, Castillo-Domínguez A, Lopezosa-Reca E, Gijon-Nogueron G, et al. Patients’ Experiences Following Osteoarticular Foot Surgery for Rheumatoid Arthritis-Related Deformities: A Qualitative Study. *Medicina (Lithuania)*. 2025 Apr 1;61(4).

ANEXOS

ANEXO 1. INFORME COMITÉ ÉTICA. PEIBA



D. ANTONIO SALMERÓN GARCÍA, EN CALIDAD DE SECRETARIO DEL COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DE LA PROVINCIA DE GRANADA (CEIM/CEI GRANADA)

CERTIFICA:

Que la **MODIFICACION RELEVANTE**, presentada para su valoración por este Comité de Ética del:

Estudio: ARC0001. - Clasificación del grado de afectación del pie en Artritis Reumatoide.
Código Portal de Ética: 0913-M1-22
Investigador Principal: Rafael Cáliz Cáliz
Centro: HOSPITAL UNIVERSITARIO VIRGEN DE LAS NIEVES

Ha sido evaluada en sesión celebrada el día 27/10/2022, y este Comité, conforme a lo establecido en la Ley de Investigación Biomédica 14/2007 de 3 de Julio y la Orden SAS 3702009 de 16 de diciembre:

Centros que se incluyen:

- Hospital Universitario Regional de Málaga I.P D^a Laura Cano Garcia

Nuevos documentos :

- HIP y CI Versión de fecha 29/09/2022

Cuenta con el visto bueno de este Comité tal y como consta en acta nº 9/22 de fecha 27 de octubre de 2022.

Lo que firmo en Granada

Código:	6hWMS826PFIRMAEUJWGT82f167mydz	Fecha	28/10/2022	
Firmado Por	ANTONIO SALMERON GARCIA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	1/3	



Código:	6hWMS826PFIRMAEUjwGT82fl67mydz	Fecha	28/10/2022
Firmado Por	ANTONIO SALMERON GARCIA		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	3/3



ANEXO 2. COMPROMISO DEL/DE LA INVESTIGADOR/A PRINCIPAL

JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE IGUALDAD, SALUD Y POLÍTICAS SOCIALES
Dirección General de Calidad, Investigación, Desarrollo e Innovación
Comité Coordinador de Ética de la Investigación Biomédica de Andalucía

COMPROMISO DEL/DE LA INVESTIGADOR/A PRINCIPAL

D/Dª: **ANDRES REINOSO COBO** con NIF: 74690074N
Centro: **COMPLEJO HOSPITALARIO
UNIVERSITARIO DE GRANADA (antes
C. H. Virgen de las Nieves)**
Servicio:

Hace constar:

Que ha evaluado el protocolo del proyecto de investigación, titulado: **Clasificación del grado de afectación del pie en Artritis Reumatoide .**

Que el protocolo respeta las normas éticas aplicables a este tipo de estudios.

Que acepta participar como investigador/a principal en este proyecto de investigación.

Que cuenta con los recursos materiales y humanos necesarios para llevar a cabo el proyecto de investigación, sin que ello interfiera en la realización de otro tipo de estudios ni en otras tareas que tiene habitualmente encomendadas.

Que se compromete a que cada sujeto sea tratado y controlado siguiendo lo establecido en el protocolo con dictamen favorable por el Comité Ético de Investigación Clínica.

Que respetará las normas éticas y legales aplicables a este tipo de estudios y seguirá las normas de buena práctica clínica en su realización.

Que los colaboradores que necesita para realizar el proyecto de investigación propuesto son idóneos.

En GRANADA , a 05/06/2017

Firmado: **ANDRES REINOSO COBO**



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA



ANEXO 3. ACUERDO QUE EMITE EL CEI.

JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE IGUALDAD, SALUD Y POLÍTICAS SOCIALES
Dirección General de Calidad, Investigación, Desarrollo e Innovación
Comité Coordinador de Ética de la Investigación Biomédica de Andalucía

ACUERDO QUE EMITE EL CEI de Granada CON RELACIÓN AL ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN ARC0001. EN LA SESIÓN CELEBRADA EL 26/06/2017

Código: ARC0001.
 Promotor/a: (No hay promotor/a asociado/a)
 Título: Clasificación del grado de afectación del pie en Artritis Reumatoide.
 Acuerdo:

El Comité CEI de Granada conforme a lo establecido en Ley de Investigación Biomédica 14/2007 de 3 de julio y la Orden SAS/370/2009 de 16 de diciembre por la que se publican directrices sobre estudios postautorización de tipo observacional para medicamentos de uso humano, considera precisa la aportación de información adicional a efectos de autorización y/o evaluación del estudio que a continuación se relaciona:

No describen los parámetros considerados para el cálculo del tamaño muestral No se describe de manera clara como se va a llevar a cabo la investigación, la fase en la que el paciente rellena los formularios establecidos, y la fase de evaluación del pie por parte del equipo investigador, cuantas visitas se precisan, el papel del IP, de los colaboradores, no se detallan quienes serán dichos colaboradores, se habla de alumnos internos y de Podólogos internos residentes, tampoco está claro el ámbito del proyecto, ¿ Servicio de Reumatología del Hospital de Granada, Atención Primaria, otros hospitales? No queda claro la distribución de tareas entre los miembros del equipo. Tampoco se detallan los miembros del equipo .

GRANADA , 27/06/2017

El/La Secretario/a del CEI de Granada

Fdo:



Código Seguro De Verificación:	29662b68176d17680737ecbb6d15a386cffb857a	Fecha	27/06/2017
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.		
Firmado Por	Juan Morales Arcas		
Url De Verificación	https://www.juntadeandalucia.es/salud/portaldeetica/xhtml/ayuda/verificarFirmaDocumento.iframe/code/29662b68176d17680737ecbb6d15a386cffb857a	Página	1/1



ANEXO 4. DICTAMEN ÚNICO EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA.

JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE IGUALDAD, SALUD Y POLÍTICAS SOCIALES
 Dirección General de Calidad, Investigación, Desarrollo e Innovación
 Comité Coordinador de Ética de la Investigación Biomédica de Andalucía

DICTAMEN ÚNICO EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA

D/D^a. Juan Morales Arcas como secretario/a del CEI de Granada

CERTIFICA

Que este Comité ha evaluado la propuesta de (No hay promotor/a asociado/a) para realizar el estudio de investigación titulado:

TÍTULO DEL ESTUDIO: Clasificación del grado de afectación del pie en Artritis Reumatoide. (Clasificación del grado de afectación del pie en Artritis Reumatoide.)
 Protocolo, Versión: PAR-01
 HIP, Versión: PAR-01
 CI, Versión: PAR-01

Y que considera que:

Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del protocolo en relación con los objetivos del estudio y se ajusta a los principios éticos aplicables a este tipo de estudios.

La capacidad del/de la investigador/a y los medios disponibles son apropiados para llevar a cabo el estudio.

Están justificados los riesgos y molestias previsibles para los participantes.

Que los aspectos económicos involucrados en el proyecto, no interfieren con respecto a los postulados éticos.

Y que este Comité considera, que dicho estudio puede ser realizado en los Centros de la Comunidad Autónoma de Andalucía que se relacionan, para lo cual corresponde a la Dirección del Centro correspondiente determinar si la capacidad y los medios disponibles son apropiados para llevar a cabo el estudio.

Lo que firmo en GRANADA a 07/07/2017

D/D^a. Juan Morales Arcas, como Secretario/a del CEI de Granada



Código Seguro De Verificación:	e85b1e5dc971f35359909184c090728ba3e17f05	Fecha	07/07/2017	
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
Firmado Por	Juan Morales Arcas			
Url De Verificación	https://www.juntadeandalucia.es/salud/portaldetetica/xhtml/ayuda/verificarFirmaDocumento.iface/code/e85b1e5dc971f35359909184c090728ba3e17f05	Página	1/2	

ANEXO 5. INFORMACIÓN AL PACIENTE.

