



# VÍAS DE ACCESO PARA LA INFILTRACIÓN DE VISCOSUPLEMENTACIÓN EN RODILLAS DE PACIENTES CON GONARTROSIS GRADO II-III

ACCESS ROUTES FOR INFILTRATION OF VISCOSUPPLEMENTATION IN THE KNEES OF PATIENTS WITH GRADE II-III GONARTROSIS

Oswaldo Fernández-Miranda<sup>1,a</sup>, Miguel Ángel Sánchez-Durán<sup>1,a</sup>, Blanca Paola Rivera-Zúñiga<sup>2,b</sup>, Rodolfo Barragán-Hervella<sup>1,a</sup>, Jorge Quiroz-Williams<sup>1,a</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** La infiltración de la rodilla es una labor cotidiana en la consulta ortopédica. Para alcanzar el mayor potencial terapéutico en la infiltración articular, es necesario inyectar directamente en el espacio articular y no en estructuras adyacentes. **Objetivos:** Determinar la exactitud y eficacia de los diferentes puntos de infiltración de la rodilla en pacientes con gonartrosis grado II – III, considerando los portales de abordaje anterolateral (AL), anteromedial (AM), suprapatelar lateral (SPL), medio patelar lateral (MPL), medio patelar medial (MPM) y trans tendón (TT). **Métodos:** Estudio descriptivo y transversal. Se infiltraron 123 rodillas bajo control fluoroscópico en las diferentes vías de acceso, teniendo como variables el sexo, artrografía positiva al primer intento, grado de dolor que presentan los pacientes durante la prueba así como complicaciones y efectos secundarios. **Resultados:** Se usó MPL en 20 rodillas teniendo una artrografía positiva en el 40%, 17 SPL con 70,5%, 20 MPM con 90%, 21 AL rodillas con 61,3%, 26 AM con 69,9%, 19 TT con 78,9%. **Conclusión:** El portal de abordaje MPM proporciona una mayor eficacia en comparación de los otros portales utilizados en este estudio. Siendo mayor el porcentaje de artrografías positivas en el primer intento de punción.

**Palabras clave:** Infiltración articular; Gonartrosis; Punción articular; Rodilla (fuente: DeCS BIREME).

## ABSTRACT

**Introduction:** Knee joint injection is a daily procedure in orthopedic outpatient visit. In order to obtain the maximum therapeutic benefit, it is necessary to perform the injection directly into the articular space and not into the adjacent structures. **Objectives:** To establish the accuracy of the injection site into the knee joint in patients with grade II-III gonarthrosis. The portal approaches taken into consideration in this study were: Anterolateral (AL), Anteromedial (AM), Lateral Suprapatellar (LSP), Lateral mid-patellar (LMP), Medial mid-patellar (MMP) and Transtendinous (TT). **Methods:** A cross-sectional and descriptive study was conducted. A total of 123 knee joints were injected under fluoroscopy through the different approach portals. Variables: gender, positive arthrography at the first attempt, level of pain in patients during the procedure, as well as complications and side effects. **Results:** Lateral mid-patellar (LMP) approach was used on 20 knee joints with a 40% positive arthrography, 17 through LSP with 70.5%, 20 MMP with 90%, 21 AL with 61.3%, 26 M with 69.9%, 19 TT with 78.9%. **Conclusions:** The medial mid-patellar approach portal provides the greatest effectiveness in comparison to the other portals used on this study. Additionally, a greater percentage of positive arthrography was achieved at the first attempt.

**Key words:** Articular injection; Gonarthrosis; Knee joint (source: MeSH NLM).

<sup>1</sup> Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia de Puebla, Centro Médico Nacional "Gral. de Div. Manuel Ávila Camacho", Instituto Mexicano del Seguro Social, Puebla-México.

<sup>2</sup> Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, Puebla-México.

<sup>a</sup> Médico Especialista en Traumatología y Ortopedia.

<sup>b</sup> Médico General.

