



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), septiembre-octubre 2024,
Volumen 8, Número 5.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5

EFICACIA A TRES AÑOS DE LA VISCOSUPLEMENTACIÓN CON ÁCIDO HIALURÓNICO EN PACIENTES CON GONARTROSIS SINTOMÁTICA

**THREE-YEAR EFFICACY OF HYALURONIC ACID
VISCOSUPPLEMENTATION IN PATIENTS WITH
SYMPTOMATIC KNEE OSTEOARTHRITIS**

Hernández Pérez María Fernanda

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, México

Motta Avila Gaspar Alberto

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, México

Obil-Chavarria Claudia Alejandra

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, México

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14024

Eficacia a Tres Años de la Viscosuplementación con Ácido Hialurónico en Pacientes con Gonartrosis Sintomática

María Fernanda Hernández Pérez¹

m.fernandahepz@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-3811-6932>

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE)
México

Gaspar Alberto Motta Avila

gasparmotta@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-3539-9021>

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE)
México

Claudia Alejandra Obil Chavarria

claudia.obil@issste.gob.mx

<https://orcid.org/0000-0002-3350-792X>

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE)
México

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue evaluar la eficacia a largo plazo de la viscosuplementación con ácido hialurónico en pacientes con gonartrosis grados II y III. Se realizó un estudio observacional, longitudinal y retrospectivo, en el cual se analizaron datos de 110 pacientes tratados en la Clínica de Especialidades Centro de Cirugía Ambulatoria “1º de Octubre” ISSSTE quienes recibieron al menos una infiltración de ácido hialurónico entre diciembre de 2019 y octubre de 2022. Los resultados clínicos se evaluaron utilizando la escala WOMAC para medir dolor, rigidez y funcionalidad, y se realizaron seguimientos telefónicos estructurados entre abril y junio de 2024. Los análisis estadísticos incluyeron pruebas de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, regresión logística y un análisis univariado, con un nivel de significancia estadística $p < 0.05$. Se observó una mejora significativa en los síntomas de los pacientes a lo largo de tres años de seguimiento, con una reducción del dolor y un aumento en la funcionalidad. La edad fue el único factor que mostró relevancia estadística en la progresión hacia la artroplastia ($p = 0.002$). Estos hallazgos sugieren que la viscosuplementación ofrece una alternativa eficaz para el tratamiento de la gonartrosis, aunque se recomienda realizar estudios adicionales con mayor seguimiento y control de variables.

Palabras clave: viscosuplementación, ácido hialurónico, gonartrosis, eficacia a largo plazo, escala WOMAC

¹ Autor principal.

Correspondencia: m.fernandahepz@gmail.com

Three-Year Efficacy of Hyaluronic Acid Viscosupplementation in Patients With Symptomatic Knee Osteoarthritis

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the long-term efficacy of hyaluronic acid viscosupplementation in patients with grade II and III gonarthrosis. A longitudinal, retrospective, observational study was conducted, analyzing data from 110 patients treated in Clínica de Especialidades Centro de Cirugía Ambulatoria “1° de Octubre” ISSSTE (an ambulatory surgery hospital), who received at least one injection of hyaluronic acid between December 2019 and October 2022. Clinical outcomes were assessed using the WOMAC scale to measure pain, stiffness, and functionality, and structured follow-up phone interviews were conducted between April and June 2024. Statistical analyses included the Kolmogorov-Smirnov normality test, logistic regression, and univariate analysis, with a statistical significance level set at $p < 0.05$. Significant improvement in symptoms was observed over the three-year follow-up, with a reduction in pain and an increase in functionality. Age was the only factor with statistical relevance in progression to knee arthroplasty ($p = 0.002$). These findings suggest that viscosupplementation offers an effective alternative for managing gonarthrosis, though further studies with extended follow-up and variable control are recommended.

Keywords: viscosupplementation, hyaluronic acid, knee osteoarthritis, long-term efficacy, WOMAC scale

Artículo recibido 10 agosto 2024

Aceptado para publicación: 15 septiembre 2024



INTRODUCCIÓN

La gonartrosis, osteoartritis o artrosis de rodilla, es una enfermedad degenerativa que afecta de manera significativa la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) de los pacientes al provocar dolor crónico, rigidez y pérdida de funcionalidad articular. Se estima que más del 20 % de la población adulta mayor de 60 años padece esta condición, con una incidencia creciente en relación con factores de riesgo como la edad, el sobrepeso y enfermedades metabólicas, como la diabetes y la hipertensión arterial (Cui et al., 2020). La viscosuplementación con ácido hialurónico ha surgido como una opción terapéutica no quirúrgica para el tratamiento de la gonartrosis, destinada a mejorar la lubricación articular y reducir la sintomatología en los pacientes que no son candidatos inmediatos para una artroplastia total de rodilla (Maheu et al., 2019).

