



BUAP

Facultad de Medicina

ISSSTEP

“Comparación de limpieza articular vía artroscópica vs limpieza articular mas viscosuplementación en rodilla.”

Tesis para obtener el Diploma de Especialidad en Ortopedia y Traumatología

Presenta: Dr. Juan Manuel Rodríguez González



Director: Dr. José Alejandro Reyes Guerrero

Asesor: Dr. Miguel Ángel Martínez Romero

H. Puebla de Z. noviembre 2018



BUAP

Facultad de Medicina

ISSSTEP

“Comparación de limpieza articular vía artroscópica vs limpieza articular mas viscosuplementación en rodilla.”

**Tesis para obtener el Diploma de
Especialidad en Ortopedia y Traumatología**

Presenta: Dr. Juan Manuel Rodríguez González

Director: Dr. José Alejandro Reyes Guerrero

Asesor: Dr. Miguel Ángel Martínez Romero



H. Puebla de Z. noviembre 2018

DEDICATORIA:

PRIMERO QUE NADA, AGRADECER A DIOS POR PERMITIRME TERMINAR UN RETO MAS EN MI FORMACION PROFESIONAL, POR QUE SOLO EL SABE EL COSTO QUE TIENE ESTE PEQUEÑO CUADERNO QUE HOY SOSTENGO CON LAS MANOS.

A MIS PADRES POR QUE GRACIAS A SU ESFUERZO Y APOYO HE PODIDO LLEGAR HASTA DONDE ME ENCUENTRO Y NO CABE DUDA QUE SIN ELLOS, NO SERIA NADA.

A MI ESPOSA DRA. TANIA TORRES SANCHEZ POR COMPRENDER LOS DIAS DE ESTRÉS Y DESVELO, ESOS DIAS EN QUE NO LLEGABA A CASA POR ESTAR CASTIGADO Y AUN POR TELEFONO ME DABA ANIMOS PARA NO DECAER.

A REGINA RODRIGUEZ TORRES MI CACHORRA POR SER EL MOTOR QUE ME MANTIENE SIEMPRE EN LUCHA PARA DARLE LO MEJOR Y QUE DESPUES DE LAS GUARDIAS ME ESPERABA CON UN ABRAZO Y UN BESO QUE HACIA QUE TODO VALIERA LA PENA.

A MIS MAESTROS QUE NO TUVIERON REPARO EN COMPARTIR SU CONOCIMIENTO Y DE VEZ EN CUANDO UN REGAÑO, SIEMPRE EN PRO DEL PACIENTE, POR REGALARME SU AMISTAD Y CONSEJOS PARA ESTA LARGA VIDA DE ESPECIALISTA QUE APENAS INICIA PARA MI, NO CABE DUDA QUE CADA UNO EN ESTE Y EN LOS HOSPITALES QUE ME ABRIERON SUS PUERTAS PARA ROTAR ME DEJAN UN POCO DE ELLOS, EN ESPECIAL: DR. HUGO BARBER, DR. MANUEL MINUTTI Y DR. JOAQUIN COSME.

A MIS COMPAÑEROS DE RESIDENCIA POR SER UNA FAMILIA VOLUNTARIAMENTE A FUERZA Y SOPORTAR LOS DIAS BUENOS Y LOS PEORES, ELLOS SABEN DE QUE HABLO: DR. ARTURO OSORNIO Y DRA. LILIANA GONZALEZ.

A MI DIRECTOR DE TESIS DR. JOSE ALEJANDRO REYES GUERRERO QUE SIN EL Y SU INFLUENCIA POR LA ARTROSCOPIA ESTE PROYECTO NO HUBIERA PODIDO VER LA LUZ DEL SOL, GRACIAS MAESTRO.

ÍNDICE

RESUMEN	4
ANTECEDENTES	5
JUSTIFICACION	142
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	153
OBJETIVOS	164
HIPOTESIS	175
MATERIAL Y MÉTODOS	186
RESULTADOS.....	20
DISCUSIÓN	361
CONCLUSIONES	33
REFERENCIAS.....	34
ANEXOS	36

RESUMEN

Introducción: La condromalacia patelar es una condición que afecta el cartílago articular de la patela, desde fisuras leves del cartílago articular hasta la pérdida completa del mismo, con erosión del hueso subcondral, que en ocasiones requiere de limpieza articular vía artroscópica.

Objetivo General: Comparar la limpieza articular artroscópica vs limpieza articular artroscópica más viscosuplementación en rodilla.

Material y métodos: Estudio comparativo, experimental, de maniobra, longitudinal, prospectivo y homodémico, en pacientes con diagnóstico confirmado de condromalacia, que sean sometidos al procedimiento de limpieza articular vía artroscópica con y sin viscosuplementación en el Módulo de Artroscopia del Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital de Especialidades 5 de Mayo ISSSTEP, durante el periodo comprendido de septiembre de 2017 a septiembre de 2018.

Resultados: Se incluyeron 52 pacientes. En el grupo de limpieza articular vía artroscópica fueron 22 pacientes y en el de viscosuplementación fueron 30 pacientes, teniendo una edad promedio en el primer grupo fue de 44+5 años y 43+7 años, las comorbilidades padecieron en el 22.7% diabetes mellitus tipo 2, 18.2% hipertensión arterial sistémica, 31.8% obesidad, 13.6% dislipidemia, en los pacientes con viscosuplementación se tuvo diabetes mellitus tipo 2 en el 13.3%, hipertensión arterial sistémica en el 30%, obesidad en el 33.3%, dislipidemia en el 10%. La obesidad está relacionada con la condromalacia y el tratamiento con viscosuplementación tuvo una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$)

Conclusiones: Se realizó la comparación de la limpieza articular vía artroscópica vs limpieza articular más viscosuplementación en rodilla, observando que ambos procedimientos son eficaces para la condromalacia patelar, el género femenino fueron las más afectadas, las complicaciones más frecuentes fueron dolor, hematoma residual, lesión estructural e infección.

ANTECEDENTES

- **Antecedentes generales**

El cartílago articular es un tejido altamente especializado que sirve para proporcionar una superficie de unión y de fricción en el extremo final de las articulaciones de los huesos que forman el cartílago.¹

El principal componente estructural del cartílago articular es el colágeno y se encuentran al menos cinco diferentes tipos de éste (II, VI, IX, X y XI), siendo el 80 a 90% colágeno tipo II. Cada uno de los tipos de colágeno contribuye a la composición del cartílago y le da su forma, resistencia y rigidez a la tracción. Aunque el colágeno tipo II es el más abundante y es el responsable primario de la fuerza extensible y forma del cartílago, la función de los demás no resulta nada despreciable. El colágeno tipo VI es considerado el responsable de la unión de los condrocitos a la matriz, el tipo IX es el encargado de la unión de las fibras de colágeno entre sí y el tipo XI asiste en la regulación del tamaño de las fibras.¹

Para que el cartílago funcione normalmente y proporcione protección al hueso y una superficie esencialmente sin fricción de la articulación, cada uno de estos componentes debe estar presente en las cantidades adecuadas. Los condrocitos son responsables de supervisar las concentraciones y el estado de los componentes extracelulares y mantener el equilibrio entre la síntesis y la degradación.¹

Definición

La condromalacia patelar, o rotuliana, es una condición que afecta el cartílago articular de la patela y comprende un espectro de severidad clínica que va desde fisuras leves del cartílago articular hasta la pérdida completa del cartílago y erosión del hueso condral subyacente.²

La condromalacia patelar forma parte de un conjunto de condiciones médicas contenidas dentro del síndrome de dolor patelofemoral.²

Epidemiología

La incidencia de esta lesión en adolescentes y adultos jóvenes responde a estímulos de sobrecarga y sobrepresión en la rodilla, mientras que en personas mayores son las enfermedades degenerativas como la artrosis las responsables del desgaste de cartílago articular. En ambos casos es mayor en mujeres que en hombres.³

La condromalacia patelar es un diagnóstico frecuente en niños, adolescentes y adultos jóvenes, así como en individuos que realizan actividad deportiva vigorosa.²