**Citar como:** Oswaldo Fernández-Miranda, Miguel Ángel Sánchez-Durán, Blanca Paola Rivera-Zúñiga, Rodolfo Barragán-Hervella, Jorge Quiroz-Williams. Vías de acceso para la infiltración de viscosuplementación en rodillas de pacientes con gonartrosis grado II-III. Rev. Fac. Med. Hum. Julio 2021; 21(3):534-539. DOI 10.25176/RFMH.v21i3.3802

Journal home page: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH>

Artículo publicado por la Revista de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma. Es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons: Creative Commons Attribution 4.0 International, CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite el uso no comercial, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada. Para uso comercial, por favor póngase en contacto con [revista.medicina@urp.pe](mailto:revista.medicina@urp.pe)





## INTRODUCCIÓN

La osteoartrosis es una enfermedad degenerativa que afecta a las articulaciones diartroicas. Los cambios radiográficos fueron descritos por Kellgren y Lawrence en 1957 como formación de osteofitos en la tuberosidad tibial, estrechamiento no uniforme del espacio articular, esclerosis subcondral y formación de quistes subcondrales con bordes escleróticos<sup>(1,2,3)</sup>.

La gonartrosis es una enfermedad de naturaleza polimórfica, generalmente de etapas posteriores de la vida; por lo tanto, se complica la distinción entre un individuo afectado y un individuo sano. Esto implica que más de un gen está implicado de forma acumulativa y cuantitativa.

La articulación de la rodilla es un lugar común para intervenciones de diferentes procedimientos, que pueden guiarse a través de métodos de imagen<sup>(1,2)</sup>. Los tejidos blandos que rodean la articulación de la rodilla suelen verse afectados por las actividades deportivas y, con frecuencia, requieren intervenciones guiadas por métodos de imagen<sup>(2)</sup>.

La edad es el factor de riesgo más importante, la relación entre la edad y la osteoartrosis cuestiona si estos cambios son patológicos o fisiológicos relacionados con el envejecimiento. La osteoartrosis afecta a más del 10% de la población mayor de 60 años y se asocia frecuentemente a trastornos físicos y psicológicos y coste elevado. La incidencia aumenta a medida que aumenta la esperanza de vida<sup>(2,4)</sup>.

En todo el mundo se la reconoce como una causa frecuente de deterioro de la calidad de vida y discapacidad después de la quinta década de la vida. La incidencia de osteoartrosis está directamente relacionada con la edad y vivir en los países desarrollados.

Por lo mencionado se planteó como objetivo determinar la exactitud y eficacia de los diferentes puntos de infiltración de la rodilla en pacientes con gonartrosis grado II y III, considerando los portales de abordaje AL, AM, SPL, MPL, MPM y TT.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo y transversal en un Hospital de Atención de Tercer Nivel del Instituto Mexicano del Seguro Social en Puebla, México.

Se evaluaron diferentes portales de acceso a la articulación de la rodilla en pacientes con gonartrosis de grado II-III. Se utilizó fluoroscopia para guiar el procedimiento.

Los criterios de inclusión poblacional fueron la edad de 18 a 45 años, ambos sexos, gonartrosis grado II-III y pacientes ambulatorios atendidos en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Traumatología y Ortopedia de Puebla. Los criterios de exclusión fueron deformidad importante de la rodilla, hipersensibilidad a las proteínas de las aves, infección intraarticular o en áreas cercanas al lugar de la inyección. Se eliminaron los pacientes con efectos adversos a la medicación o dispuestos a retirarse del estudio. A cada paciente se le explicó la técnica y el protocolo de investigación. Cada paciente firmó un consentimiento informado.

Los datos se organizaron en una hoja de cálculo de Excel y posteriormente en el programa IBM SPSS V.25 para MAC. Se utilizó estadística descriptiva y prueba exacta de Fisher para la asociación entre variables. Se consideró estadísticamente significativo el valor de  $p < 0,05$ .

La autorización fue otorgada por el Comité de Investigación Local del Instituto Mexicano del Seguro Social.

## RESULTADOS

Se evaluaron un total de 123 articulaciones de rodilla con gonartrosis de grado II-III. 87 (70,7%) eran mujeres y 36 (29,3%) hombres. La edad media fue de 55,72 años (edad mínima 22 y edad máxima 92). El portal de abordaje mediopatelar lateral (MPL) se utilizó en 20 articulaciones de rodilla (16,3%), suprapatelar lateral (SPL) en 17 (13,8%), medio patelar medial (MPM) en 20 (16,3%), anterolateral (AL) el 21 (17,1%), Anteromedial (AM) el 26 (21,1%), Transtendinoso (TT) el 19 (15,4%). La inyección a través de los diferentes portales se logró en el primer intento en 8 rodillas a través de MPL, 12 SPL, 18 MPM, 13 AL, 18 AM, 15 TT. La inyección medio patelar media fue el portal de abordaje con artrografías positivas más frecuentes en el primer intento. Según estática con un nivel de significancia de  $p = 0,022$ . La frecuencia de artrografías positivas en el primer intento de los otros 5 portales de abordaje se muestra en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Número de intentos por abordaje para obtener una artrografía positiva.