El problema principal de este estudio radica en la escasa evidencia sobre la efectividad a largo plazo de la viscosuplementación en pacientes con gonartrosis sintomática. A pesar de que numerosos estudios han documentado una mejoría significativa en el dolor y la funcionalidad en el corto plazo, los efectos sostenidos más allá de los seis meses aún son motivo de debate en la literatura científica (Migliore & Procopio, 2015; Rapp, Boudif, Bourgoïn, Lohse, & Conrozier, 2024).

Además, no está claro si la presencia de comorbilidades, como la obesidad y la osteoporosis, podría modificar la respuesta clínica al tratamiento. Por tanto, se requiere investigación adicional que evalúe la durabilidad de los efectos de la viscosuplementación a largo plazo, particularmente en pacientes con grados avanzados de gonartrosis.

El objetivo de este estudio fue evaluar la eficacia a tres años de la viscosuplementación con ácido hialurónico en pacientes con gonartrosis grados II y III. Además, se analizaron factores clínicos, como la edad y la presencia de comorbilidades, que pudieran influir en la progresión hacia una cirugía de reemplazo articular. Este estudio se enmarca dentro del enfoque fisiopatológico de la gonartrosis, y utiliza la clasificación de Kellgren y Lawrence como estándar para la evaluación radiográfica de la gravedad de la enfermedad.

METODOLOGÍA

Se llevó a cabo un estudio con enfoque cuantitativo. De acuerdo con la taxonomía de Feinstein, el estudio se clasificó como analítico, observacional, longitudinal, ambispectivo y unicéntrico. La

población de estudio estuvo conformada por pacientes diagnosticados con gonartrosis sintomática grados II y III, quienes recibieron tratamiento con viscosuplementación de ácido hialurónico en la Clínica de Especialidades Centro de Cirugía Ambulatoria “1° de Octubre” ISSSTE. Estos pacientes fueron seleccionados retrospectivamente a partir de los expedientes clínicos y registros del sistema de información de administración hospitalaria, comprendiendo aquellos que recibieron, al menos, una infiltración entre el 16 de diciembre de 2019 y el 26 de octubre de 2022.

La muestra estuvo integrada por 110 pacientes, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico de conveniencia. Se excluyeron aquellos con antecedentes de cirugía previa en la rodilla afectada, que presentaban comorbilidades que afectaran la movilidad, como espondilitis anquilosante o espondiloartrosis grave o con enfermedades sistémicas no controladas, como enfermedad renal crónica terminal o insuficiencia cardíaca grave, o impedimentos para responder las preguntas de la evaluación. Finalmente, se eliminaron del análisis a quienes no se identificaron la totalidad de los datos de las variables seleccionadas o no fue posible localizarlos para la evaluación telefónica de seguimiento.

La recolección de datos se realizó mediante la revisión de expedientes clínicos y registros hospitalarios, los cuales permitieron extraer la información demográfica, clínica y radiográfica de los pacientes, y llamadas telefónicas estructuradas entre abril y junio de 2024.

El índice de masa corporal (IMC) fue calculado dividiendo el peso del paciente (en kilogramos, kg) entre el cuadrado de la estatura (en metros, m). De acuerdo con la NOM-008-SSA3-2017, los pacientes se categorizaron como bajo peso (IMC menor a 18.5), normopeso (IMC entre 18.5 y 24.9), sobrepeso (IMC entre 25 y 29.9), obesidad grado I (IMC entre 30 y 34.9), obesidad grado II (IMC entre 35 y 39.9), y obesidad grado III o mórbida (IMC mayor a 40). Asimismo, se consideraron diferencias en función del género y la talla: para pacientes con talla baja (menores de 1.50 metros) y para mujeres, los umbrales se ajustaron ligeramente, estableciendo que el normopeso puede llegar hasta un IMC de 25 en algunos casos. Además, en pacientes mayores de 60 años, la clasificación también considera modificaciones, donde un normopeso puede llegar hasta un IMC de 29.9, debido a cambios en la composición corporal relacionados con la edad (Secretaría de Salud, 2017).

En lo concerniente a las comorbilidades, las enfermedades reumáticas comprendieron aquellas que afectaban las articulaciones y los tejidos conectivos, como la artritis reumatoide, el lupus eritematoso

sistémico o la espondiloartropatía. En las enfermedades cardiovasculares se agruparon trastornos como la insuficiencia cardíaca y la enfermedad coronaria, excluyendo la hipertensión. En las dislipidemias aterogénicas se aglomeraron casos con hipercolesterolemia y trigliceridemia elevada; mientras que, en la categoría de «otras comorbilidades» se incluyeron afecciones menos frecuentes, como enfermedades crónicas pulmonares, hipotiroidismo, y trastornos psiquiátricos.

