

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
COORDINACION DE INVESTIGACION Y ESTUDIOS AVANZADOS  
EN CIENCIAS DE LA SALUD  
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS  
COORDINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD EN ORTOPEDIA  
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL**



**CONTROL DEL DOLOR EN EL PACIENTE CON COXARTROSIS MEDIANTE EL USO DE  
VISCOSUPLEMENTADORES EN PACIENTES PROGRAMADOS PARA ARTROPLASTIA  
TOTAL DE CADERA**

**CENTRO MEDICO ISSEMYM ECATEPEC**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN ORTOPEDIA**

**PRESENTA:**

**M.C. RIVERA AGUILAR YOALLI**

**DIRECTOR DE TRABAJO TERMINAL**

**E. EN TYO. MATEHUALA GARCIA JESUS**

**CO-DIRECTOR DE TRABAJO TERMINAL**

**E. EN TYO. HERNÁNDEZ MALAGON RODRIGO RENE**

**REVISORES**

**E. EN ORT. GONZALEZ CASTILLO CARLOS**

**DR. EN C.S. HUITRON BRAVO GABRIEL GERARDO**

**E. EN ORT. VALENCIA MARTINEZ GERSON**

**E. EN ORT. VELEZ DE LACHICA JULIO CARLOS**

**TOLUCA, ESTADO DE MEXICO, 2022**

## **ÍNDICE**

- 1 RESUMEN
- 2 ABSTRACT
- 3 MARCO TEÓRICO
- 4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
- 5 JUSTIFICACIÓN
- 6 HIPÓTESIS GENERAL
- 7 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN
- 8 MATERIAL Y MÉTODOS
- 9 CRITERIOS DE SELECCIÓN
- 10 CÁLCULO DE TAMAÑO DE MUESTRA
- 11 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES
- 12 ANÁLISIS ESTADÍSTICO
- 13 ASPECTOS ÉTICOS
- 14 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO
- 15 RECURSOS FINANCIEROS
- 16 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
- 17 TABLAS Y GRÁFICOS
- 18 RESULTADOS
- 19 DISCUSIÓN DE RESULTADOS
- 20 CONCLUSIONES
- 21 BIBLIOGRAFÍA
- 22 ANEXOS

# “CONTROL DEL DOLOR EN EL PACIENTE CON COXARTROSIS MEDIANTE EL USO DE VISCOSUPLEMENTADORES EN PACIENTES PROGRAMADOS PARA ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA”

Dr. Matehuala García Jesús

Dra. Rivera Aguilar Yoalli

**Introducción:** La osteoartrosis (OA) de cadera, también conocida como coxartrosis, es la segunda forma más frecuente de OA que afecta a una gran articulación, con una prevalencia que varía del 3 al 11% en poblaciones mayores de 35 años <sup>2</sup>. Actualmente, no existe una cura eficaz para la coxartrosis y los tratamientos se centran principalmente en aliviar el dolor y mejorar la función. <sup>6</sup>

**Objetivo:** Determinar el control del dolor en el paciente con coxartrosis mediante el uso de viscosuplementadores en pacientes programados para artroplastia total de cadera y suspendidos.

**Material y Métodos:** Se realizó un estudio de tipo observacional, analítico, retrospectivo y longitudinal en el Centro Médico ISSEMYM Ecatepec en el periodo comprendido de 01-01-2020 al 01-03-2021, mediante una revisión sistemática de expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de coxartrosis grado 3 y 4 que, debido a la reprogramación de las cirugías electivas, fueron manejados con infiltración intrarticular de hialuronato de sodio. Adicionalmente, se integrarán variables como la edad, sexo, etiología, tiempo de evolución, lado afectado, terapéutica empleada, comorbilidades, tabaquismo, alcoholismo y sedentarismo. Para el análisis estadístico se realizaron frecuencias, proporciones y una  $X^2$  para variables categóricas, así como una T de student para variables numéricas con una  $p \leq 0.05$  para considerarlo con significancia estadística. Adicionalmente, se buscaron factores de riesgo o protectores mediante el test Odds Ratio (OR) con un intervalo de confianza de 95%.

**Aspectos éticos:** Basado en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, esta investigación se considera como “sin riesgo”.

**Factibilidad:** Los recursos humanos, financieros e infraestructura del Hospital, permitirá cumplir sin contratiempos con el objetivo del proyecto.