		Primer intento	Más de un intento	Total	Prueba exacta de Fisher	p
Acceso	MPL	8	12	20	13,189	0,022
	SPL	12	5	17		
	MPM	18	2	20		
	AL	13	8	21		
	AM	18	8	26		
	TT	15	4	19		
<b>Total</b>		84	39	123		

Se utilizó la Escala de Calificación Numérica (NRS) para evaluar el dolor en los pacientes durante el procedimiento. Los resultados fueron que el 43,9% de los pacientes tenían dolor leve (NRS = 0-3), el

38,2% dolor moderado (NRS = 4 a 7) y el 17,9% dolor severo (NRS = 8 a 10). Estos datos se muestran en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Dolor informado (NRS) en pinchazos.

		Frecuencia	Porcentaje
Escala de calificación numérica	0 a 3	54	43,9
	4 a 7	47	38,2
	8 a 10	22	17,9
<b>Total</b>		123	100,0

**Tabla 3.** Número de intentos de infiltración exitosa por género.

		Primer intento	Más de un intento	Total	Valores	
					X <sup>2</sup>	p
Género	Femenino	57	30	87	1,057	0,304
	Masculino	27	9	36		
<b>Total</b>		84	39	123		

No hubo correlación entre el sexo y el número de intentos de inyección, como se muestra en la Tabla 3.

**Tabla 4.** Dolor informado por los pacientes por sexo (Escala de calificación numérica).

		Escala de calificación numérica			Total	Prueba exacta de Fisher	p
		0 a 3	4 a 7	8 a 10			
Género	Femenino	39	34	14	87	0,652	0,722
	Masculino	15	13	8	36		
<b>Total</b>		54	47	22	123		



Ambos sexos tenían dolor leve con mayor frecuencia; además, no hubo correlación entre el sexo y el dolor durante el procedimiento (Tabla 4).

Se tuvieron en cuenta los diferentes portales de abordaje para determinar el que presentaba mayor número de inyecciones en el primer intento. El MMP logró un mayor número de inyecciones con 18 al primer intento y 2 inyecciones con reposicionamiento

de la aguja para lograr una artrografía positiva. Según estática con un nivel de significancia de  $p = 0,022$ . Los resultados de los otros portales se muestran en la Tabla 1.

Se evaluó el dolor percibido en los diferentes portales de abordaje, MMP resultó ser el portal sin pacientes con dolor severo y 14 (70%) pacientes con dolor leve. Los resultados se muestran en la Tabla 5.

**Tabla 5.** Dolor informado por abordaje.

		Escala de calificación numérica			Total	Exacto de Fisher	P
		0 a 3	4 a 7	8 a 10			
Acceso	LMP	6	14	0	20	43,37	0,000
	LSP	8	4	5	17		
	MMP	14	6	0	20		
	AL	9	6	6	21		
	AM	10	15	1	26		
	TT	7	2	10	19		
<b>Total</b>		54	47	22	123		

## DISCUSIÓN

Los ortopedistas utilizan la inyección en la articulación de la rodilla y la realizan en el consultorio del médico sin visión directa. Esto puede dar lugar a errores médicos en el procedimiento cuando se carece de experiencia y conocimientos<sup>(1,4,8)</sup>.

A pesar de ser un procedimiento relativamente simple, los diferentes portales de abordaje brindan diferentes resultados en términos de dolor y artrografía positiva lograda en el primer intento. El ortopedista utiliza el portal de abordaje que le resulte más cómodo, sin embargo esta no es la mejor opción. De ahí la importancia de determinar la efectividad con medidas objetivas de cada portal de abordaje y establecer un portal de elección evitando fracasos del tratamiento y complicaciones por malposición de la aguja<sup>(2,9,10,11)</sup>.

Según nuestros resultados, el portal más efectivo para la inyección es el medio patelar medial (MPM), con 18 pacientes con artrografía positiva al primer intento, 24 de ellos tenían dolor leve (NRS 1 a 3) y 0 tenían dolor severo (NRS 8 a 10), que no concuerda con otros autores<sup>(6,12,13,14,15)</sup>.