Equipo de investigación:

Dr. Gijón Noguero, Gabriel.

Dra. Ramos Petersen, Laura

Dr. Reinoso Cobo, Andrés

Dra. Cano García, Laura

Dr. Caliz Caliz, Rafael

Facultad Ciencias de la Salud, Universidad de Málaga.

Hospital Regional Universitario de Málaga y Hospital Virgen de las Nieves. Servicio de Reumatología

Proyecto de investigación: Clasificación del grado de afectación del pie en Artritis Reumatoide.

Objetivo principal:

- Analizar el mayor número de variables del pie asociadas a la deformación progresiva del pie en pacientes con AR.
- Objetivos secundarios:
 - Determinar prevalencias de diferentes afecciones del pie, como Hallux Abductus Valgus (Juanete), dedos en garra, pie plano adquirido.
 - Distinguir una herramienta útil a nivel podológico para estandarizar tratamientos ortopodológicos (plantillas).

Metodología empleada:

El estudio en el que usted participara ha sido diseñado en la Universidad de Málaga, Facultad de Ciencias de la Salud, departamento de Enfermería-Podología, por Dr. Andrés Reinoso Cobo y Dr. Gabriel Gijón Noguero. Y será llevado a cabo en el Hospital Regional Universitario de Málaga.

El estudio se inició el año 2018 en el Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada, y continuara en el Hospital Regional Universitario de Málaga con la colaboración de la Dra. Laura Cano García, Coordinadora de cuidados del Servicio de Reumatología.

El estudio en el que usted participara consta de dos fases, la primera consiste en rellenar diferentes formularios muy utilizados en estudios de podología en pacientes con AR. Podrá contar con la ayuda del personal de investigación y con la posibilidad de aclaración de cualquier duda que se le presente en cualquier momento, esta fase le llevara un tiempo aproximado de 15 minutos.

La segunda fase será realizada por el personal de investigación, en ella se utilizaran diferentes métodos/escalas de evaluación del pie, validadas y utilizadas en investigación en el área de Podología. El tiempo requerido se estima entre 10 y 15 minutos.

Usted siempre tendrá la opción de abandonar el estudio revocando su consentimiento en cualquier momento que lo considere, nunca se ha de sentir obligado a continuar, ni ofrecer explicaciones del motivo.

Beneficios

Los beneficios que esperamos obtener con dicho estudio son disponer de una herramienta útil con la que evaluar el pie en pacientes con AR y proporcionar un tratamiento ortopodológico específico a cada paciente. A su vez será útil para abrir nuevas líneas de investigación del área de Ortopodología.

Ha de saber que su decisión voluntaria de participación o no en el proyecto de investigación, NO condicionara en NINGUN momento la asistencia médica que se le proporciona en el Hospital Regional Universitario de Málaga.

El equipo de investigación le informa de que NO apreciamos RIESGOS potenciales para los voluntarios que participen en dicha investigación, al no ser preciso realizar ninguna técnica invasiva, ni procedimiento que ponga en peligro la integridad del paciente.

También le informamos que todos los datos recogidos serán codificados y el equipo de investigación está obligado a cumplir la LOPD 3/2018 como se detalla en el consentimiento informado.

Si precisa de alguna aclaración que no se recoja en este documento o de cualquier duda que le suponga, podrá dirigirse al personal de referencia.

ANEXO 6. CONSENTIMIENTO INFORMADO.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nº Registro: _____

Proyecto de investigación: Clasificación del grado de afectación del pie en Artritis Reumatoide.

Yo el abajo firmante como **participante** o **representante legal**

Nombre:	Apellidos:
Firma:	A fecha: _____/_____/_____
	DNI: _____

1. He sido informado por algún miembro del equipo de investigación.
2. He leído la hoja de información que se me ha entregado.
3. He podido hacer preguntas sobre el estudio.
4. He recibido suficiente información sobre el estudio.
5. Comprendo que mi participación es voluntaria.
6. Comprendo que puedo retirarme del estudio:
 - Cuando quiera.
 - Sin tener que dar explicaciones.
 - Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos.