**Palabras clave:** Coxartrosis, Inyecciones intraarticulares, Ácido hialurónico, Viscosuplementador.

# **“PAIN CONTROL IN PATIENTS WITH COXARTHROSIS THROUGH THE USE OF VISCO SUPPLEMENTATION IN PATIENTS SCHEDULED FOR TOTAL HIP ARTHROPLASTY”**

Dr. Matehuala García Jesús      Dra. Rivera Aguilar Yoalli

**Introduction:** OA of the hip, also known as coxarthrosis, is the second most frequent form of OA that affects a large joint, with a prevalence that varies from 3 to 11% in populations older than 35 years<sup>2</sup>. Currently, there is no Effective cures for coxarthrosis and treatments focus primarily on relieving pain and improving function.<sup>6</sup>

**Objective:** To determine pain control in patients with coxarthrosis through the use of viscosupplementation in patients scheduled for total hip arthroplasty and posposed.

**Material and Methods:** An observational, analytical, retrospective and longitudinal study was carried out at the ISSEMYM Ecatepec Medical Center in the period from 01-01-2020 to 03-01-2021, through a systematic review of clinical records of patients with diagnosis of grade 3 and 4 hip osteoarthritis that, due to the rescheduling of elective surgeries, were managed with intra-articular infiltration of sodium hyaluronate alone. Additionally, variables such as age, sex, etiology, evolution time, affected side, therapeutic used, comorbidities, smoking, alcoholism and sedentary lifestyle will be integrated. For the statistical analysis, frequencies, proportions and a  $X^2$  for categorical variables were performed, as well as a Student's T for numerical variables with a  $p \leq 0.05$  to consider it with statistical significance. Additionally, risk or protective factors were sought using the Odds Ratio (OR) test with a 95% confidence interval.

**Ethical aspects:** Based on the Regulations of the General Health Law on Health Research, this research is considered "risk-free". Feasibility: The hospital's human, financial and infrastructure resources will allow the project's objective to be met without setbacks.

**Keywords:** Coxarthrosis, Intra-articular injections, Hyaluronic acid, Viscosupplementation.

## MARCO TEÓRICO

La osteoartrosis (OA) es un trastorno articular degenerativo crónico cuya prevalencia aumenta con la edad y es una causa frecuente de discapacidad. La OA de cadera, también conocida como coxartrosis, es la segunda forma más frecuente de OA que afecta a una gran articulación, con una prevalencia que varía del 3 al 11% en poblaciones mayores de 35 años. Planteándose un riesgo estimado de por vida del 25% de coxartrosis sintomática en personas que viven hasta los 85 años, y casi un 10% de riesgo de someterse a un reemplazo total de cadera secundario a coxartrosis.  
1, 2, 3

La articulación coxofemoral es una articulación esférica, con la cabeza femoral situada dentro de la concavidad formada por el acetábulo y el labrum acetabular. Esta disposición anatómica permite movimientos en múltiples planos, incluyendo flexión, extensión, aducción, abducción, rotación interna y rotación externa.<sup>4</sup>

Esta articulación, vínculo principal entre el tronco y la extremidad inferior, se caracteriza por una cantidad extraordinaria de estabilidad ósea inherente, jugando un papel importante en la generación y transmisión de fuerzas durante las actividades rutinarias de la vida diaria y las actividades deportivas por igual.<sup>5</sup>

En consecuencia, la carga biomecánica fisiológica se ha reconocido desde hace mucho tiempo como necesaria para la homeostasis del tejido articular. Siendo la articulación de la cadera capaz de soportar fuerzas mecánicas significativas (de tres a ocho veces el peso corporal) durante las actividades que soportan peso, como caminar, correr, saltar y levantar objetos. Sin embargo, un peso elevado, actividades recreativas en exceso o traumas graves pueden crear tensiones adicionales y esto, a su vez, una respuesta a la biomecánica articular alterada.<sup>3,4</sup>

Si bien la causa de esta enfermedad sigue sin estar clara, se han podido identificar diferentes factores de riesgo como son la edad avanzada, la obesidad, el uso excesivo de la articulación que se da en determinadas ocupaciones o en la práctica de deporte de alto impacto, así como los traumatismos articulares.<sup>6</sup>

Respecto a esto, aunque alguna vez se pensó que la coxartrosis era predominantemente primaria en etiología, las deformidades estructurales se reconocen cada vez más como un factor de riesgo potencial. Describiéndose así, como posibles causas de la osteoartrosis encontrada en predominantemente en jóvenes, la enfermedad de Legg-Calve-Perthes, displasia del desarrollo de cadera, cirugías femorales proximales previas, o lesión traumática. <sup>7,8</sup>

Respecto a los factores genéticos, se ha estimado que la heredabilidad de la coxartrosis es de alrededor de 40 a 60%. Sin embargo, hasta la fecha sólo se han identificado con éxito unas pocas variantes genéticas. <sup>9</sup>