Los hallazgos en el ensayo de Jackson DW y cols fueron diferentes y entre los portales de abordaje

que usaron fluoroscopia y un medio de contraste, el LMP tuvo mejores resultados, con 93% de inyección en el primer intento<sup>(3)</sup>.

Wind WM y cols publicó un estudio con 131 articulaciones de rodilla, concluyó que el borde lateral de la rodilla como lugar de inyección no era confiable ya que se logró una inyección positiva en menos de la mitad de los casos<sup>(6)</sup>.

Hermans J y cols en su revisión sistemática de 2011 incluye 9 estudios en los que se compararon diferentes portales de abordaje en la población europea. Concluyó que la inyección de elección fue la superolateral con un 90% de efectividad en los 9 estudios<sup>(7)</sup>.

Comparando la revisión mencionada anteriormente con nuestro estudio, el portal de abordaje SPL tenía 70,5% de efectividad y el MPM 90%. La muestra fue de 17 y 20 pacientes respectivamente.

En una revisión sistemática de 2014, Douglas R consideró 11 series de casos que pincharon la articulación de la rodilla para inyección y evacuación. En esta revisión, se recomienda el uso del portal de abordaje de Waddel (AM modificado). Sin embargo, la naturaleza heterogénea de este estudio en cuanto a patología de rodilla lo priva de una evidencia sólida



para el uso de este portal en la gonartrosis<sup>(8)</sup>.

En este estudio, se inyectaron un total de 123 articulaciones de rodilla con gonartrosis de grado II-III a través de diferentes portales. Los resultados de los portales de abordaje respecto a la artrografía positiva al primer intento fueron 8 rodillas con MPL (40%), 12 LSP (70,5%), 18 MMP (90%), 13 AL (61,9%), 18 AM (69,9%) y 15 TT (78,9%).

Con la precedencia de este estudio, posteriormente será factible liderar un estudio en pacientes similares con mayor muestra y recursos.

La inyección intraarticular en la articulación de la rodilla debe manejarse como una técnica eficiente, confiable y con el mínimo dolor. Múltiples estudios han comparado la precisión de los diferentes portales, obteniendo resultados inconsistentes entre ellos. El resultado con mayor prevalencia de mejores resultados fue el portal suprapatelar lateral<sup>(10,11)</sup>.

Además, en este estudio se encontró una correlación, no completamente medible, entre el nivel de dolor y el sobrepeso. Los resultados establecieron que los pacientes con sobrepeso tenían mayor dolor durante el procedimiento. A pesar de no ser una variable medible, nos incentiva a realizar estudios

para establecer una relación entre el dolor en los procedimientos ortopédicos y el sobrepeso.

La importancia de este estudio reside en la frecuencia con la que se realiza la inyección sin un enfoque objetivo para verificar la inyección intraarticular real. En consecuencia, se insta a implementar estudios similares a este con el fin de estandarizar los criterios del método de inyección. Una adecuada inyección en la articulación de la rodilla conlleva una responsabilidad del médico hacia el paciente en términos de salud y economía, ya que este es un paso decisivo que define si el tratamiento tiene un curso favorable o no.

La limitación de esta investigación es la dependencia del operador, por lo que se sugiere que lo realice personal capacitado y con experiencia ya que de lo contrario los resultados pueden ser sub óptimos.

## CONCLUSIÓN

El portal de abordaje MPM proporciona una mayor eficacia en comparación de los otros portales utilizados en este estudio. Siendo mayor el porcentaje de artrografías positivas en el primer intento de punción.

manuscrito, supervisaron la estadística; todos los autores supervisaron y aprobaron la versión final del manuscrito.

**Financiamiento:** Este estudio no requirió financiamiento externo y los recursos materiales fueron aportados por los investigadores y el Instituto Mexicano del Seguro Social.