Etiología

Las causas de la condromalacia rotuliana pueden ser mecánicas, postraumáticas, inflamatoria, degenerativa, post inmovilización, sobre entrenamiento, entre otros. La causa de la lesión suele ser multifactorial, se cree que el sobreuso de las articulaciones, puede provocar un desgaste acelerado, la rótula roza contra el extremo inferior del fémur cuando la rodilla se mueve.³

Otros factores que pueden influir negativamente en el desgaste del cartílago son el sobrepeso, uso de calzado inadecuado, atrofia o debilidad de la musculatura, deformidad en valgo, anomalías estructurales de la rótula, asimetría de miembros pélvicos, escoliosis, hiperlordosis y alteraciones de la biomecánica e la marcha y de la carrera.²

Clasificación

La clasificación de Ahlback se define como grado I en el que se define como un desgaste de 50% respecto al compartimento opuesto normal, el grado II línea articular ausente, el grado III la línea cerrada con compartimento opuesto ligeramente afectado, la espina tibial afecta el cóndilo femoral externo y la subluxación lateral es de menos de 5mm, el grado IV el compartimento lateral tiene afectación franca y subluxación es de 0.5 a 1 cm, mientras el grado V la lesión femoro-tibial total con afección femoropatelar.²

Patogénesis

A pesar de que la condromalacia patelar es una condición común, los mecanismos que llevan a la degeneración y destrucción del cartílago son pobremente entendidos y probablemente es multifactorial. En un cartílago articular sano los proteoglicanos están entrelazados con una red de fibrillas de colágeno que permiten amortiguar la fuerza aplicada en las articulaciones. En la condromalacia patelar el cartílago se vuelve suave y finalmente se degenera y erosiona.²

Se ha sugerido que las metaloproteinasas juegan un rol en la degradación de la matriz cartilaginosa, ya que estas enzimas son capaces de degradar proteoglicanos y colágeno. En articulaciones inflamadas, IL-1 estimula la producción de metaloproteinasas y también suprime la síntesis de proteoglicanos y de inhibidores de metaloproteinasas.²

Clínica

El síntoma principal es el dolor en la cara anterior de la rodilla, típicamente relacionado con la actividad física y que empeora al subir y bajar escaleras o al correr por superficies duras. Este dolor también aumenta tras una prolongada flexión de la rodilla, se acompaña de la sensación de rigidez y dificultad para extender la rodilla.³

Durante los movimientos de flexo-extensión de la rodilla frecuentemente se producen roces y chasquidos de la rótula sobre el fémur.³

Se puede apreciar también debilidad del cuádriceps, especialmente del vasto interno; acortamiento de la cadena muscular posterior, lo que contribuye a una biomecánica femoro-rotuliana anormal, en los isquiotibiales, tríceps sural, fascia lata.³

Diagnóstico

Las principales herramientas para detectar un síndrome femoropatelar son los test exploratorios como el de Zohlen, el de Smillie y el de aprehensión de Farbank, que

se utilizan para detectar anomalías en el cartílago rotuliano y también las pruebas de imagen, como las radiografías o la resonancia magnética.³

La radiografía convencional o artrografía está limitada por el uso de radiación ionizante y los artefactos de superposición, por lo cual frecuentemente se encuentran radiografías normales.³

La tomografía axial computarizada también es de uso común, entre sus limitaciones también se incluye el uso de la radiación ionizante y la falta de sensibilidad en la detección del daño en el cartílago sin el uso de medio de contraste.²

La resonancia magnética nuclear ha emergido como una modalidad de diagnóstico fiables y preciso para evaluar el estadio de la lesión condral en rodilla debido a que es un método no invasivo con capacidad de múltiples cortes en las imágenes detalladas del tejido blando y del cartílago; sin embargo la resonancia magnética ha mostrad ser relativamente insensible en estadios tempranos de la condromalacia patelar.²

La artroscopía es ideal para determinar la presencia y el patrón de la degeneración del cartílago, ya que permite la exploración de la superficie bajo visión directa.²

Tratamiento

El tratamiento de la condromalacia patelar depende de la etiología de las alteraciones de superficie articular y debe dirigirse a la causa en lugar de a sus consecuencias.²

En la fase aguda, el tratamiento será antiinflamatorio y analgésico con la utilización de técnicas manuales, como la osteopatía, la liberación miofascial, masoterapia, estiramientos suaves y técnicas de electroterapia como magnetoterapia.³

En una segunda fase el tratamiento se centra en la potenciación muscular, en la mejora de la biomecánica de la rótula y en la flexibilidad muscular, el entrenamiento de la propiocepción, entre otros.³

Artroscopía de rodilla

La artroscopía proporciona una valoración directa de la superficie articular y permite detectar lesiones asociadas en las fracturas de la extremidad distal del radio. Su incorporación al tratamiento de estas fracturas ha supuesto un mejor control de la reducción de los trazos articulares, pero se trata de una técnica compleja.⁴

La artroscopía de rodilla es un método de operación más que un procedimiento quirúrgico específico; se realiza a través de 2 o más incisiones pequeñas, bajo anestesia general y generalmente como un procedimiento de un solo día. La cirugía se realiza individualmente dependiendo de la patología en la articulación.⁵

Entre los principales procedimientos realizados por artroscopía de rodilla se encuentran la menisectomía, alineamiento de deformidades de la pierna, quistes de menisco, reparación de menisco, osteoartritis, entre otros.⁵

La cirugía artroscópica de rodilla para patología degenerativa de la rodilla es uno de los procedimientos ortopédicos más comunes en todo el mundo, llevándose a cabo más de 2 millones de procedimientos al año globalmente.⁶

Desbridamiento articular

El desbridamiento articular es una técnica derivada y adaptada de los traumatólogos desde que en los años treinta se comunicara que los pacientes a los que se les practicaba una artroscopía mejoraban sintomáticamente la artrosis de la rodilla.⁷

En la modalidad terapéutica consiste en instilar suero fisiológico en el interior de la articulación de forma continua, mediante un sistema de dos vías, entrada y salida, con el objeto de ejercer una distensión de la capsula articular, liberando las adherencias que puedan existir y el desbordamiento en el interior de la articulación para arrastrar elementos formes, detritus, micro cristales y citocinas que favorecen y promueven la inflamación y la destrucción de la articulación.⁷

El desbordamiento realizado es un procedimiento plenamente quirúrgico, como es la artroscopía con o sin desbridamiento asociado, requiere medios personales y materiales específicos: quirófano, anestesia general o epidural y hospitalización del paciente; siendo una técnica casi en exclusiva de los traumatólogos.⁷

Viscosuplementación

La viscosuplementación es el restablecimiento de las propiedades usuales, viscosidad y elasticidad, del líquido sinovial, mediante la inyección intraarticular de sustancias farmacológicas derivadas del ácido hialurónico, con el fin de promover la normalización de la fisiología articular.⁸

El acidohialurónico también conocido como hialuronano o hialuronato es una cadena de polisacáridos constituida por unidades repetidas de disacáridos de N-acetilglucosamina y ácido glucurónico, con un peso molecular aproximadamente de 5×10^6 a 6×10^6 Daltons. Una rodilla sana contiene dos mililitros de líquido sinovial, con una concentración de AH de 2.5 a 4.0 mg/ml. En la OA, la concentración se reduce de la mitad a un tercio del valor normal, disminuyendo también el tamaño de la molécula con la consecuente pérdida de las propiedades reológicas.⁹

El ácido hialurónico regula las diferentes actividades celulares a través de receptores específicos e interacciones con la matriz extracelular. Es por ello, que la inyección intraarticular de AH debería, teóricamente, contribuir a restaurar las propiedades del líquido sinovial, protegiendo a la articulación artrósica del deterioro. La inyección intraarticular de AH de alto peso molecular estimula a los sinoviocitos a la producción de líquido sinovial de mejor calidad.⁹

La aplicación de la viscosuplementación es intraarticular, previa asepsia estricta; es recomendado realizar una aspiración del líquido sinovial, para extraer el líquido sinovial enfermo y además para estar seguros de que estamos en el espacio articular.⁸

Existen presentaciones para aplicar una dosis semanal 2cc las cuales se pueden aplicar en un solo evento. En la actualidad disponemos de ampollas de 6 ml para una sola aplicación, gracias a su alto peso molecular.⁸

La viscosuplementación es una opción de tratamiento en los estadios iniciales de patologías degenerativas patelares, ya sea sola o como complemento de otros procedimientos quirúrgicos, como el desbridamiento articular.