Así, el estrés biomecánico causado por la presencia de uno o varios de los factores antes mencionados conducirá a la expresión disminuida de colágeno tipo II y proteoglicanos en el cartílago articular, así como a una mayor liberación de mediadores inflamatorios y producción excesiva de enzimas proteolíticas. Interfiriendo así en la síntesis de ácido hialurónico que conduce, a su vez, a la reducción en la viscosidad del líquido sinovial, destrucción progresiva del cartílago articular, remodelación del hueso subcondral, formación de osteofitos marginales articulares, sinovitis y a la pérdida de la homeostasis de la articulación en general. <sup>1, 3, 10</sup>

En una revisión sistemática de pacientes con osteoartrosis de cadera se observaron algunas tendencias en la expresión neuroinmune general. Citocinas proinflamatorias como IL-6, TNF- $\alpha$  e IL-8 aumentaron local y sistemáticamente: IL-6 particularmente en líquido sinovial y hueso; TNF- $\alpha$  en la membrana sinovial, el cartílago y hueso; e IL-8 tanto en hueso como en membrana sinovial. <sup>11</sup>

De forma tal que la naturaleza de la coxartrosis ha pasado de enfocarse como un simple desgaste de la articulación a tratarse como un mecanismo mucho más complejo y multifactorial, en el que tanto factores biomecánicos como bioquímicos juegan un papel fundamental en el inicio y progresión del proceso patológico. <sup>11</sup>

Dentro del cuadro clínico, el dolor en la ingle es, por definición, el síntoma de manifestación clásico de la coxartrosis. Otros síntomas de presentación incluyen

rigidez, disminución de los rangos de movimiento de la articulación, deformidad progresiva, debilidad muscular y la limitación funcional asociada en las actividades con carga de peso como caminar, correr y subir escaleras. <sup>4, 12</sup>

A menudo es posible diagnosticar la OA de cadera basándose únicamente en la presentación clínica, no obstante la investigación radiográfica puede ser útil para confirmar el diagnóstico y vigilar la progresión de la enfermedad. Basado en esto, el Colegio Americano de Reumatología (ACR, por sus siglas en inglés) ha establecido criterios que se utilizan comúnmente para el diagnóstico en la práctica clínica, los cuales incluyen dolor en la cadera, medición de la velocidad de sedimentación globular, presencia radiográfica de osteofitos femorales o acetabulares y estrechamiento radiográfico del espacio articular. <sup>3</sup>

Algo importante a considerar es que, hasta el momento, los estudios de cohortes han demostrado una correlación modesta entre la intensidad del dolor en la cadera afectada y el grado de degeneración articular. <sup>13</sup>

En un estudio coxartrosis, con una muestra de 946 pacientes, se observó que solo el 15,6% de las caderas en pacientes con coxalgia mostraron evidencia radiográfica de osteoartrosis, y el 20,7% de las caderas con OA de cadera radiográfica eran frecuentemente dolorosas. Encontrando una sensibilidad de la OA de cadera radiográfica para el dolor de cadera localizado en la ingle del 36,7% y una especificidad del 90,5%.<sup>13</sup>

En otro estudio que agrupó dos cohortes, el estudio multicéntrico de osteoartritis (MOST) y la cohorte de Framingham, Neogi et al. demostró que el dolor estaba más relacionado con el estrechamiento del espacio articular que con la presencia de osteofitos. De igual forma se encontró que solo altos grados de deterioro de las articulaciones se asociaron con mayores niveles de dolor. <sup>13</sup>

En México, en un estudio realizado en adultos mayores de 40 años, se encontró una prevalencia del 18.1% de coxartrosis empleando únicamente criterios clínicos, una prevalencia del 26.5% utilizando criterios radiológicos y, finalmente, una prevalencia ajustada del 15.1%, al combinar ambos criterios de clasificación. En este sentido,

aunque para efectos epidemiológicos la coxartrosis se puede clasificar según métodos clínicos o radiológicos, es ampliamente aceptado que no existe una alta correlación entre manifestaciones clínicas y alteraciones radiológicas.<sup>14</sup>

Respecto a la repercusión radiológica de la OA de cadera, el sistema más común para medirla es el grado de Kellgren y Lawrence, el cual utiliza una escala de cinco puntos entre 0 y 4, que contempla la presencia de osteofitos, disminución del espacio articular, esclerosis subcondral y la deformidad de los extremos óseos. Donde calificaciones de 2 y superiores indican ya la presencia de OA radiográfica y los grados más altos demuestran un aumento del estrechamiento del espacio articular, una mayor afectación de los osteofitos y esclerosis subcondral.<sup>3</sup>

Esta forma de clasificación va a tener limitaciones a considerar como son la variabilidad interobservador en la interpretación de las imágenes radiológicas o la mayor importancia atribuida a los osteofitos sobre el pinzamiento de la interlínea, cuando este último puede ser un criterio más sensible de artrosis en fases iniciales y en algunas localizaciones.<sup>15</sup>