**Conflicto de interés:** Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

**Recibido:** 01 de abril de 2021

**Aprobado:** 05 de mayo de 2021

**Contribuciones de autoría:** Oswaldo Fernández-Miranda, contribuyó con la concepción del trabajo, escribió el protocolo y realizó el trabajo de campo; Miguel Ángel Sánchez-Durán autor intelectual, escribió el protocolo, realizó trabajo de campo y colaboró en la realización de la estadística; Álvaro José Montiel-Jarquín, Arturo García-Galicia, Blanca Paola Rivera-Zúñiga y Rodolfo Barragán-Hervella revisó la redacción de todo el escrito, participó en la elaboración del protocolo y en la búsqueda de la bibliografía consultada; Jorge Quiroz-William y Jorge Loria-Castellanos, participaron en la elaboración del

**Correspondencia:** Miguel Ángel Sánchez Durán

**Dirección:** Calle Diagonal Defensores de la República esquina 6 poniente sin número exterior. Colonia Amor, Puebla, México. .

**Teléfono:** + 52 222 2483099

**Correo:** iguel.sanchezd@imss.gob.mx



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteoarthritis. *Ann Rheum Dis.* 1957;16(4):494-502. DOI: 10.1136/ard.16.4.494
- Gonzalez F, Porro J, Rodríguez E, Rodríguez C. Gonartrosis, enfoque multidisciplinario. *Rev Cub Reu.* 2002;5(1):9:21. In: <http://www.revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/242/392>. Consulted: april 26, 2021
- Jackson DW, Evans NA, Thomas BM. Accuracy of needle placement into the intra-articular space of the knee. *J Bone Joint Surg Am.* 2002;84(9):1522-7. DOI: 10.2106/00004623-200209000-00003
- Shortt CP, Morrison WB, Roberts CC, Deely DM, Gopez AG, Zoga AC. Shoulder, hip, and knee arthrography needle placement using fluoroscopic guidance: practice patterns of musculoskeletal radiologists in North America. *Skeletal Radiol.* 2009;38(4):377-85. DOI: 10.1007/s00256-009-0648-3
- Toda Y, Tsukimura N. A comparison of intra-articular hyaluronan injection accuracy rates between three approaches based on radiographic severity of knee osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage.* 2008;16(9):980-5. DOI: 10.1016/j.joca.2008.01.003
- Wind WM Jr, Smolinski RJ. Reliability of common knee injection sites with low-volume injections. *J Arthroplasty.* 2004;19(7):858-61. DOI: 10.1016/j.arth.2004.02.042
- Hermans J, Bierma-Zeinstra SM, Bos PK, Verhaar JA, Reij-man M. The most accurate approach for intra-articular needle placement in the knee joint: a systematic review. *Semin Arthritis Rheum.* 2011;41(2):106-15. DOI: 10.1016/j.semarthrit.2011.02.007
- Douglas RJ. Aspiration and injection of the knee joint: Approach Portal. *Knee Surg Relat Res* 2014;26(1):1-6. DOI: 10.5792/ksrr.2014.26.1.1
- Douglas RJ. Corticosteroid injection into the osteoarthritic knee: drug selection, dose, and injection frequency. *Int J Clin Pract.* 2012;66(7):699-704. DOI: 10.1111/j.1742-1241.2012.02963.x
- Esenyel C, Demirhan M, Esenyel M, Sonmez M, Kahraman S, Senel B, et al. Comparison of four different intra-articular injection sites in the knee: a cadaver study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2007;15(5):573-7. DOI: 10.1007/s00167-006-0231-6
- Cardone DA, Tallia AF. Diagnostic and therapeutic injection of the hip and knee. *Am Fam Physician.* 2003;67(10):2147-52. PMID: 12776964. In: <https://www.aafp.org/afp/2003/0515/afp20030515p2147.pdf>. Consulted: april 26, 2021.
- Zurlo JV, Towers JD, Golla S. Anterior approach for knee arthrography. *Skeletal Radiol.* 2001;30(1):354-6. DOI: 10.1007/s002560100363
- Hollander JL. Intra articular hydrocortisone in arthritis and allied conditions; a summary of two years' clinical experience. *J Bone Joint Surg Am.* 1953;35(4):983-90. PMID: 13108900. In: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/13108900/>. Consulted: april 26, 2021.
- Neustadt DH. Intraarticular injections for osteoarthritis of the knee. *Cleve Clin J Med.* 2006;73(1):897-8. DOI: 10.3949/ccjm.73.10.897
- Zuber TJ. Knee joint aspiration and injection. *Am Fam Physician.* 2002;66(8):1497-500. PMID: 12408424. In: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12408424/>. Consulted: april 26, 2021.

Indexado en:





<https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/>