La escala WOMAC fue aplicada para evaluar tres dimensiones clave: dolor, rigidez y funcionalidad articular. Cada dimensión se valoró con una escala de tipo Likert de 5 puntos (0 = ninguno, 4 = muchísimo). El puntaje total de cada paciente fue calculado sumando las puntuaciones obtenidas en las tres dimensiones, con un mayor puntaje indicando un mayor grado de discapacidad o dolor. Los puntajes fueron normalizados y convertidos a porcentajes, donde 0 % indicaba ausencia total de síntomas y 100 % representaba la máxima gravedad posible en cada categoría. En el caso de la funcionalidad articular, un porcentaje de 0 % reflejaba plena funcionalidad, mientras que 100 % indicaba incapacidad total para realizar actividades físicas relacionadas con la movilidad. La escala WOMAC fue aplicada antes de la viscosuplementación y durante el seguimiento a través de llamadas telefónicas estructuradas.

Durante el seguimiento telefónico, se formularon preguntas específicas para evaluar la evolución clínica de los pacientes durante los últimos tres meses, tales como: «¿Ha requerido el uso de analgésicos adicionales?», «¿Ha necesitado fisioterapia o intervenciones quirúrgicas?» y «¿Ha presentado algún evento adverso o complicación relacionada con el tratamiento?».

El análisis estadístico se realizó utilizando el *software* IBM SPSS Statistics, versión 25 (IBM Corp., Armonk, NY, EE.UU.), para el procesamiento de los datos, y GraphPad Prism, versión 8 (GraphPad Software Inc., San Diego, CA, EE.UU.), para la elaboración de las figuras. Las variables categóricas se reportaron como frecuencias absolutas y porcentajes, junto con sus respectivos intervalos de confianza del 95 % (IC 95 %). Las variables continuas se presentaron como medias y desviaciones estándar o medianas y rangos intercuartílicos (RIC), dependiendo de su distribución, evaluada mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

Se aplicaron análisis univariados utilizando la prueba exacta de Fisher para variables categóricas y el área bajo la curva (AUC) de las curvas ROC para evaluar variables continuas, en relación con el desenlace clínico de artroplastia, uni o bilateral, durante el periodo entre la viscosuplementación y el

seguimiento telefónico. Para las comparaciones entre mediciones pre y post viscosuplementación, se utilizaron la prueba t de Student pareada para variables con distribución normal, y la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para aquellas con distribución no normal.

Posteriormente, se realizó un análisis de regresión logística binaria para identificar los factores asociados con la evolución clínica de los pacientes, reportando los *odds ratios* (OR) con sus respectivos intervalos de confianza del 95 % (IC 95 %). Se consideró un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo en todos los análisis.

El estudio fue aprobado por el comité de ética correspondiente, siguiendo los principios internacionales de ética en investigación y las normativas aplicables para la protección de datos personales. Los datos fueron obtenidos retrospectivamente de los expedientes clínicos y complementados con llamadas telefónicas. El comité de ética autorizó el uso de esta información sin consentimiento previo, aplicando estrictas medidas de confidencialidad y anonimización. Durante el seguimiento telefónico, los pacientes fueron informados sobre el objetivo del estudio y otorgaron su consentimiento verbal para participar, garantizando el cumplimiento de las normativas éticas y de privacidad aplicables.