Los mejores efectos de la viscosuplementación con cualquiera de los productos del mercado, se observan en los estadios iniciales de la degeneración, ya que en teoría se requiere la existencia de cartílago hialino para normalizar el líquido sinovial alterado y de que el ácido hialurónico por sí mismo ejerza sus acciones lubricantes, analgésicas y antiinflamatorias, además de que, con sus propiedades de viscosidad y elasticidad ayude a absorber carga.¹⁰

Las indicaciones para realizar viscosuplementación se reducen a pacientes en estadios iniciales, grado I-II radiológico que no responden a medidas y tratamientos conservadores incluyendo AINES y que no aceptan una cirugía, pacientes con desbridación artroscópica con daño incipiente del cartílago articular, fibrilación o incluso fisuras, que persisten con dolor postoperatorio, y en algunos casos grado III-IV radiológico, como una medida de salvamento con la advertencia de que los efectos terapéuticos serán limitados y a muy corto plazo.¹⁰

Los efectos adversos que se han observado en los procedimientos de viscosuplementación han sido la presencia de dolor transitorio e inflamación en el sitio de aplicación, aunque también están documentadas las reacciones de hipersensibilidad con presencia de una erupción cutánea con prurito, aunque rara vez se puede llegar a presentar casos de sinovitis granulomatosa.¹⁰

JUSTIFICACION

La condromalacia femoropatelar es una de las enfermedades más frecuentes en el mundo, secundario a múltiples factores de riesgo, como es el trauma directo, la fractura de la patela, el mal alineamiento, alteración meniscal, cirugía previa de rodilla, desbalance muscular del cuádriceps y la subluxación patelar, que amerita tratamiento médico, como es el cambio en los hábitos higiénicos dietéticos, ingesta de analgésicos y fisioterapia, pero sino responde al tratamiento, se debe someter a procedimiento quirúrgico, como la limpieza articular vía artroscópica con y sin viscosuplementación.

Es indispensable realizar esta investigación, debido a que el servicio de traumatología y ortopedia del Hospital de Especialidades ISSSTEP tiene alta afluencia de pacientes con condromalacia, que afectan drásticamente la calidad de vida y les impide realizar las actividades básicas, por ello se debe evaluar si el anexar viscosuplementación a las rodillas de los pacientes tiene mejor beneficio.

Es viable realizar el estudio, al tener los insumos suficientes y los pacientes con diagnóstico de condromalacia, sin embargo, el seguimiento puede llegar a ser inconstante, debido a que el paciente no acude a consulta se seguimiento.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los pacientes con condromalacia tienen dificultades en la recuperación con tratamiento conservador, por ello ameritan el empleo de medidas terapéuticas invasivas, como es la limpieza articular por artroscopia, la cual ofrece la ventaja de agregar viscosuplementación, técnica que está en debate, por su beneficio a corto plazo.

Al realizar la viscosuplementación se genera reacción inflamatoria, que puede desencadenar eventos adversos como la artritis aguda séptica, asociada a pacientes con artritis inflamatoria autoinmune o a artritis por micro cristales, por ello se debe identificar los cambios en los pacientes que se les realiza artroscopia.

En el Hospital de Especialidades ISSSTEP se tiene alta frecuencia de pacientes que ameritan artroscopia para limpieza articular, sin embargo, aún no se ha reportado si la administración de viscosuplementación ofrece beneficios a no aplicarse.

Es por ello que surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Existen diferencias en la limpieza articular vía artroscópica vs limpieza articular más viscosuplementación en rodilla?

OBJETIVOS

Objetivo general

- Compararla limpieza articular vía artroscópica vs limpieza articular más viscosuplementación en rodilla.

Objetivos específicos

- Identificar el género con mejores resultados al realizar la limpieza articular vía artroscópica con y sin viscosuplementación en rodilla.
- Determinar las comorbilidades de los pacientes con limpieza articular vía artroscópica con y sin viscosuplementación en rodilla.
- Identificar las complicaciones más frecuentes en los pacientes con limpieza articular vía artroscópica con y sin viscosuplementación en rodilla.

HIPOTESIS

Hipótesis nula:

No existe diferencia en la limpieza articular vía artroscópica vs limpieza articular más viscosuplementación en rodilla.

Hipótesis alternativa:

Existe diferencia en la limpieza articular vía artroscópica vs limpieza articular más viscosuplementación en rodilla.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Estudio de intervención, comparativo, longitudinal, prospectivo y homodémico.

Ubicación espaciotemporal

Estudio realizado en el Módulo de Artroscopia del Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital de Especialidades 5 de Mayo ISSSTEP, durante el periodo comprendido de septiembre del 2017 a septiembre del 2018.

Universo de trabajo

Pacientes con diagnóstico confirmado de condromalacia, mediante la determinación de las características clínicas y radiográficas.

Criterios de inclusión

- ❖ Pacientes de ambos sexos
- ❖ Edad superior a los 18 a 45 años.
- ❖ Diagnóstico confirmado de condromalacia.
- ❖ Pacientes con grado 2 de desgaste articular confirmado por radiografía.
- ❖ Pacientes con actividad deportiva vigorosa.

Criterios de exclusión

- ❖ Pacientes con alteraciones en el estado de alerta.
- ❖ Antecedente de traumatismo en una o ambas rodillas.
- ❖ Antecedente de evento quirúrgico en rodillas.
- ❖ Antecedente de cáncer o tumores óseos en rodilla.
- ❖ Deformidad en rodillas de etiología congénita o adquirida.

Criterios de eliminación

- ❖ Pacientes dados de baja en la institución.
- ❖ Defunción por causa diferente a la patología de estudio.
- ❖ Paciente que se manejado de forma particular posterior a evento quirúrgico.

Estrategia de muestreo

Muestro no probabilístico.

Técnica de muestreo

Por conveniencia.

VARIABLES DE ESTUDIO

VARIABLE	DEF. CONCEPTUAL	DEF. OPERACIONAL	TIPO	ESCALA	UNIDAD DE MEDICIÓN
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento	Se obtendrá la información mediante la historia clínica.	Cuantitativa continua	De Razón	Años
Género	Conjunto de personas o cosas que tienen características generales comunes	Se obtendrá la información mediante la historia clínica.	Cualitativa nominal	Nominal Dicotómica	Masculino Femenino
Rodilla afectada	Articulación que une al fémur con la tibia y el peroné	Se identificará la rodilla afectada mediante la exploración física.	Cualitativa nomina	Nominal Dicotómica	Derecha Izquierda
Comorbilidades	Término médico que involucra enfermedades subyacentes en las personas	Se obtendrá la información mediante la historia clínica.	Cualitativa nominal	Nominal Politómica	Diabetes mellitus tipo 2 Hipertensión arterial sistémica Obesidad Dislipidemia
Clasificación de Ahlback	Clasificación empleada para la evaluación de articulación de rodilla por evaluación tablas.	Se identificará el grado en el que está el paciente.	Cuantitativa discontinua	Intervalo	Grado I Grado II Grado III Grado IV

Viscosuplementación	Administración de productos farmacéuticos en las articulaciones.	Se identificara en la nota postoperatoria si se colocó la viscosuplementación.	Cualitativa nominal	Nominal	Si No
Complicaciones	Reacción adversa presentada por el procedimiento quirúrgico o los productos farmacéuticos.	Se identificaron las complicaciones mediante la exploración física o la revisión de las notas médicas.	Cualitativa nominal	Nominal	Daño estructural (cartílago, ligamentos o menisco) Infección Hematoma residual Dolor

Recolección de la información

Se recopiló la información de todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y aceptaron participar en el estudio mediante el llenado y la firma del consentimiento informado, se procedió a la implantación del instrumento así como a la anamnesis, en periodo postoperatorio inmediato, al mes, a los tres y seis meses.