Actualmente, no existe una cura eficaz para la coxartrosis y los tratamientos se centran principalmente en aliviar el dolor y mejorar la función.<sup>6</sup>

Así, aunque en gran medida la artroplastia articular total tiene éxito, representa una cirugía mayor que se asocia con un riesgo pequeño pero importante de complicaciones y resultados insatisfactorios. Por lo tanto, es importante que todas las opciones no quirúrgicas se exploren y agoten para un paciente con OA de cadera, particularmente en pacientes más jóvenes donde la longevidad del implante es una preocupación real.<sup>16</sup>

Buscando brindar a estos pacientes un abordaje escalonado con la combinación de modalidades no farmacológicas y farmacológicas. Contemplando dentro de las primeras la fisioterapia, la reducción del peso corporal así como la educación y estímulo para la actividad física; y entre las últimas, fármacos antiinflamatorios no esteroideos (AINE), glucocorticoides periarticulares, ácido hialurónico (AH) y plasma rico en plaquetas (PRP).<sup>17, 18</sup>

En el marco del tratamiento farmacológico, la medicación inicial de elección para la OA será el paracetamol, a una dosis máxima de 1000 mg tres veces al día, dependiendo de la presencia o ausencia de disfunción hepática. <sup>4</sup>

Los antiinflamatorios no esteroideos y los inhibidores de la COX-2 se han mostrado también como tratamientos eficaces para el alivio de los síntomas en pacientes con coxartrosis. Un metaanálisis reciente informó de pruebas sólidas de que el diclofenaco y el etoricoxib son los AINE más eficaces para el alivio del dolor en la artrosis de cadera, produciendo efecto de moderado a grande. <sup>19</sup>

Sin embargo, hay evidencia que sugiere que los AINE pueden aumentar la progresión de la OA al disminuir la síntesis de glicosaminoglicanos. Además, debido al riesgo de eventos adversos gastrointestinales y cardiovasculares asociados con su uso, las guías clínicas recomiendan que el uso de AINE para la artrosis de cadera se restrinja a las dosis y la duración más bajas posibles. <sup>19</sup>

Por su parte, las inyecciones intraarticulares se han utilizado ampliamente tanto con fines diagnósticos como terapéuticos de la cadera. En el caso del tratamiento, las inyecciones intraarticulares representan la opción no quirúrgica más invasiva y a menudo se reservan para los pacientes que han agotado la mayoría de todas las demás modalidades de tratamiento no quirúrgico y que tienen OA leve a moderada.

14,16

Para este propósito, el examen ecográfico permitirá orientar una gran variedad de procedimientos destinados a tratar varias afecciones musculoesqueléticas alrededor de la cadera y la pelvis. <sup>20</sup>

Pues a pesar de que implica un desafío el que la mayoría de las estructuras principales están ubicadas profundamente y se requiera de un transductor curvilíneo o una frecuencia de exploración más baja para una mejor penetración, en comparación con la radiografía simple, la tomografía computarizada y la resonancia magnética, la ecografía tiene las ventajas de radiación cero, excelente resolución para las estructuras superficiales, posibilidad de examen dinámico y evaluación de la

vascularización sin el uso de agentes de contraste, permitiendo administrar medicamentos intraarticulares a una amplia población de pacientes. <sup>21</sup>

Respecto a los corticosteroides sintéticos utilizados para inyecciones intraarticulares, estos son derivados de la prednisolona que es un análogo del cortisol, encargado de controlar el metabolismo y la inflamación. En general, los corticosteroides particulados tienen un inicio más lento y una duración de efecto más prolongada que los corticosteroides no particulados. <sup>22</sup>

Por consiguiente, los corticosteroides comúnmente utilizados incluyen metilprednisona o triamcinolona combinados con un anestésico como lidocaína al 1% o bupivacaína al 0,5%. La dosis depende de la correlación clínica, las comorbilidades del paciente y la preferencia del médico. <sup>12</sup>

Si bien la inyección de corticosteroides ha mostrado algún beneficio en el tratamiento del dolor, el alivio de éste parece tener efectos inconsistentes, por lo que revisiones sistemáticas recientes han considerado que las pruebas son insuficientes para concluir que esta práctica sea segura y eficaz durante un período de tiempo prolongado. <sup>12</sup>

Por otro lado, el ácido hialurónico aislado por primera vez en 1934 por Karl Meyer en el humor vítreo, es una macromolécula de polisacárido, un glicosaminoglicano de alto peso molecular compuesto por repeticiones de disacáridos de ácido glucurónico y N-acetilglucosamina; es un componente del líquido sinovial en articulaciones y es sintetizado por condrocitos y sinoviocitos. <sup>18</sup>

Se ha descubierto que la concentración de AH en una articulación artrítica disminuye de 50 a 33% de los niveles normales e incluye una reducción del tamaño molecular.