Presto libremente mi conformidad para participar en el estudio.

Doy mi autorización para que los miembros del equipo de investigación autorizados por el Hospital _____ puedan utilizar **datos recogidos en mi historia clínica referentes a la enfermedad de estudio, Artritis Reumatoide**, siempre de forma anónima como exige la actual y vigente legislación.

Se me ha informado que la información obtenida sólo se utilizará para los fines específicos de investigación.

Le informamos de la confidencialidad y protección de datos de carácter personal, de acuerdo con la LOPD 3/2018 que se describe a continuación:

A partir del 25 de mayo de 2018 es de plena aplicación la nueva legislación en la UE sobre datos personales, en concreto el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 de Protección de Datos (RGPD). Por ello, es importante que conozca la siguiente información:

- *Además de los derechos que ya conoce (acceso, modificación, oposición y cancelación de datos) ahora también puede limitar el tratamiento de datos que sean incorrectos, solicitar una copia o que se trasladen a un tercero (portabilidad) los datos que usted ha facilitado para el estudio. Para ejercitar sus derechos, dirijase a los investigadores principales del estudio Dra. Laura Cano García y/o Gabriel A. Gijón Noguerón). Le recordamos que los datos no se pueden eliminar, aunque deje de participar en el ensayo para garantizar la validez de la investigación y cumplir con los deberes legales y los requisitos de autorización de medicamentos. Así mismo tiene derecho a dirigirse a la Agencia de Protección de Datos si no quedara satisfecho.*
- *Tanto el Centro como el Promotor son responsables respectivamente del tratamiento de sus datos y se comprometen a cumplir con la normativa de protección de datos en vigor. Los datos recogidos para el estudio estarán identificados mediante un código, de manera que no se incluya información que pueda identificarle, y sólo su médico del estudio/colaboradores podrá relacionar dichos datos con usted y con su historia clínica. Por lo tanto, su identidad no será revelada a ninguna otra persona salvo a las autoridades sanitarias, cuando así lo requieran o en casos de urgencia médica. Los Comités de Ética de la Investigación, los representantes de la Autoridad Sanitaria en materia de inspección y el personal autorizado por el Promotor, únicamente podrán*

acceder para comprobar los datos personales, los procedimientos del estudio clínico y el cumplimiento de las normas de buena práctica clínica (siempre manteniendo la confidencialidad de la información).

- El Investigador y el Promotor están obligados a conservar los datos recogidos para el estudio al menos hasta 25 años tras su finalización. Posteriormente, su información personal sólo se conservará por el centro para el cuidado de su salud y por el promotor para otros fines de investigación científica si usted hubiera otorgado su consentimiento para ello, y si así lo permite la ley y requisitos éticos aplicables.
- Si realizáramos transferencia de sus datos codificados fuera de la UE a las entidades de nuestro grupo, a prestadores de servicios o a investigadores científicos que colaboren con nosotros, los datos del participante quedarán protegidos con salvaguardas tales como contratos u otros mecanismos por las autoridades de protección de datos. Si el participante quiere saber más al respecto, puede contactar al investigador principal del proyecto, Gabriel A. Gijón Noguero (gagijon@uma.es)

Yo como miembro del equipo de investigación me comprometo y garantizo que los datos obtenidos en este estudio solo serán utilizados para los fines específicos del mismo.

Nombre:	Apellidos:
Firma:	A fecha: _____ / ____ / ____
	DNI:

ANEXO 7. REVOCACIÓN CONSENTIMIENTO INFORMADO.

REVOCACIÓN CONSENTIMIENTO INFORMADO

Mediante la firma del presente documento declaro la revocación del consentimiento informado firmado en el que consentí participar en el estudio: Clasificación del grado de afectación del pie en Artritis Reumatoide.