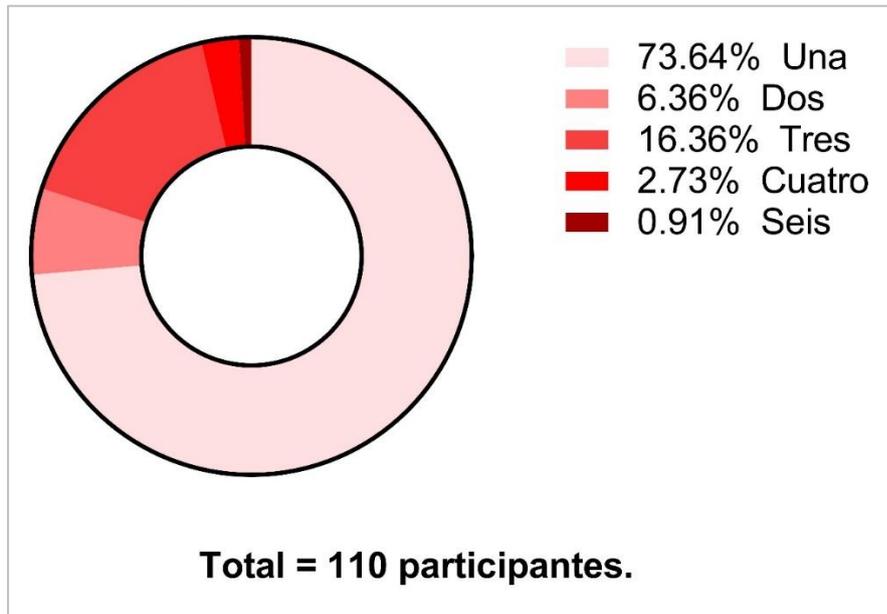
El estudio presentó varias limitaciones metodológicas inherentes a su diseño retrospectivo y a la naturaleza observacional de este. La principal limitación fue la dependencia de los expedientes clínicos para la recolección de datos, lo que podría haber introducido sesgos de registro y dificultades en la verificación de la información recopilada. Además, debido al seguimiento telefónico estructurado, se pudo haber generado un sesgo de recuerdo entre los pacientes al momento de reportar sus síntomas y mejoras. Asimismo, el tamaño de la muestra y la falta de aleatorización podrían haber afectado la generalización de los resultados a una población más amplia. Finalmente, no se consideraron variables adicionales que podrían influir en la efectividad de la viscosuplementación, como el nivel de actividad física o el grado de adherencia a las recomendaciones postintervención.

RESULTADOS

De los 110 participantes incluidos en el estudio, 77 (70 %) fueron mujeres y 33 (30 %) hombres.

La media de la edad del grupo fue de 66.3 (\pm 11.5) años, con una mínima de 38 y una máxima de 93 años. La mediana del número de dosis de ácido hialurónico fue de 1 (RIC 1 – 2) dosis. La distribución de los seleccionados en función del número de dosis se detalla en la Figura 1.

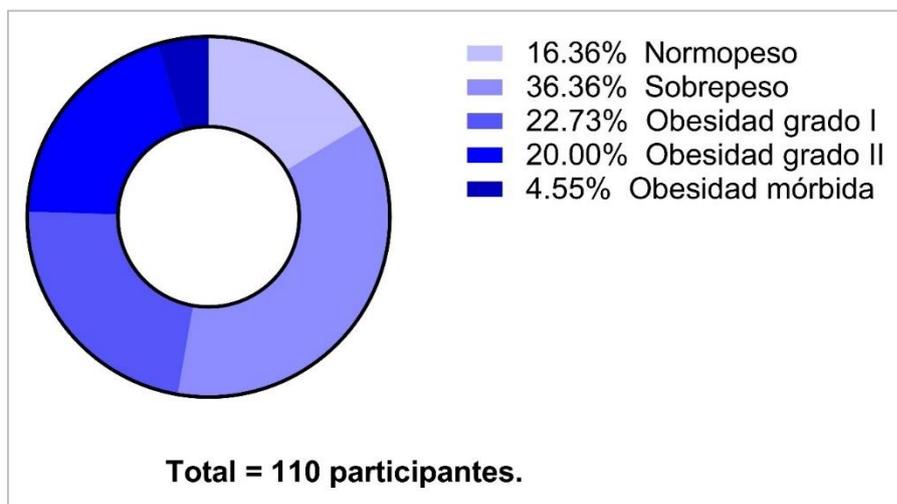
Figura 1. Distribución de los seleccionados con base en el número de dosis de ácido hialurónico recibidas en el periodo de estudio.



De los 29 (26.4 %) seleccionados que recibieron 2 o más dosis, la mediana del lapso entre la primera y última dosis fue de 28 (RIC 14 – 350) días. La mediana del tiempo entre la última dosis y la evaluación de seguimiento fue de 1 135 (RIC 836 – 1 335) días; es decir, 3 años, un mes y 10 días, aproximadamente.

Respecto a las características antropométricas de los pacientes, la mediana del peso fue de 78 (RIC 67 – 88) kg, de la talla fue de 1.56 (RIC 1.50 – 1.63) m y del IMC fue de 31.6 (RIC 28.0 – 34.8) kg/m². La categorización de los seleccionados, en función de la NOM 008-SSA3-2017, se representa en la Figura2

Figura 2. Clasificación de los participantes con base en los indicadores antropométricos de la NOM 008-SSA3-2017.