Técnicas y procedimientos

1. Se seleccionaron todos los sujetos a incluir que acudieron al Servicio de Traumatología y Ortopedia por un cuadro clínico de condromalacia.
2. Una vez que se diagnosticado y cumpliendo con los criterios de selección, se les invitó a participar. A cada sujeto aceptó participar, se le proporcionó el formato de Consentimiento bajo Información para su autorización.
3. A todos los pacientes que se incluyeron se les aplicó la hoja de recolección de datos, así como la escala Ahlback.
4. Adicionalmente al cuestionario, se les midió la tensión arterial.
5. Una vez contestados los cuestionarios y la exploración física, se agradeció al paciente por su participación. Se le dió información adicional cuando lo requirió, y se proporcionó los números de teléfono de contacto del investigador responsable.

6. Los datos de las cédulas de acopio se recabaron a partir de la revisión del expediente electrónico.
7. Los datos de los cuestionarios y cédulas de acopio fueron capturados en una base de datos electrónica, y se analizaron a través del programa SPSS v.24.
8. Se hicieron las respectivas mediciones a los 30, 60 y 90 días posteriores a artroscopia con y sin viscosuplementación

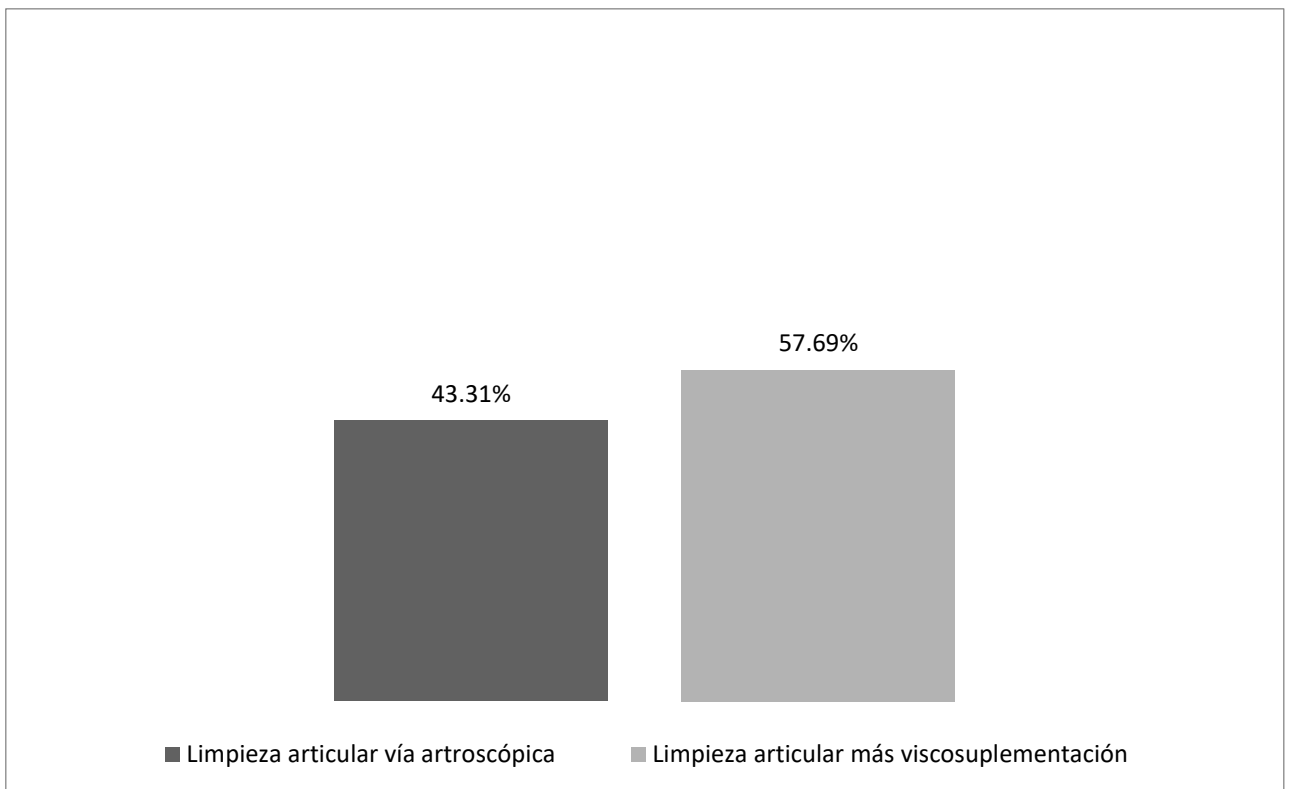
Análisis estadístico

- Se calculó la frecuencia absoluta y relativa de los pacientes con condromalacia (porcentajes).
- Para las variables de tipo cuantitativo se calcularon medidas de tendencia central y de dispersión como lo son media y desviación estándar.
- Para comparar variables cuantitativas, de grupos independientes, que sigan una distribución normal se utilizó la prueba t de Student. Para esta prueba se consideraron grupos con y sin viscosuplementación.
- Para prueba de hipótesis se aplicó la prueba estadística Chi-cuadrada.
- Un valor de $p \leq 0.05$ se consideró estadísticamente significativo.
- Se calcularon los intervalos de confianza al 95% (IC95%) para las variables cualitativas analizadas.
- Los análisis estadísticos se realizaron en el programa SPSS v.24.

RESULTADOS

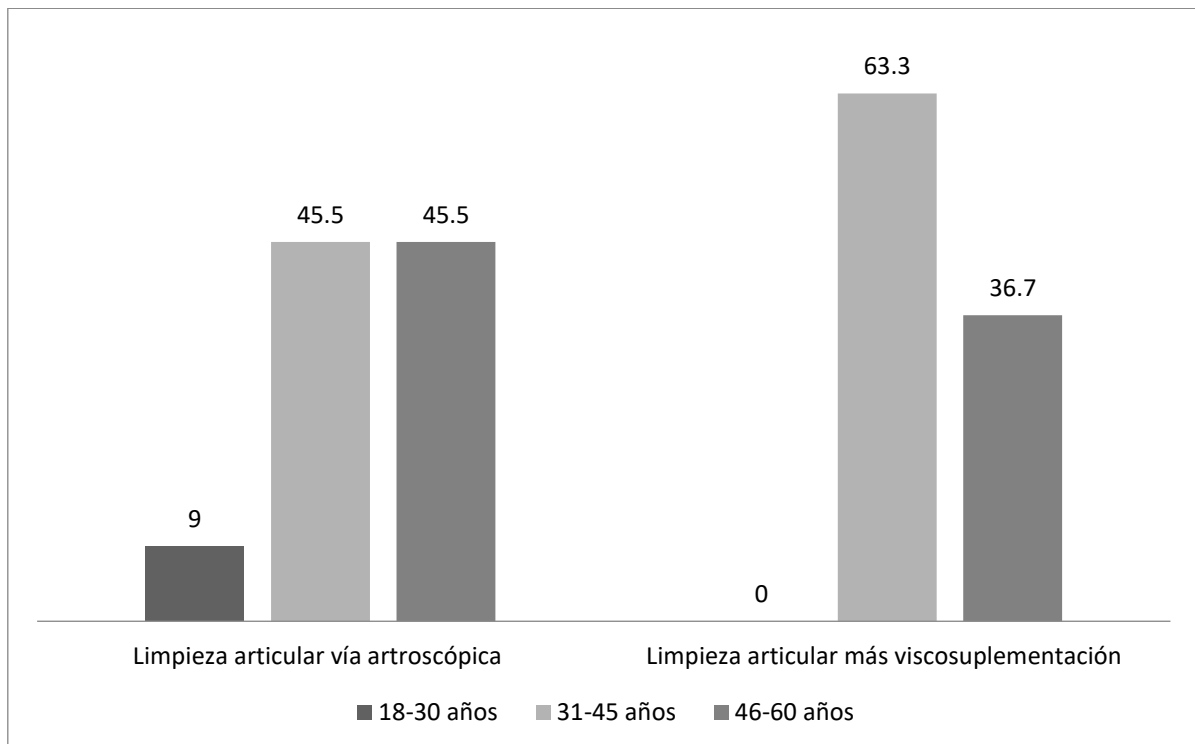
Se identificaron un total de 52 pacientes que cumplieron estrictamente con los criterios de selección, el 43.31%(22) se les realizó limpieza articular vía artroscópica y en el 57.69% (30) limpieza articular más viscosuplementación (Gráfico 1).