<sup>18</sup>

El término viscosuplementación va a hacer referencia a la restauración de propiedades viscoelásticas, tales como amortiguación, lubricación y elasticidad. En este sentido, se infiltra AH dentro de la cadera para facilitar el deslizamiento de las

superficies articulares y, en tales casos, también se utiliza como terapia paliativa, repetible en ciclos, lo que permite reducir el dolor. <sup>1</sup>

Su eficacia y durabilidad van a depender en gran medida de la longitud de sus cadenas y de su peso molecular. Los ácidos hialurónicos de bajo peso molecular son más sensibles a los radicales libres, enzimas y citocinas presentes en el líquido sinovial de las articulaciones artríticas; esto provoca un rápido deterioro de las cadenas de AH con una reducción del efecto del tratamiento. En cambio, aquellos de alto peso molecular, tienen una eficacia que dura más y, por tanto, requiere un menor número de dosis. <sup>1, 10</sup>

Conrozier et al. evaluaron retrospectivamente un grupo de 56 pacientes con osteoartritis de cadera grave o moderada después de una o dos administraciones intraarticulares de AH de alto peso molecular. A los 90 días de seguimiento, el 58,9% de los pacientes refirió un beneficio del tratamiento de infiltración. Se ha demostrado, por tanto, que el AH inyectado tiene efectos beneficiosos, facilitando el mantenimiento de la lubricación articular y proporcionando efectos antiinflamatorios, analgésicos y condroprotectores. <sup>18, 22</sup>

Como consecuencia, el uso de inyecciones intraarticulares de ácido hialurónico ha ganado popularidad entre las terapias conservadoras para la OA, con efectos beneficiosos demostrados sobre el dolor y parámetros funcionales y mejores resultados con ausencia de efectos adversos clínicamente relevantes. <sup>2</sup>

Pese a todo lo anterior, aún hay pocos datos publicados sobre la eficacia de los viscosuplementadores para la artrosis de cadera, especialmente a partir de ensayos controlados aleatorios a gran escala con calidad metodológica validada. <sup>23</sup>

Finalmente, para la evaluación de los resultados de la conducta terapéutica se necesitan escalas, dentro de las cuales se encuentra la de The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC, por sus siglas en inglés) y la Harris Hip Score (HHS, por sus siglas en inglés).<sup>24, 25</sup>

La escala de WOMAC constituye una de las más utilizadas a nivel internacional para la valoración de la capacidad funcional en la extremidad inferior y recoge tres aspectos fundamentales con 24 ítems, entre los que se encuentran el dolor con un puntaje de 5, la rigidez con puntaje de 2 y la función física con puntaje máximo de 17. El inconveniente de esta escala es que no permite discriminar cual es la articulación responsable de los resultados cuando están afectadas tanto la cadera como la rodilla.  
24,25

La escala de HHS, consta de una primera parte de 8 preguntas de respuesta múltiple en relación al dolor, ayudas para caminar, distancia andada, cojera, sentarse, subir escaleras y calzarse, y una segunda parte que son puntuaciones otorgadas a la exploración física sobre la movilidad de la cadera. Entre sus inconvenientes está que puede tener variaciones interobservador debido al peso de la exploración física; sin embargo, ha demostrado ser válida y fiable para la valoración de resultados en artroplastia de cadera. <sup>25</sup>

#### Normas generales para infiltración

Al realizar una infiltración se sugiere que esta sea por personal especializado y entrenado. Requiere conocimiento anatómico de las estructuras articulares y de tejidos blandos a infiltrar. El paciente deberá estar en posición cómoda y más adecuada para cada articulación. <sup>28,29</sup>

Se elige la vía de acceso más cómoda y segura, marcando si es preciso el punto de entrada. Se debe tener todo el material preparado antes de comenzar la técnica. Se debe seguir una rigurosa asepsia, y manipulación aséptica del material de infiltración y de la zona a infiltrar<sup>29</sup>

Se elige una aguja adecuada para cada articulación o tejido blando. En zonas muy dolorosas hay que anestésicar previamente los planos superficiales. Introducir la aguja de manera suave, no realizando movimientos extemporáneos o multidireccionales sin necesidad. Antes de inyectar el fármaco, cerciorarse mediante aspiración de que no se está en vía vascular. Administrar un volumen no superior al que admite cada articulación: aproximadamente 0.5cc en articulaciones pequeñas; aproximadamente 3cc en articulaciones medianas; y aproximadamente 5-10cc en articulaciones grandes. <sup>29,30</sup>

Tras la infiltración, retirar la aguja con cuidado y proteger con un apósito el punto de punción. Es importante recomendar el reposo de la articulación durante las veinticuatro a cuarenta y ocho horas siguientes a la infiltración. <sup>29,30</sup>