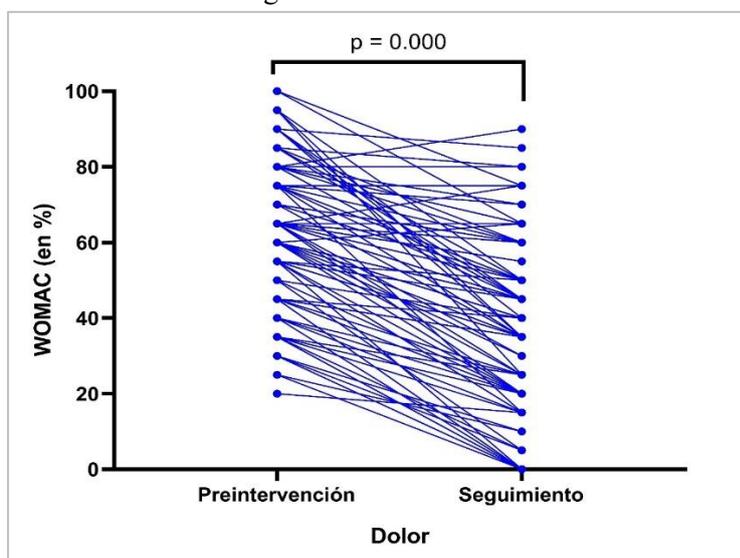
Respecto a la clasificación de Kellgren-Lawrence, en 23 (20.9 %) participantes la gonartrosis fue clasificada como grado II, mientras que en el resto (87, 79.1 %) como grado III. La frecuencia y proporción de las comorbilidades relacionadas con la gonartrosis identificadas en los participantes se describen en la Tabla 1.

Tabla 1. Frecuencia de las comorbilidades identificadas entre los seleccionados del estudio.

Comorbilidad	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	Intervalo de confianza del 95 %
Hipertensión arterial sistémica	57	51.8	42.1 – 61.5
Dislipidemias aterogénicas	28	25.5	17.6 – 34.7
Diabetes tipo 2	25	22.7	15.3 – 31.7
Enfermedades cardiovasculares	21	19.1	12.2 – 27.7
Enfermedad renal crónica	20	18.2	11.5 – 26.7
Osteoporosis	15	13.6	7.8 – 21.5
Enfermedades reumatológicas	11	10.0	5.1 – 17.2
Otras	5	4.5	1.5 – 10.3

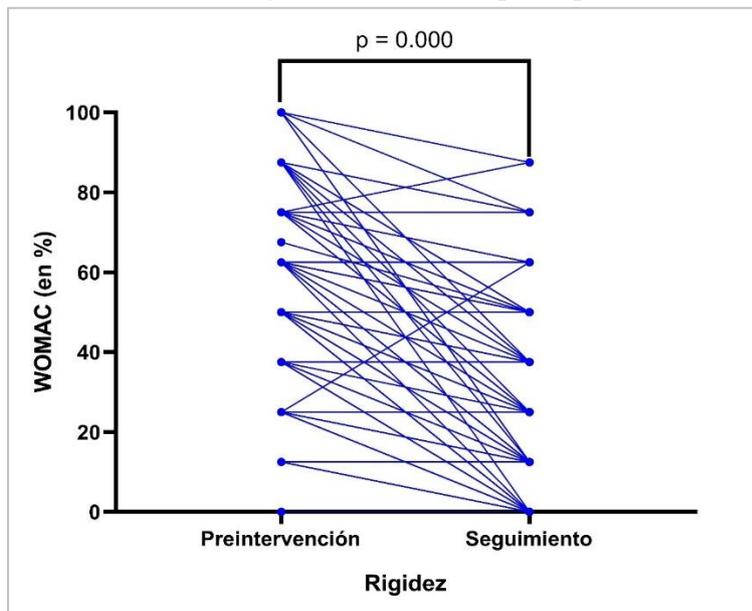
Con base en la CVRS, la mediana del dolor y la rigidez previo a la primera viscosuplementación entre los seleccionados del estudio fueron 65 (RIC 50 – 75) y 50 (37.5 – 75) %, respectivamente; mientras que la media de la funcionalidad fue de 55.7 (\pm 23.3) %. En la evaluación de seguimiento, la mediana del dolor y la rigidez fue de 40 (RIC 20 – 50) y 25 (RIC 12.5 – 50) %, correspondientemente; y la media para la funcionalidad fue de 49.3 (\pm 25.0) %. Estas diferencias fueron significativas en todos los casos (Figuras 3 – 5).

Figura 3. Contraste entre la intensidad del dolor previo a la viscosuplementación inicial y el reportado en la evaluación de seguimiento entre los seleccionados del estudio.