Yo el abajo firmante como **participante** o **representante legal**

Nombre:	Apellidos:
Firma:	A fecha: _____
	DNI: _____

ANEXO 8. CUADERNO DE CAMPO, ESCALA EVA

Nombre:		Apellidos:			
Fecha Nacimiento	Edad:	Fecha recogida datos:	Nº Registro (rellenar por profesional):		
Años evolución Artritis Reumatoide:		Talla:	Peso:	Nº zapato:	

Escala EVA

Describe su sensación de dolor asignándole un número entre los siguientes valores del 0 al 10

DOLOR EN GENERAL										
SIN DOLOR								MÁXIMO DOLOR		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

DOLOR EN PIES										
SIN DOLOR								MÁXIMO DOLOR		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

TRATAMIENTO:

1. FAME (METOTREXATO)
2. TTO BIOLÓGICO
3. CORTICOIDES
4. AINES (PARACETAMOL, IBUPROFENO, NOLOXIL...)

USO DE PLANTILLAS

1. SI, ACTUALMENTE DE ORTOPEDIA
2. SI, ACTUALMENTE DE PODÓLOGO
3. ACTUALMENTE NO PERO LAS HE USADO
4. NO, NUNCA
5. ¿QUERRÍA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO CON PLANTILLAS ESPECÍFICAS PARA SU ENFERMEDAD?

ANEXO 9. FOOT FUNCTION INDEX (FFI)

Nº de días con dolor de pie (ponga 0 si no ha tenido dolor reciente): _____													
Por favor conteste todas las preguntas. Puntue la función de su pie durante la SEMANA pasada de 1 (ausencia total de dolor o dificultad) a 10 (máximo dolor imaginable). Por favor lea cada pregunta y escriba un número del 1 al 10 en la casilla correspondiente.													
Escala del dolor													
Sin dolor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Máximo dolor imaginable	
1.	¿	Intensidad del máximo dolor del pie?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.	¿	le duele el pie por la mañana?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.	¿	Dolor del pie al caminar?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.	¿	Dolor al estar de pie?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5.	¿	Dolor al caminar con zapatos?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.	¿	Dolor al permanecer de pie con zapatos?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7.	¿	Dolor al caminar con plantillas?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8.	¿	Dolor al permanecer de pie con plantillas?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9.	¿	Nivel de dolor al final del día?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Escala de Discapacidad													
Sin dificultad	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Dificultad extrema que imposibilita la función	
10.	¿	Tiene dificultad al andar en casa?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11.	¿	Tiene dificultad al andar por la calle?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12.	¿	Tiene dificultad al andar 500 metros?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13.	¿	Tiene dificultad al subir escaleras?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14.	¿	Tiene dificultad al bajar escaleras?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15.	¿	Tiene dificultad al estar de puntillas?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16.	¿	Tiene dificultad al levantarse de la silla?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17.	¿	Tiene dificultad al subir el bordillo de la acera?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
18.	¿	Tiene dificultad al andar rápido?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Escala de Limitación de la Actividad													
Nunca	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Siempre	
19.	¿	Permaneció en casa todo el día debido a los pies?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20.	¿	Permaneció en la cama todo el día a causa de los pies?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21.	¿	limitó sus actividades debido a sus pies?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22.	¿	hizo uso de un dispositivo de ayuda (bastón, andador, muleta, etc) dentro de casa?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23.	¿	hizo uso de un dispositivo de ayuda (bastón, andador, muleta, etc) fuera de casa?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RESULTADO: _____ / 230 x 100 = _____ %													

ANEXO 10. CUESTIONARIO MANCHESTER SOBRE EL DOLOR Y LA DISCAPACIDAD DEL PIE.

CUESTIONARIO MANCHESTER SOBRE EL DOLOR Y LA DISCAPACIDAD DEL PIE

A continuación se le presentara algunas afirmaciones sobre problemas que la gente tiene debido al dolor en los pies.