#### Técnica de infiltración de cadera

El objetivo es entrar a la capsula en cualquier punto en la superficie anterolateral de la cabeza o el cuello del fémur por debajo del labrum acetabular. Se usa el principio descrito por Wettstein y Dienst en la artroscopia de cadera en el portal anterolateral, haciendo modificaciones en la técnica para así poder usar distancia relativas en las referencias anatómicas. <sup>30</sup>

El paciente debe estar en decúbito supino con el miembro pélvico en posición anatómica. Se identifica la punta del trocánter mayor y se marca; se identifica la espina anterosuperior del iliaco y se realiza una línea entre ambos, la unión entre el tercio proximal y los dos tercios distales identificando un punto blando (se podría palpar el borde del glúteo medio). Este será el punto A (punto de entrada de la aguja. Después se dibujan otras dos líneas: línea 1 del borde espina anterosuperior del iliaco hacia el borde superior de la patela y la línea 2 perpendicular a esta partiendo de la punta del trocánter mayor hacia anterior el punto de intersección de ambas líneas será el punto B (target point). <sup>30</sup>

Se realiza asepsia del área, se coloca de anestesia y con una aguja espinal 18-20 gauge se introduce en el punto A con una inclinación de 30° hacia posterior con dirección craneocaudal y se dirige hacia el punto B hasta tocar superficie ósea <sup>30</sup>

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La osteoartritis de cadera es considerada una de las causas más comunes de discapacidad en adultos mayores. Dado que el número de personas de 65 años o más se duplicará para 2030, junto con el aumento de la obesidad y la inactividad física, se espera que aumente el impacto social y económico de la discapacidad relacionada con la OA de cadera en la sociedad. <sup>2</sup>

Un estudio reciente de pacientes con artrosis de cadera encontró que las inyecciones intraarticulares de cadera guiadas por ultrasonido que combinan ácido hialurónico y hexacetónido de triamcinolona dieron como resultado una mejoría del dolor, la función y la calidad de vida, así como un retraso en la necesidad de cirugía <sup>6</sup>. No obstante, hasta la fecha en la literatura no existe consenso sobre cuál es la viscosuplementación ideal para el tratamiento de la OA de cadera. <sup>10</sup>

Además, la mayoría de los datos disponibles son inadecuados para determinar la duración del alivio del dolor o qué formulaciones de AH proporcionan un alivio del dolor mejor y más duradero. Esto explicado en parte por la escasez de ensayos clínicos aleatorizados que evalúen la eficacia del AH. <sup>10</sup>

De hecho, al momento de la redacción de este trabajo, la viscosuplementación con ácido hialurónico ha sido aprobada para el tratamiento de la OA de rodilla tanto en Europa como en los Estados Unidos de América, pero aún sigue sin ser aprobada para el tratamiento de la OA de cadera. <sup>10</sup>

Por estas razones, qué formulaciones de viscosuplementadores podrían recibir los pacientes que esperan para reemplazo total de cadera, no está claro aún y será el propósito principal del presente estudio, donde se pretende conocer tanto la eficacia, duración del efecto, así como los posibles efectos adversos de los agentes intraarticulares con tratamiento de la OA de cadera. <sup>2, 23</sup>

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

Derivado de lo anterior se plantea la siguiente pregunta de investigación que pretende responder y aportar información en relación al problema central:

**¿Será de utilidad el viscosuplementador en el control del dolor en paciente con coxartrosis en pacientes programados para artroplastia total de cadera?**

## JUSTIFICACIÓN

Más de 1 millón de personas en todo el mundo se someten a artroplastia total de cadera anualmente, y más del 90% de ellas son debidos a la OA de cadera en etapa terminal <sup>3</sup>. Pese a esto, en diciembre de 2019 surgió en Wuhan, China un brote de neumonía causado por una nueva cepa de coronavirus denominado 2019-nCoV SARS-CoV-2 por la Organización Mundial de la Salud. El virus se esparció rápidamente a nivel global y fue declarado como pandemia COVID-19 el 11 de marzo de 2020.<sup>3, 26</sup>

En nuestro país, ante el inminente riesgo de numerosas pérdidas humanas, se diseñaron estrategias para aplanar la curva de contagio y así evitar la saturación de los servicios hospitalarios. Entre ellas, se tomó la decisión de suspender las cirugías electivas, de las cuales forma parte la artroplastia total de cadera. <sup>26</sup>

Por ello, aunque la artroplastia total de cadera es un enfoque de tratamiento eficaz para los pacientes con OA de cadera que han agotado otras alternativas, ante la nueva normalidad en la que nos encontramos, es de esperar que la necesidad de esta operación se reduzca mediante un enfoque de intervención que logre modificar la enfermedad, incluso en etapas avanzadas. Así, el tratamiento sintomático para la artrosis de cadera sigue siendo un área importante de investigación para mejorar la calidad de vida de quienes padecen dicha enfermedad. <sup>3</sup>