Gráfico 1. Distribución de pacientes con lavado articular vía artroscópica o con viscosuplementación



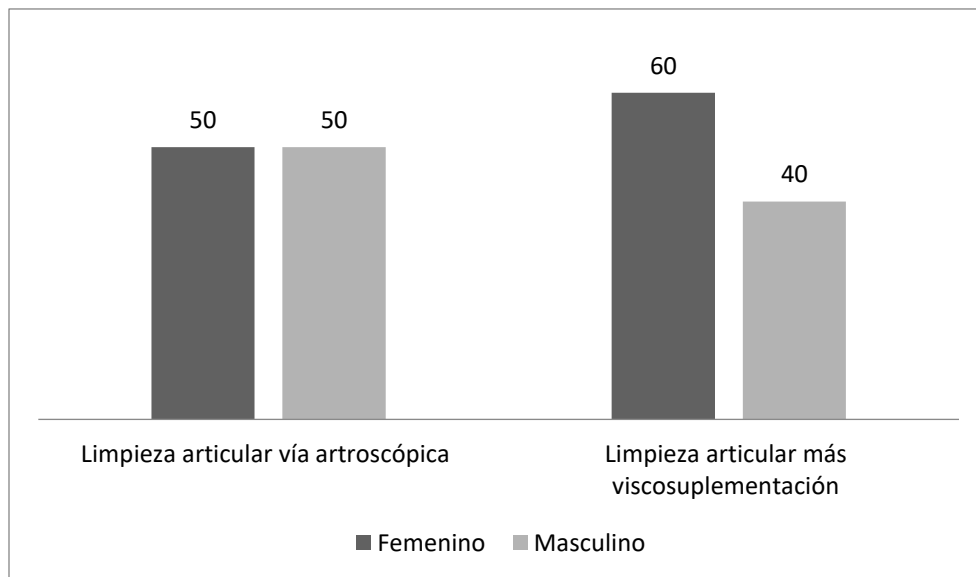
Los pacientes con limpieza articular vía artroscópica, tuvieron como edad promedio 44 ± 5 años, el 9%(2) tuvo de 18 a 30 años, en el 45.5%(10) de 31 a 45 años y en el 45.5%(10) de 46 a 60 años, mientras los pacientes con limpieza articular más viscosuplementación tuvieron en promedio 43 ± 7 años de edad, el 63.3%(19) tuvieron de 31 a 45 años y en el 36.7%(11) de 46 a 60 años. (Gráfica 2).

Gráfico 2. Distribución por grupo de edad



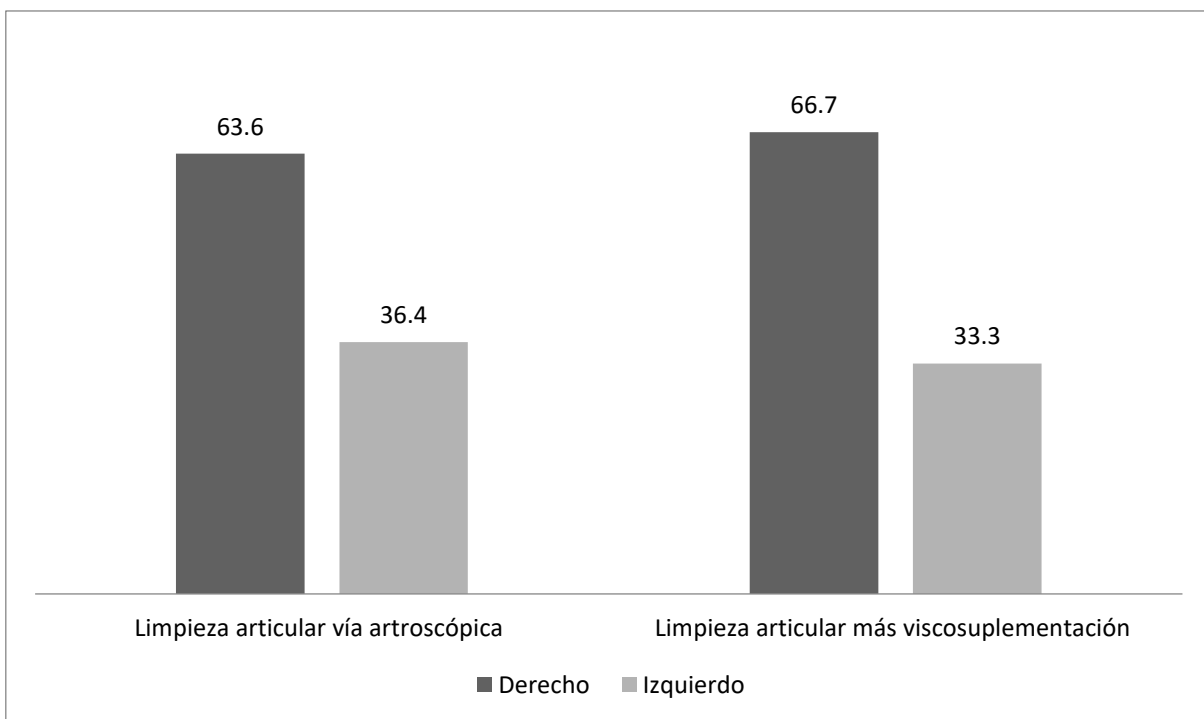
La distribución de los grupos por género es la siguiente, en los pacientes con limpieza articular por artroscopía fue del 50%(11) eran del género masculino y el 50%(11) femenino, mientras en los pacientes con limpieza articular más viscosuplementación el género masculino representó el 40%(12) y el 60%(18) femenino. (Gráfica 3)

Gráfica 3. Porcentaje por género



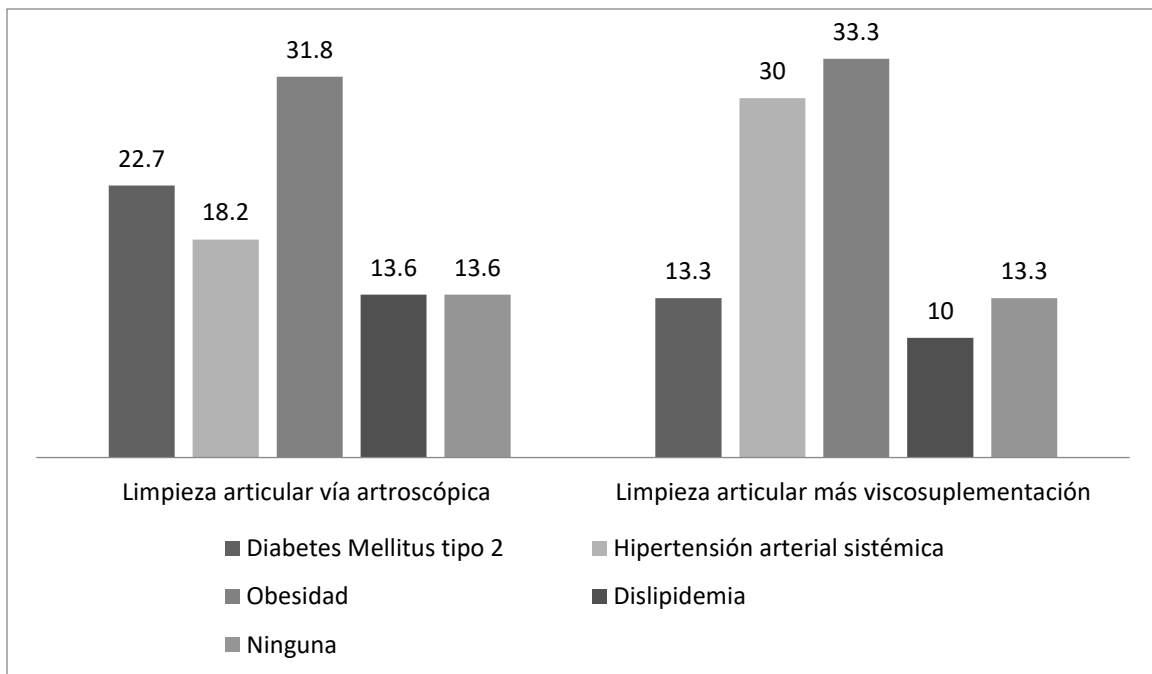
La extremidad más afectada fue la derecha, en los pacientes sin viscosuplementación el 63.6%(14) fue del lado derecho, el 36.4%(8) del lado izquierdo, pero los pacientes con viscosuplementación el lado derecho representó el 66.7%(20) y del lado izquierdo 33.%(10). (Gráfica 4).