Por cada afirmación indique si esto le ha sucedido durante este último mes.

Si es así, en el pasado mes ¿esto le ha ocurrido en algunos días, en la mayoría/todos los días?

POR FAVOR MARQUE UNA CASILLA PARA CADA AFIRMACION.

Durante el pasado mes me ha ocurrido esto:

Debido al dolor en mis pies:	Ninguna vez	En algunos días	La mayoría /Todos los días
Evito caminar por la calle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Evito caminar largas distancias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No puedo caminar de una forma normal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Camino lentamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tengo que parar y descansar mis pies	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Intento evitar superficies duras o rugosas cuando es posible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Debido al dolor en mis pies:			
Evito estar de pie durante mucho de tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utilizo el autobus o el coche con más frecuencia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Necesito ayuda con las tareas de la casa y con la compra .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yo sigo hacienda las cosas pero con mas dolor y malestar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Me vuelvo irritable cuando me duelen los pies	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Me avergüenza la apariencia de mis pies	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Me avergüenzo del calzado que tengo que llevar/ ponerme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tengo un dolor constante en mis pies	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mis pies me duelen más por la mañana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mis pies me duelen más por la tarde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tengo dolor punzante en mis pies	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Debido al dolor en mis pies:			
Soy incapaz de realizar lo que solía hacer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yo no hago las actividades que solía hacer (Deportes, baile, senderismo, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ANEXO 11. ANTROPOMETRÍA

	Derecho						Izquierdo					
Descarga (paciente sentado con MMII en 90°)												
LONGITUD TOTAL DEL PIE	mm						mm					
LONGITUD 1ª ARTICULACIÓN MTF	mm						mm					
ALTURA MÁXIMA DEL ALI	mm						mm					
ANCHO DE MEDIOPIE	mm						mm					
ANCHO ANTEPIE	mm						mm					
ANCHO RETROPIÉ	mm						mm					
Carga (paciente en bipedestación)												
LONGITUD TOTAL DEL PIE	mm						mm					
LONGITUD 1ª ARTICULACIÓN MTF	mm						mm					
ALTURA MÁXIMA DEL ALI	mm						mm					
ANCHO DE MEDIOPIE	mm						mm					
ANCHO ANTEPIE	mm						mm					
ANCHO RETROPIÉ	mm						mm					
MHAV	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
Clasificación Nijmegen 2º	0	1	2A	2B	3A	3B	0	1	2A	2B	3A	3B
Clasificación Nijmegen 3º	0	1	2A	2B	3A	3B	0	1	2A	2B	3A	3B
Clasificación Nijmegen 4º	0	1	2A	2B	3A	3B	0	1	2A	2B	3A	3B
Clasificación Nijmegen 5º	0	1	2A	2B	3A	3B	0	1	2A	2B	3A	3B
FPI												
• Cabeza Astrágalo												
• Curvatura Supra/infra maleolar												
• Calcáneo												
• Prominencia escafoides												
• Arco Longitudinal Interno												
• Abd/Add antepie												
FPI (total)												

ANEXO 12. LICENCIA DE FIGURAS.



Koichiro Yano

para mí ▾

jue, 2 oct, 23:41 (hace 10 días)

Dear Campos Cano,

Of course, that is perfectly fine. Thank you for citing our work, and I wish you the very best with your doctoral thesis.

Sincerely,
Koichiro Yano

Koichiro Yano, MD, PhD
Associate Professor
Section of Surgery for Inflammatory Arthritis,
Department of Orthopedic Surgery, Tokyo Women's Medical University
8-1 Kawada, Shinjuku, Tokyo 162-8666 JAPAN
TEL: 03-3353-8111
FAX: 03-5269-1726
E-mail: yano.koichiro0715@gmail.com
HP: <http://www.twmu.ac.jp/TWMU/Medicine/RinshoKouza/061/>

PUBLICACIONES



Article

Impact of Foot Surgery and Pharmacological Treatments on Functionality and Pain in Rheumatoid Arthritis: A Five-Year Longitudinal Study