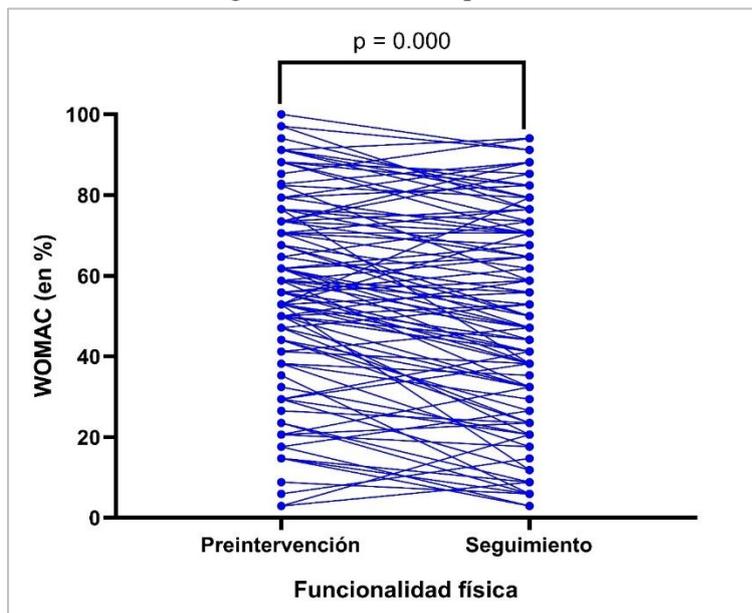
Valor de p: prueba de rangos con signo de Wilcoxon.

Figura 4. Comparación entre el grado de rigidez previo a la viscosuplementación inicial y el reportado en la evaluación de seguimiento entre los participantes del estudio.



Valor de p: prueba de rangos con signo de Wilcoxon.

Figura 5. Paridad entre la funcionalidad física previo a la viscosuplementación inicial y el reportado en la evaluación de seguimiento entre los pacientes evaluados.



Valor de p: prueba t de Student pareada.

3 (2.7 %) participantes refirieron haber padecido un evento adverso leve relacionado con la infiltración de ácido hialurónico. Asimismo, 38 (34.5 %) de los seleccionados reportaron el consumo de analgésicos orales, 19 (17.3 %) someterse a terapia física o rehabilitación, 27 (24.5 %) recibieron, al menos, una infiltración articular con corticoesteroides, 9 (8.2 %) con PRP, y 5 (4.5 %) reportaron realizar otras terapias dirigidas a reducir los síntomas de la gonartrosis.

Finalmente, 17 (15.5 %) seleccionados refirieron haberse sometido a una artroplastia de rodilla durante el periodo de seguimiento. En el análisis univariado, la presencia de osteoporosis (prueba exacta de Fisher $p = 0.012$), la edad (AUC 0.763, $p = 0.001$) y la talla (AUC 0.319, $p = 0.018$) mostraron significancia estadística. Sin embargo, en la regresión logística binaria, solamente la edad mantuvo su significancia ($p = 0.002$) y, entre los seleccionados evaluados, cada año adicional incrementó 1.1 (IC del 95 % 1.0 – 1.2) veces el riesgo de artroplastia de rodilla.

DISCUSIÓN

La discusión de este estudio reafirma la evidencia existente sobre los beneficios de la viscosuplementación con ácido hialurónico en pacientes con gonartrosis grados II y III. A lo largo de un seguimiento de tres años, los resultados indican una disminución sostenida en los síntomas, particularmente en el dolor y la rigidez articular, lo cual es consistente con investigaciones previas que han demostrado la capacidad de este tratamiento para mejorar significativamente la funcionalidad articular y la calidad de vida (Pereira et al., 2022).

En particular, las reducciones en el dolor y la rigidez articular observadas en este estudio coinciden con los hallazgos de Scaturro et al., 2021, quienes también reportaron una mejora considerable en pacientes con gonartrosis moderada tratada con ácido hialurónico. Además, la comparación directa con el estudio de Johnston et al., 2021 refuerza esta observación, ya que ambos estudios concluyen que la viscosuplementación es efectiva incluso después de múltiples aplicaciones.

La aplicación de la escala WOMAC para medir el impacto del tratamiento permitió cuantificar los beneficios percibidos por los pacientes a lo largo del seguimiento. Investigaciones previas han corroborado el uso del WOMAC como herramienta confiable para evaluar los resultados de la viscosuplementación en pacientes con osteoartritis, destacando su capacidad para reflejar tanto las mejoras clínicas como la satisfacción del paciente (Basaran, Guzel, Seydaoglu, & Guler-Uysal, 2010; Escobar et al., 2011; Johnston, Brown, Muir, & Sloniewsky, 2021).