Gráfico 4. Porcentaje de extremidad afectada



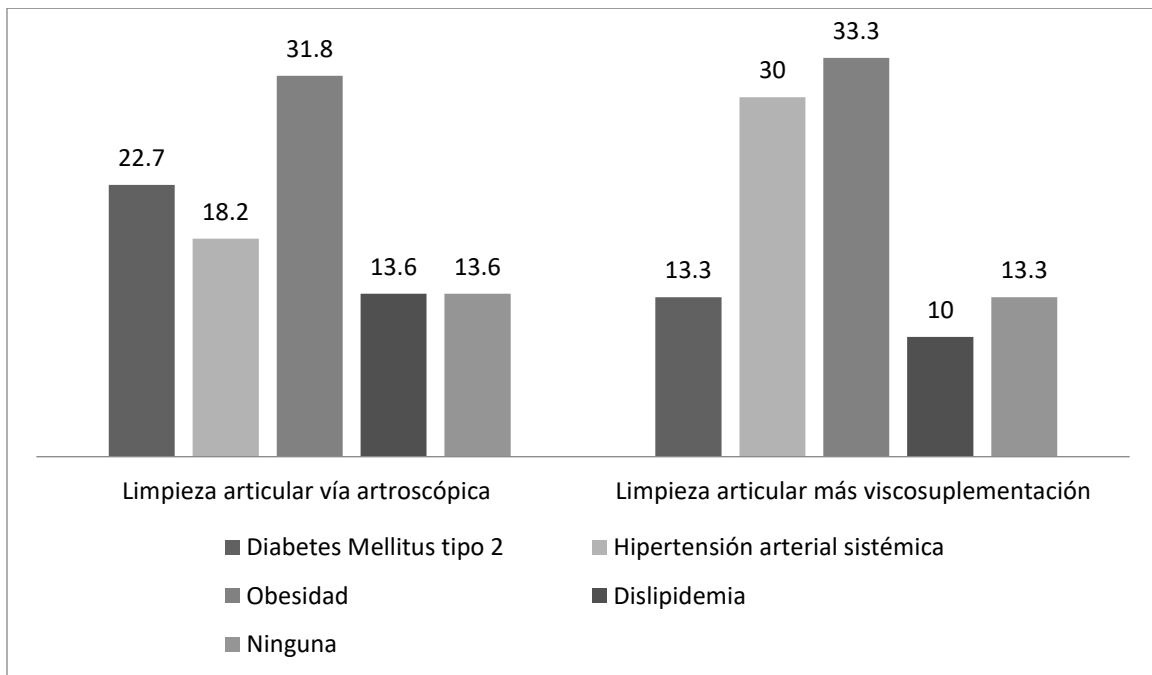
Con respecto a las comorbilidades de los pacientes con limpieza articular por artroscopia tuvieron en el 22.7%(5) diabetes mellitus tipo 2, el 18.2%(8) hipertensión arterial sistémica, el 31.8%(7) obesidad, el 13.6%(3) dislipidemia y ninguna enfermedad en el 13.6%(3), pero los pacientes con limpieza articular con viscosuplementación padecieron diabetes mellitus tipo 2 en el 13.3%(4), hipertensión arterial sistémica en el 30%(9), obesidad en el 33.3%(10), dislipidemia en el 10%(3) y ninguna enfermedad en el 13.3%(4). (Gráfica 5)

Gráfico 5. Comorbilidades en pacientes



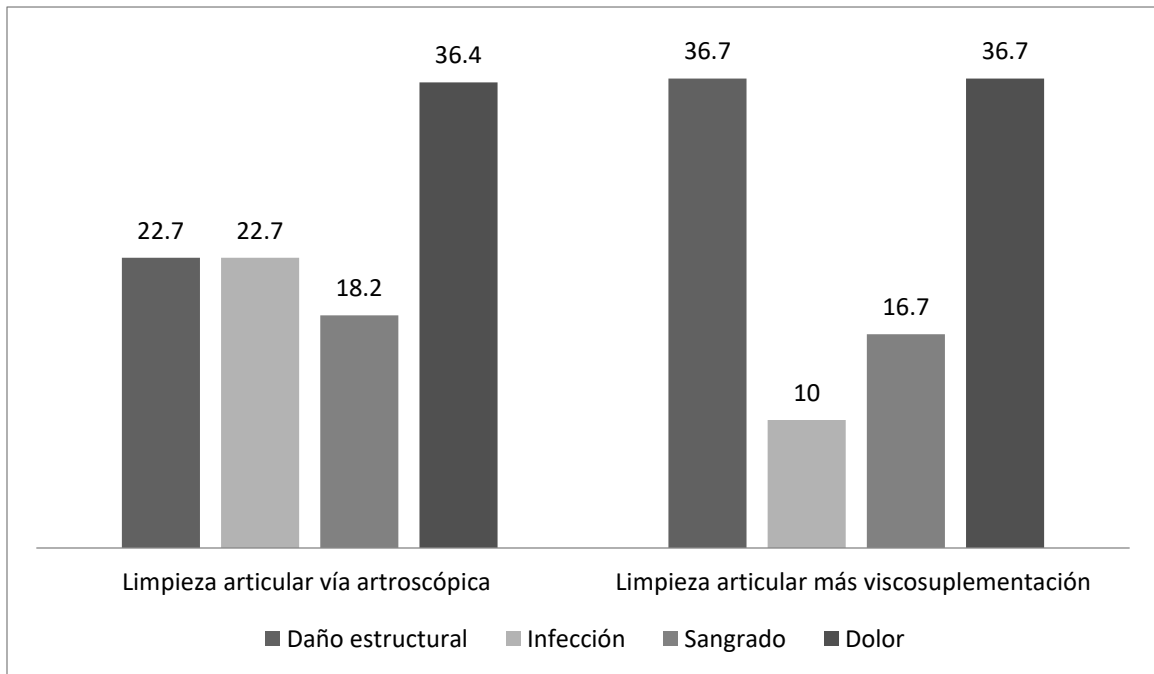
En el análisis de la clasificación radiográfica de Ahlback, se identificó que los pacientes con limpieza articular con artroscopia se clasificaron como grado I en el 36.4%(8), grado II en el 18.2%(4), grado III en el 22.7% y grado IV en el 22.7%(5), mientras los pacientes con limpieza articular con viscosuplementación tuvieron grado I en el 36.7%(11), grado II en el 30%(9), grado III en el 20%(6) y grado IV en el 13.3%(4). (Gráfica 6)

Gráfico 6. Clasificación Radiográfica de Ahlback



En el tratamiento con la limpieza articular vía artroscópica se llegó a tener daño estructural en el cartílago, ligamentos o meniscos del 22.7%(5), infección en el 22.7%(5), hematoma residual en el 18.2%(4) y dolor en el 36.4%(8), pero los pacientes con limpieza articular más viscosuplementación en rodilla tuvieron un poco más de daño estructural del 36.7%(11), pero con menor frecuencia de infección en el 10%(3), hematoma en el 16.7%(5) y dolor en el 36.7%(11). (Gráfica 7)