Amparo Campos-Cano ¹, Alejandro Castillo-Dominguez ¹, Ana-Belen Ortega-Avila ^{1,2},
Laura Ramos-Petersen ^{1,*}, Gabriel Gijon-Nogueron ^{1,2}, Maria-Jose Perez-Galan ³ and Andres Reinoso-Cobo ¹

- ¹ Department of Nursing and Podiatry, Faculty of Health Sciences, University of Malaga, Arquitecto Francisco Peñalosa 3, Ampliación de Campus de Teatinos, 29071 Malaga, Spain; amparocampos@uma.es (A.C.-C.); alejandroc Castillo@uma.es (A.C.-D.); anaortavi@uma.es (A.-B.O.-A.); gagijon@uma.es (G.G.-N.); andreicob@uma.es (A.R.-C.)
- ² IBIMA Plataforma BIONAND, 29010 Malaga, Spain
- ³ Department of Rheumatology, Hospital Universitario Virgen de las Nieves, 18014 Granada, Spain; mariaj.perez.galan.sspa@juntadeandalucia.es
- * Correspondence: lauraramos.94@uma.es



Academic Editor: Gianluigi Pasta

Received: 12 March 2025

Revised: 14 April 2025

Accepted: 24 April 2025

Published: 27 April 2025

Citation: Campos-Cano, A.; Castillo-Dominguez, A.; Ortega-Avila, A.-B.; Ramos-Petersen, L.; Gijon-Nogueron, G.; Perez-Galan, M.-J.; Reinoso-Cobo, A. Impact of Foot Surgery and Pharmacological Treatments on Functionality and Pain in Rheumatoid Arthritis: A Five-Year Longitudinal Study. *Healthcare* **2025**, *13*, 1004. <https://doi.org/10.3390/healthcare13091004>

Copyright: © 2025 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: Background: Rheumatoid arthritis (RA) frequently leads to foot deformities, significantly impacting pain, mobility, and quality of life. Surgical and pharmacological treatments are prescribed to manage symptoms, but their long-term effects on foot function remain unclear. This study evaluates the impact of different treatment approaches, including surgery, methotrexate (MTX), and biological therapy (Bio), on foot functionality and pain progression over five years. Methods: A longitudinal cohort study was conducted with 103 RA patients classified into five groups: surgery, MTX < 10 years, MTX ≥ 10 years, Bio < 10 years, and Bio ≥ 10 years. Data from 2018 and 2023 were compared using the Visual Analog Scale (VAS), the Manchester Foot Pain and Disability Index (MFPDI), and the Foot Function Index (FFI). Statistical analyses included ANOVA, Kruskal–Wallis, and ROC curve analysis to assess differences between groups and identify key progression factors. Results: Patients with ≥ 10 years of disease duration and non-biological treatment (MTX ≥ 10 years) experienced the most severe deterioration in foot function, with a mean FFI increase of +11.89 points ($p < 0.01$). In contrast, MTX < 10 years was the only group to show an improvement in foot function (FFI: -5.29 , $p = 0.02$). The surgery group exhibited moderate but highly variable functional changes, while patients on biological therapy showed less progression in pain and disability compared to their non-biologic counterparts. Hallux abductus valgus severity increased across all groups. Conclusions: Patients with long-standing RA on non-biologic therapy exhibited the greatest decline in foot function, whereas early treatment with MTX (<10 years of disease duration) appeared to slow deterioration. Surgery did not consistently provide functional benefits, and biologics helped mitigate progression, though outcomes varied. These findings underscore the importance of early intervention and personalized treatment strategies for foot preservation in RA.