Un hallazgo novedoso en el presente estudio fue la identificación de la osteoporosis como un factor predictivo significativo para la progresión de la gonartrosis, evidenciado por el mayor riesgo de requerir artroplastia de rodilla en estos pacientes, en el análisis univariado. Este dato contrasta con investigaciones previas, como el de Shumnalieva et al. (2023), que han centrado su atención en

comorbilidades metabólicas, como la obesidad, que no solo contribuye al aumento de la carga mecánica sobre la articulación, sino que también afecta a través de mecanismos inflamatorios sistémicos, lo que puede influir en la respuesta a tratamientos como la viscosuplementación (Shumnalieva, Kotov, & Monov, 2023). De manera similar, Rapp et al. (2024) sugieren que la duración de la eficacia de la viscosuplementación está moderada por el control de factores metabólicos, lo que implica que pacientes con un manejo inadecuado de condiciones como la diabetes o la hipertensión tienen menor probabilidad de experimentar resultados sostenidos en el tiempo (Rapp et al., 2024).

Además, el análisis a largo plazo del estudio permite observar que la viscosuplementación mantiene sus beneficios clínicos durante al menos tres años, lo que coincide con otros estudios que reportan mejorías sostenidas en el tiempo (Pereira et al., 2022; Rapp et al., 2024). A pesar de la diversidad en las características demográficas de los pacientes, nuestros resultados no mostraron diferencias significativas en la respuesta al tratamiento entre aquellos con y sin comorbilidades metabólicas, lo que sugiere que, bajo un manejo clínico adecuado, la viscosuplementación puede ser una opción terapéutica efectiva independientemente de la carga de comorbilidades (Familiari et al., 2023).

Durante el seguimiento del estudio, se observó que el 15.5 % de los pacientes requirieron artroplastia de rodilla, un porcentaje similar al reportado por Johnston et al. (2021), quienes encontraron una incidencia del 13 % en su cohorte de pacientes tratados con viscosuplementación. En comparación, Rapp et al. (2024) señalaron una tasa de artroplastia más baja, atribuida al control efectivo de las comorbilidades como la obesidad y las enfermedades metabólicas, lo que prolongó la eficacia del tratamiento no quirúrgico (Rapp et al., 2024).

En el presente estudio, la edad fue un factor estadísticamente significativo ($p = 0.002$), con un aumento del 1.1 % en el riesgo de artroplastia por cada año adicional, subrayando la importancia de la intervención temprana. Este hallazgo coincide con Migliore et al. (2015), quienes reportaron un aumento similar en el riesgo de cirugía en pacientes mayores de 60 años, con un *odds ratio* (OR) de 1.08 por cada año adicional ($p < 0.01$).

Este estudio destaca la importancia de evaluar los efectos a largo plazo de la viscosuplementación, ya que la mayoría de los estudios previos se enfocan en periodos de seguimiento más cortos. Maheu et al. (2016) señalan que los ensayos a corto plazo, aunque demuestran beneficios claros, no permiten

observar el impacto sostenido del tratamiento (Maheu, Rannou, & Reginster, 2016). De manera similar, Migliore et al. (2015) subrayan la necesidad de análisis más prolongados para evaluar la durabilidad de estos efectos en la gonartrosis avanzada (Migliore & Procopio, 2015). Los hallazgos a tres años de este estudio sugieren que la viscosuplementación sigue siendo efectiva, pero se requiere más investigación a largo plazo para confirmar estos resultados y su potencial para retrasar la artroplastia.

Finalmente, la novedad de este estudio radica en el seguimiento prolongado y en la incorporación de un análisis riguroso de factores de riesgo como la osteoporosis. Este hallazgo, en combinación con los resultados sobre la efectividad del tratamiento, subraya la importancia de personalizar la intervención terapéutica en pacientes con gonartrosis, especialmente en aquellos con comorbilidades relevantes. A medida que más estudios profundicen en estos factores, la perspectiva clínica de la viscosuplementación podría ampliarse, mejorando la toma de decisiones terapéuticas y optimizando los resultados a largo plazo en pacientes con artrosis de rodilla.

CONCLUSIONES

Las conclusiones de este estudio reflejaron que la viscosuplementación con ácido hialurónico resultó efectiva para mejorar los síntomas de la gonartrosis en pacientes con grados II y III, particularmente en la reducción del dolor y la mejora de la funcionalidad articular. Estos resultados sugieren que dicha intervención puede considerarse una opción terapéutica relevante, especialmente en pacientes que no han sido candidatos inmediatos a tratamientos quirúrgicos más invasivos. Se destacó la importancia de la intervención temprana, dado que la edad fue un factor estadísticamente significativo que influyó en la progresión hacia la artroplastia, con un aumento progresivo del riesgo a medida que avanzaba la edad. El estudio también mostró que, aunque la presencia de comorbilidades no afectó de manera significativa la efectividad general de la viscosuplementación, continúa siendo necesario profundizar en la relación entre condiciones como la obesidad y la diabetes, y sus potenciales efectos sobre la evolución clínica en el largo plazo.