Gráfico 7. Complicaciones en los pacientes



En la creación de las tablas de contingencia, se comparó el tipo de tratamiento implementado según el género, mediante la prueba estadística Chi-cuadrada, obteniendo que las mujeres con limpieza articular más viscosuplementación fueron las más afectadas, sin embargo, esto no tuvo diferencia estadísticamente significativa, con el género masculino ($p=0.332$). (Tabla 1)

Tabla 1. Género de los pacientes

		Tratamiento		Total
		Vía artroscópica	Limpieza articular más viscosuple- mentación	
Género	Masculino	11	12	23
	Femenino	11	18	29
	Total	22	30	52

Se hizo la comparación del lado de la rodilla afectada, según el tratamiento aplicado, por ello se aplicó la prueba estadística chi-cuadrada obteniendo que la rodilla derecha fue las más afectada, sin embargo, la diferencia no fue estadísticamente significativa ($p=0.525$). (Tabla 2)

Tabla 2. Rodilla afectada de los pacientes

		Tratamiento		Total
		Vía artroscópica	Limpieza articular más viscosuple- mentación	
Valor de $p=0.525$				

Rodilla afectada	Derecho	14	20	34
	Izquierdo	8	10	18
Total		22	30	52

Los pacientes con obesidad tuvieron mayor frecuencia de limpieza articular más viscosuplementación, al ser analizados mediante una tabla de contingencia, se aplicó la prueba estadística chi-cuadrada, encontrándose diferencia estadísticamente significativa a comparación de otras comorbilidades, como la diabetes mellitus tipo 2, la hipertensión arterial sistémica y la dislipidemia. ($p=0.025$). (Tabla 3)

Tabla 3. Comorbilidades de los pacientes

Valor de $p=0.025$	Tratamiento		Total
	Vía artroscópica	Limpieza articular más viscosuplementación	
Diabetes Mellitus tipo 2	5	4	9
Hipertensión arterial sistémica	4	9	13
Obesidad	7	10	17
Dislipidemia	3	3	6
Ninguna	3	4	7
Total	22	30	52

Se aplicó la clasificación radiográfica de Ahlback, identificando mayor frecuencia de grado I y II en pacientes con limpieza articular más viscosuplementación, mientras los pacientes con tratamiento por vía artroscópica se tuvo principalmente grado I, III y IV, la diferencia no fue estadísticamente significativa al aplicar la prueba estadística Chi-cuadrada.($p=0.679$). (Tabla 4)

Tabla 4. Clasificación radiográfica de Ahlback

Valor de p=0.679		Tratamiento		Total
		Vía artroscópica	Limpieza articular más viscosuplementación	
Clasificación	Grado I	8	11	19
	Grado II	4	9	13
	Grado III	5	6	11
	Grado IV	5	4	9
Total		22	30	52

Se realizó el análisis de las complicaciones mediante una tabla de contingencia, aplicando la prueba estadística chi-cuadrada, teniendo como resultado que el daño estructural en el cartílago, ligamentos y meniscos, son los más afectados, teniendo diferencia estadísticamente significativa a comparación de los pacientes tratados por vía artroscópica. ($p=0.041$). (Tabla 5)

Tabla 5. Complicaciones de los pacientes

Valor de p=0.041		Tratamiento		Total
		Limpieza por vía artroscópica	Limpieza articular más viscosuplementación	
Complicaciones	Daño estructural (Cartílago, ligamentos o menisco)	5	11	16

Infección	5	3	8
Hematoma residual	4	5	9
Dolor	8	11	19
Total	22	30	52

En la evaluación de la escala de Escala funcional de Lysholm, se identificó que los pacientes que recibieron tratamiento con limpieza articular artroscópica tiene menor eficacia que la limpieza articular más viscosuplementación, sin diferencia estadísticamente significativa al tener un valor de $p=0.825$. (Tabla 6)

Tabla 6. Escala Funcional de Lysholm

TRATAMIENTO		30 días		60 días	
		n	%	n	%
Limpieza articular vía artroscópica	Malo	9	40.9	6	27.27
	Regular	9	40.9	10	45.46
	Excelente	4	18.2	6	27.27
	Total	22	100.0	22	100.0
Aloinjerto	Malo	11	36.66	8	26.66
	Regular	10	33.33	10	33.33
	Excelente	9	30.01	12	33.01

	Total	30	100.0	30	100. 0
--	-------	----	-------	----	-----------

DISCUSIÓN

La condromalacia patelar es una condición que afecta el cartílago articular, en la rodilla no es la excepción, por ello se necesita aplicar tratamiento radical, como la limpieza articular por vía artroscópica o limpieza articular más viscosuplementación, estos tratamientos han demostrado ser eficaces, como lo reporta Ramírez Sánchez KT, que recomienda iniciar con tratamiento conservador, como ingesta de antiinflamatorios, pérdida de peso, evitar actividades deportivas de tipo impacto, pero en el 20% no mejoran, por lo que se recomienda realizar tratamiento quirúrgico, como la patelectomía, procedimientos de realineación, osteotomía patelar, desbridamiento abierto y manejo artroscópico.²

Siemieniuk RAC y cols., publicaron que las lesiones por condromalacia patelar, se presenta frecuentemente a la edad de 50 años, de hecho, se estima que el 25% de los adultos mayores estará con dolor en rodillas, por lo que se debe implementar tratamiento médico y quirúrgico como la artroscopia, resultados que son similares a los obtenidos en esta investigación, en el que se analizaron a 52 pacientes, 22 pacientes con artroscopia y 30 con viscosuplementación, el primer grupo tuvieron una edad promedio de 44 ± 5 años y el segundo con 43 ± 7 años.⁵

Arango Pilonieta C y cols., refieren que la viscosuplementación es adecuada para la condromalacia patelar, debido a las enfermedades degenerativas, se pierde aproximadamente de 45 a 50% de las propiedades del líquido sinovial, incrementando la morbimortalidad, pero esta se puede detener administrando terapia multimodal como la administración de antiinflamatorios no esteroideos, esteroides, terapia física, cambios del estilo de vida, reducción de peso, viscosuplementación y cirugía, terapias que fueron aplicadas en los sujetos de esta investigación, principalmente mujeres.⁸

La terapia con viscosuplementación ha demostrado ser eficaz para contrarrestar el dolor articular y disminuir el desgaste, debido a que la administración vía intraarticular estimula a los sinoviocitos a la producción de líquido sinovial de mejor

calidad, por ello se recomienda en la artrosis, pero el efecto condroprotector aún no está suficientemente demostrado, por ello, se comparó en esta investigación, demostrando que la limpieza articular más viscosuplementación tiene menores complicaciones, como las infecciones o el hematoma residual, a comparación de la artroscópica.

La viscosuplementación ha demostrado ser eficaz en el control del dolor de la rodilla artrítica, por su potente acción antiinflamatoria, contribuyendo a la disminución de la hiperplasia sinovial, el infiltrado mononuclear y de macrófagos, pero la presencia de enfermedades sistémicas perjudica la adecuada recuperación, como son diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica, obesidad y dislipidemia. Además, se recomienda administrar la viscosuplementación en etapas iniciales de la osteoartritis, debido a que en etapas avanzadas, su eficacia disminuye sustancialmente, por ello, los pacientes de esta investigación se les aplicó la clasificación radiográfica de Ahlback, teniendo en el grupo de pacientes con lavado articular por artroscopia grado I en el 36.4%, grado II en el 18.2%, grado III en el 22.7% y grado IV en el 22.7%(5), mientras aquellos con viscosuplementación tuvieron grado I en el 36.7%, grado II en el 30%, grado III en el 20% y grado IV en el 13.3%.¹⁰

En la “Viscosupplementation for Knee Osteoarthritis: A Review of Clinical and Cost-Effectiveness and Guidelines” reportan que la viscosuplementación es un procedimiento validado para disminuir la sintomatología articular, por concentración de glicosaminoglicanos ubicados en el cartílago articular, indispensable para absorber el choque de la articulación, disipar la energía traumática, proteger la superficie articular y lubricar, sin embargo, la artroscopia también ha demostrado tener múltiples beneficios, por ello, en esta investigación se emplearon ambas técnicas, para identificar la más accesible y con menor frecuencia de complicaciones.¹²

CONCLUSIONES

Se realizó la comparación de la limpieza articular vía artroscópica vs limpieza articular más viscosuplementación en rodilla, observando que ambos procedimientos son eficaces para la condromalacia patelar.