Keywords: rheumatoid arthritis; foot function; surgery; methotrexate; biologic therapy; disease progression; Hallux abductus valgus

1. Introduction

Rheumatoid arthritis (RA) is a disorder characterized by chronic inflammation of the joints, leading to significant structural changes [1]. Foot deformity is one of the main





Article

Patients' Experiences Following Osteoarticular Foot Surgery for Rheumatoid Arthritis-Related Deformities: A Qualitative Study

Amparo Campos-Cano ¹, Ana Belen Ortega-Avila ^{1,2}, Salvador Diaz-Miguel ¹, Alejandro Castillo-Domínguez ¹, Eva Lopezosa-Reca ¹, Gabriel Gijon-Nogueron ^{1,2}, Laura Ramos-Petersen ^{1,*} and Andrés Reinoso-Cobo ¹

¹ Department of Nursing and Podiatry, Faculty of Health Sciences, University of Malaga, 29016 Málaga, Spain; amparocampos@uma.es (A.C.-C.); anaortavi@uma.es (A.B.O.-A.); salvadordiazm@uma.es (S.D.-M.); alejandroc Castillo@uma.es (A.C.-D.); evalopezosa@uma.es (E.L.-R.); gagijon@uma.es (G.G.-N.); andreicob@uma.es (A.R.-C.)

² Biomedical Research Institute (IBIMA), 29010 Malaga, Spain

* Correspondence: lauraramos.94@uma.es



Academic Editor: Vassilios S. Nikolaou

Received: 17 February 2025

Revised: 29 March 2025

Accepted: 5 April 2025

Published: 7 April 2025

Citation: Campos-Cano, A.; Ortega-Avila, A.B.; Diaz-Miguel, S.; Castillo-Domínguez, A.; Lopezosa-Reca, E.; Gijon-Nogueron, G.; Ramos-Petersen, L.; Reinoso-Cobo, A. Patients' Experiences Following Osteoarticular Foot Surgery for Rheumatoid Arthritis-Related Deformities: A Qualitative Study. *Medicina* **2025**, *61*, 677. <https://doi.org/10.3390/medicina61040677>

Copyright: © 2025 by the authors. Published by MDPI on behalf of the Lithuanian University of Health Sciences. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: *Background and Objectives:* Rheumatoid arthritis (RA) is a chronic autoimmune disease that frequently causes foot deformities, decreasing mobility and quality of life. Although surgical interventions seek to alleviate these alterations, the long-term experiences of patients have not been deeply explored. The aim of this study was to describe the experiences of patients with RA undergoing osteoarticular surgery to correct acquired foot deformities. *Materials and Method:* A qualitative study design was used with structured interviews including 19 patients with RA treated in a specialised rheumatology service. The thematic analysis was carried out using the Braun and Clarke thematic analysis, ensuring compliance with ethical standards and the anonymity of the participants. *Results:* Five main themes were identified: experience with pain before and after surgery; impact on functional capacity; complications and need for additional surgeries; emotional impact and quality of life; overall satisfaction with the surgery. While many patients reported significant pain reduction and functional improvements, others faced recurrences of the deformities, persistent pain, and post-surgical complications. Emotional responses ranged from well-being to frustration, depending on surgical outcomes. The five-year follow-up period allowed for a comprehensive assessment of the long-term impact of surgery. The recurrence rate of deformities was notable, and the emotional impact of these recurrences was significant, with patients expressing frustration and distress in some cases. *Conclusions:* The patients' experiences were heterogeneous, with both positive and negative outcomes. These findings underscore the importance of individualized management and comprehensive follow-up that consider the clinical outcomes, expectations, and emotional well-being of RA patients undergoing foot surgery.

Keywords: rheumatoid arthritis; foot; patient experience; qualitative study; post-surgical outcomes

1. Introduction

Rheumatoid arthritis (RA) is a chronic autoimmune disease [1]. Its usual presentation is characterised by joint inflammation, pain in the short term, destruction, and progressive osteoarticular deformation [2]. Foot deformation causes gait alteration [3], leading to functional deterioration [4] and a reduction in the quality of life [5]. Osteoarticular surgery should be considered as a treatment of choice for patients with RA, as it is a rheumatic disease with a prevalence of up to 90% of symptoms and deformity in the foot [6,7].