Dado el seguimiento prolongado de tres años, este trabajo aportó información relevante sobre la durabilidad del tratamiento. Sin embargo, se recomienda realizar estudios adicionales con seguimientos aún más largos y con un mayor control de factores individuales, para mejorar la comprensión de los beneficios sostenidos de la viscosuplementación.

Asimismo, se planteó la necesidad de explorar comparaciones con otras intervenciones terapéuticas, lo que podría contribuir al desarrollo de estrategias más integrales para el manejo de la gonartrosis avanzada.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Basaran, S., Guzel, R., Seydaoglu, G., & Guler-Uysal, F. (2010). Validity, reliability, and comparison of the WOMAC osteoarthritis index and Lequesne algofunctional index in Turkish patients with hip or knee osteoarthritis. *Clinical Rheumatology*, 29(7), 749–756.

<https://doi.org/10.1007/s10067-010-1398-2>

Cui, A., Li, H., Wang, D., Zhong, J., Chen, Y., & Lu, H. (2020). Global, regional prevalence, incidence and risk factors of knee osteoarthritis in population-based studies. *EClinicalMedicine*, 29–30, 100587. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100587>

Escobar, A., Vrotsou, K., Bilbao, A., Quintana, J. M., García Pérez, L., & Herrera-Espiñeira, C. (2011). Validación de una escala reducida de capacidad funcional del cuestionario WOMAC. *Gaceta Sanitaria*, 25(6), 513–518. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2011.06.003>

Familiari, F., Ammendolia, A., Rupp, M.-C., Russo, R., Pujia, A., Montalcini, T., ... de Sire, A. (2023). Efficacy of intra-articular injections of hyaluronic acid in patients with glenohumeral joint osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. *Journal of orthopaedic research : official publication of the Orthopaedic Research Society*, 41(11), 2345–2358. <https://doi.org/10.1002/jor.25648>

Johnston, J., Brown, K., Muir, J., & Sloniewsky, M. J. (2021). Long-term outcomes of single versus multiple courses of viscosupplementation for osteoarthritic knee pain: Real-world, multi-practice experience over a six-year period. *Journal of Pain Research*, 14, 2413–2421. <https://doi.org/10.2147/JPR.S312418>

Maheu, E., Bannuru, R. R., Herrero-Beaumont, G., Allali, F., Bard, H., & Migliore, A. (2019). Why we should definitely include intra-articular hyaluronic acid as a therapeutic option in the management of knee osteoarthritis: Results of an extensive critical literature review. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*, 48(4), 563–572. <https://doi.org/10.1016/j.semarthrit.2018.06.002>

Maheu, E., Rannou, F., & Reginster, J. Y. (2016). Efficacy and safety of hyaluronic acid in the



- management of osteoarthritis: Evidence from real-life setting trials and surveys. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*, 45(4), S28–S33. <https://doi.org/10.1016/j.semarthrit.2015.11.008>
- Migliore, A., & Procopio, S. (2015). Effectiveness and utility of hyaluronic acid in osteoarthritis. *Clinical Cases in Mineral and Bone Metabolism*, 12(1), 31–33. <https://doi.org/10.11138/ccmbm/2015.12.1.031>
- Pereira, T. V., Jüni, P., Saadat, P., Xing, D., Yao, L., Bobos, P., ... da Costa, B. R. (2022). Viscosupplementation for knee osteoarthritis: systematic review and meta-analysis. *BMJ*, e069722. <https://doi.org/10.1136/bmj-2022-069722>
- Rapp, C., Boudif, F., Bourgoin, C., Lohse, A., & Conrozier, T. (2024). A Cross-Sectional Study of Factors Predicting the Duration of the Efficacy of Viscosupplementation in Knee Osteoarthritis. *Journal of Clinical Medicine*, 13(7). <https://doi.org/10.3390/jcm13071949>
- Scaturro, D., Vitagliani, F., Terrana, P., Cuntrera, D., Falco, V., Tomasello, S., & Mauro, G. L. (2021). Intra-articular hybrid hyaluronic acid injection treatment in overweight patients with knee osteoarthritis: A single-center, open-label, prospective study. *Applied Sciences (Switzerland)*, 11(18). <https://doi.org/10.3390/app11188711>
- Secretaría de Salud. (2017). NORMA Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2017, Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad. En *DOF - Diario Oficial de la Federación*.
- Shumnalieva, R., Kotov, G., & Monov, S. (2023). Obesity-Related Knee Osteoarthritis—Current Concepts. *Life*, 13(8). <https://doi.org/10.3390/life13081650>