De esta forma, con la información obtenida a través este estudio se puede resaltar diferentes beneficios. En primera instancia, introducir eficazmente entre los médicos alternativas terapéuticas innovadoras frente a una cirugía de reemplazo total de cadera dada la situación sanitaria actual. Segundo, como beneficio económico para el hospital, las inyecciones de viscosuplementación de cadera intraarticular pueden ayudar a retrasar de manera efectiva la necesidad de una cirugía de reemplazo total de cadera, disminuyendo así los costos financieros relacionados con ésta como sería el equipo de protección personal, la hospitalización, cuidados postoperatorios, entre otros.

Y finalmente, un adecuado control del dolor disminuiría en el paciente su limitación funcional, maximizando su calidad de vida, además de reducir el riesgo de mortalidad relacionada con el reemplazo total de cadera.

## **HIPÓTESIS GENERAL**

### **Hipótesis de trabajo:**

**H1:** Los pacientes con coxartrosis tendrán mejoría en el control del dolor con el uso de viscosuplementadores, en pacientes programados para Artroplastia Total de Cadera.

### **Hipótesis nula:**

**H0:** Los pacientes con coxartrosis NO tendrán mejoría en el control del dolor con el uso de viscosuplementadores, en pacientes programados para Artroplastia Total de Cadera.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general:**

- Determinar el control del dolor en el paciente con coxartrosis mediante el uso de viscosuplementadores en pacientes programados y suspendidos para artroplastia total de cadera.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Se realizó un estudio de tipo observacional, analítico, retrospectivo y longitudinal en el Centro Médico ISSEMYM Ecatepec en el periodo comprendido de 01-01-2020 al 30-03-2021, mediante una revisión sistemática de expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de osteoartrosis de cadera grado 3 y 4 que, debido a la reprogramación de las cirugías electivas, fueron manejados con infiltración intra-articular de hialuronato de sodio. La evaluación de los resultados se hará mediante la escala de WOMAC, la cual incluye 24 ítems en las dimensiones de dolor, rigidez y limitación funcional, misma que será aplicada previo a la intervención, al mes y a los 3 meses posteriores a la aplicación del viscosuplementador. Adicionalmente, se integraron variables como la edad, sexo, etiología, tiempo de evolución, lado afectado, terapéutica empleada, comorbilidades, tabaquismo, alcoholismo y sedentarismo. Para el análisis estadístico se realizaron frecuencias, proporciones, una  $X^2$  para variables categóricas y T de student para variables numéricas con una  $p \leq 0.05$  para la significancia estadística. Adicionalmente, se buscaron factores de riesgo o protectores mediante el test Odds Ratio (OR) con un intervalo de confianza de 95%.

### **TIPO DE INVESTIGACIÓN: EPIDEMIOLÓGICA**

#### **TIPO DE DISEÑO:**

De acuerdo al grado de control de la variable: Observacional.

De acuerdo al objetivo que se busca: Analítico.

De acuerdo al momento en que se obtendrán los datos: Retrospectivo.

De acuerdo al número de veces que se miden las variables: Longitudinal.

**Lugar del estudio:** Centro Médico ISSEMYM Ecatepec ubicado en Avenida del Trabajo S/N, San Cristóbal Centro, C.P. 55000, Ecatepec de Morelos, México.

**Muestra:** Todos los pacientes adscritos al Centro Médico ISSEMYM Ecatepec, con diagnóstico de osteoartrosis de cadera grado 3 y 4 tratados con inyecciones intraarticulares de viscosuplementador.

**Población de estudio:** Todos los pacientes adscritos al Centro Médico ISSEMYM Ecatepec, con diagnóstico de osteoartrosis de cadera grado 3 y 4 tratados con inyecciones intraarticulares de viscosuplementador en el periodo de 01-01-2020 al 01-03-2021

## CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

De acuerdo a las características del estudio, se realizó el cálculo de tamaño de la muestra para una población infinita. Basado en un artículo publicado por **Macías, S. en el 2020**, se menciona una prevalencia ajustada del 15.1% de OA de cadera en México, al combinar criterios de clasificación clínicos y radiológicos. <sup>14</sup>

Se espera demostrar que al menos el 95% de los pacientes tratados con sodio/metilprednisolona presentaran control del dolor, en comparación con el 80% de los casos con control del dolor que se les ha administrado hialuronato de sodio solo. Derivado de lo anterior se hace el siguiente cálculo de tamaño muestra para dos proporciones, esta fórmula se emplea sobre todo en casos de estudios comparativos:

Estos estudios pretenden comparar si las medias o las proporciones de las muestras son diferentes. Habitualmente el investigador pretende comparar dos tratamientos. Para el cálculo del tamaño muestral se precisa conocer:

- Magnitud de la diferencia a detectar que tenga interés clínicamente relevante. Se pueden comparar dos proporciones o dos medias.
- Tener una idea aproximada de los parámetros de la variable que se estudia (bibliografía, estudios previos).
- Seguridad del estudio (riesgo de cometer un error  $\alpha$ ).
- Poder estadístico ( $1 - \beta$ ) (riesgo de cometer un error  $\beta$ ).
- Definir si la hipótesis va a ser unilateral o bilateral.