Se identificó que el género femenino fue el más afectado por condromalacia, sometidas a limpieza articular vía artroscópica con y sin viscosuplementación.

Los pacientes con limpieza articular más viscosuplementación tuvieron mayor disminución del espacio articular según la clasificación radiográfica de Ahlback.

Las complicaciones más frecuentes en los pacientes con limpieza articular vía artroscópica con y sin viscosuplementación en rodilla fue el dolor, el hematoma residual y lesión estructural.

Se rechaza la hipótesis nula, al tener diferencias significativa en la limpieza articular vía artroscópica vs limpieza articular más viscosuplementación en rodilla.

REFERENCIAS

1. Mata-Miranda M, Paredes-González LE, Martínez-Martínez, Vázquez-Zapién GJ. Implante de condrocitos autólogos con potencial regenerativo en lesiones articulares. *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatológica*. 2015; 29(1): 28-35.
2. Ramírez KT. Condromalacia rotuliana. *Revista Médica de Costa Rica y Centromérica* LXXI 2014; (611): 551-553.
3. Miñambres D. Condromalacia rotuliana: definición de síntomas, causas y tratamiento. Premium Madrid: Global HealthCare 2016. Recuperado de: <https://rehabilitacionpremiummadrid.com/blog/diego-minambres/condromalacia-sintomas-y-tratamiento/>
4. Delgado PJ, Figueredo FA, de Rozas MG, Truan JR. Tratamiento asistido por artroscopía de las fracturas de radio distal. *Revista Española de Artroscopia y Cirugía Articular* 2014; 21(1): 37-44.
5. Siemieniuk RA, Harris IA, Agoritsas T, Poolman RW, Brignardello R, Van de Velde S, et al. Arthroscopic surgery for degenerative knee arthritis and meniscal tears: a clinical practice guideline. *BMJ* 2017; 357: j1982.
6. Holt K. Knee arthroscopy. Perth Orthopaedic and Sports Medicine Centre 2017.
7. Gutiérrez A, Gutiérrez I, Galnares L, Mateos M. Artroscopía con inc articular en el tratamiento de la artrosis de rodilla. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco; 2015. Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias: OSTEBA.
8. Arango C. La viscosuplementación y sus efectos en la enfermedad articular. *Ortho-tips* 2012; 8(2): 80-86.

9. Cardoña-Muñoz JI. La viscosuplementación como tratamiento alternativo en la osteoartritis. Ortho-tips 2012; 8(2): 87-93.
10. Cisneros JR. Cuándo viscosuplementación y cuándo esteroides intraarticulares en tratamiento de la osteoartritis de rodilla. Ortho-tips 2012; 8(2):93-95.
11. García P. Fisioterapia en la condropatía rotulina. Reduca (Enfermería, Fisioterapia y Podología) 2012; 4(1): 412-449.
12. Kaulback K, Jones S, Wells C, Felipe E. Viscosupplementation for knee osteoarthritis: a review of clinical and cost-effectiveness and guidelines. CADTH 2017.
13. Aydin M, Arikan M, Togrul G, Varis O, Aydin G. Viscosupplementation of the knee: three cases of acute pseudoseptic arthritis with painful and irritating complications and a literature review. European Journal of Rheumatology 2017; 4: 59-62.
14. Cardona Muñoz JI. La Viscosuplementación como tratamiento alternativo en la osteoartritis. Ortho-tips. 2012;8(2):87-92.

ANEXOS

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES AL SERVICIO DE LOS
PODERES DEL ESTADO DE PUEBLA

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO DE INVESTIGACION

“COMPARACIÓN DE LIMPIEZA ARTICULAR VIA ARTROSCOPICA VS LIMPIEZA ARTICULAR MAS VISCOSUPLEMENTACIÓN EN RODILLA”

H. PUEBLA DE Z. PUEBLA, A _____ DE _____ DEL _____

NOMBRE __::_____

EDAD _____ SEXO _____ AFILIACION _____

DOMICILIO _____

DECLARO:

Que el Dr. Juan Manuel Rodríguez González, residente de traumatología y ortopedia que labora en el Hospital ISSSTEP, le invita a participar de manera voluntaria al proyecto de investigación científica denominado: “COMPARACIÓN DE LIMPIEZA ARTICULAR VIA ARTROSCOPICA VS LIMPIEZA ARTICULAR MAS VISCOSUPLEMENTACIÓN EN RODILLA”.

Confiese que se me ha explicado de manera clara, concisa y amplia mi participación en dicho proyecto, al cual accedo de manera voluntaria, que consta de la APLICACIÓN DE MEDICAMENTO VISCOSUPLEMENTADOR EN ARTICULACION DE LA RODILLA 3 SEMANAS DESPUÉS A LA CIRUGIA QUE SE ME HA REALIZADO CON LAS RESPECTIVAS MEDIDAS DE HIGIENE, ADEMÁS DE REALIZAR UN INCISIÓN DENOMINADA DESBRIDAMIENTO ARTICULAR POR VIA ARTROSCÓPICA, EL CUAL NO PONE EN PELIGRO MI RODILLA NI LOS RESULTADOS DE LA CIRUGIA PREVIAMENTE REALIZADA. CONFIRMO ESTAR PLENAMENTE CONVENCIDO (A) DE PARTICIPAR EN DICHA INVESTIGACION.

PACIENTE

MEDICO TRATANTE

NOMBRE Y FIRMA

NOMBRE Y FIRMA



TESTIGO

TESTIGO

NOMBRE Y FIRMA

NOMBRE Y FIRMA

CÉDULA DE RECOLECCION DE DATOS

 					
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
Nombre		Edad	Peso	Talla	
NSS			IMC		
Género					
Rodilla	Derecha		Izquierda		
Comorbilidades	Diabetes mellitus	HAS	Obesidad	Dislipidemia	
Clasificación de Ahlback		Basal	Mes	Tres meses	Seis meses
Viscosuplementación		Si		No	
Complicaciones					
Observaciones					

ANEXO 4. ESCALA FUNCIONAL DE LYSHOLM

Las puntuaciones por debajo de 64 fueron consideradas malos; entre 65 y 83 son regulares, bueno de 84 a 94 y excelente de 95 a 100.

Cojea

No (5)

Periódicamente (3)

Constantemente (0)

¿Utiliza soporte para caminar?

No (5)

Bastón o Muleta (2)

No puede apoyar MI (0)

¿Se traba la rodilla?

No (15)

Siente la sensación pero no (10)

Se traba ocasionalmente (6)

Se traba frecuentemente (2)

Esta bloqueada al Ex Fs (0)

¿Presenta inestabilidad?

No, Nunca (25)

A veces con ejercicio violento (20)

Frecuentemente No hace Deporte (15)

Ocasionalmente Actividad cotidiana (10)

Presenta Dolor en su rodilla?

No (25)

Inconstante y con ligero ejercicio (20)

Marcado durante actividad severa (15)

Marcado Durante y Después de Caminar mas de 2 Km (10)

marcado Durante y Después de Caminar Menos de 2 Km (5)

Presenta Inflamación en su Rodilla?

No (10)

Con Actividad Severa (6)

Con Actividad Habitual (2)

Constantemente (0)

Puede Subir Escaleras?

Sin Problemas (10)

Empeoro Ligeramente (6)

Un Escalón a la Vez (2)

Imposible

Es Capaz de Ponerse en Cuclillas?

Sin Problemas (5)

Empeoro Ligeramente (4)

Mas Alla de 90o (2)

Imposible (0)