Bilateral: Cualquiera de los dos parámetros a comparar (medias o proporciones) puede ser mayor o menor que el otro. No se establece dirección.

Unilateral: Cuando se considera que uno de los parámetros debe ser mayor que el otro, indicando por tanto una dirección de las diferencias.

La hipótesis bilateral es una hipótesis más conservadora y disminuye el riesgo de cometer un error de tipo I (rechazar la H0 cuando en realidad es verdadera).

Formula: 
$$\frac{\{ Z_{\alpha} * \sqrt{2p(1-p)} + Z_{\beta} * \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \}^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

Sujetos necesarios en cada una de las muestras.	?	n
Valor de Z correspondiente al riesgo deseado	1.96	Z $\alpha$
Valor de Z correspondiente al riesgo deseado	0.1	Z $\beta$
Valor de la proporción en el grupo Hialuronato de Sodio	0.8	p1
Valor de la proporción en el grupo Hialuronato de Sodio/ metilprednisolona	0.95	p2
Media de las dos proporciones p1 y p2.	0.875	p

$$p = \frac{p_1 + p_2}{2}$$

$$n = \frac{\{ Z_{\alpha} \cdot \sqrt{2p(1-p)} + Z_{\beta} \cdot \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \}^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

$$n = \left\{ \frac{1.96 \cdot \sqrt{2 \cdot 0.875 \cdot 0.125} + 0.1 \cdot \sqrt{0.8 \cdot 0.2 + 0.95 \cdot 0.05}}{(-0.15)} \right\}^2$$

$$n = \left\{ \frac{1.96 \cdot \sqrt{0.219} + 0.1 \cdot \sqrt{0.16 + 0.048}}{0.0225} \right\}^2$$

$$n = \left\{ \frac{1.96 \cdot 0.219 + 0.1 \cdot 0.208}{0.023} \right\}^2$$

$$n = \left\{ \frac{1.96 \cdot 0.468 + 0.1 \cdot 0.456}{0.023} \right\}^2$$

$$n = \left\{ \frac{0.917 + 0.046}{0.023} \right\}^2 = \frac{0.926}{0.023} = 41.15$$

### Tamaño muestral ajustado a pérdidas

En este estudio es preciso estimar las posibles pérdidas de pacientes por razones diversas (pérdida de información, abandono, no respuesta, sesgos de selección, sesgos de información), por lo que se debe incrementar el tamaño muestral respecto a dichas pérdidas.

El tamaño muestral ajustado a las pérdidas se puede calcular de la siguiente forma:

Muestra ajustada a las pérdidas =  $n / (1 - R)$

- n = número de sujetos sin pérdidas (41.15)
- R = proporción esperada de pérdidas (20%)

Así por ejemplo si en el estudio esperamos tener un 20% de pérdidas, el tamaño muestral necesario sería:  $41.15 / (1 - 0.2) = 51.43$  pacientes.

Se requieren 52 expedientes de pacientes con diagnóstico de coxartrosis grado 3 o 4 a los que se les administró viscosuplementador intraarticular tipo Hialuronato de Sodio + metilprednisolona y otros 52 pacientes con viscosuplementador intraarticular tipo Hialuronato de Sodio solo.

## **TIPO DE MUESTREO**

**No probabilístico.-** La probabilidad de selección de cada unidad de la población no es conocida. La muestra es escogida por medio de un proceso arbitrario. Se utiliza con frecuencia cuando no se conoce el marco muestral.

**Por casos consecutivos.-** Consiste en elegir a cada unidad que cumpla con los criterios de selección dentro de un intervalo de tiempo específico o hasta alcanzar un número definido de pacientes.

## DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable dependiente				
Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Indicador
<b>Efectividad clínica para el alivio del dolor en pacientes con diagnóstico de coxartrosis</b>	Disminución del puntaje en los rubros, de dolor, rigidez y limitación funcional de la escala de WOMAC posterior a la aplicación del viscosuplementador. La efectividad clínica para el alivio del dolor se establecerá por medio de una puntuación numérica de la escala de WOMAC que posteriormente se categorizará en: Efectiva (0 a 60 puntos). No efectiva (61 a 96 puntos).	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.  Efectiva (0 a 60 puntos). No efectiva (61 a 96 puntos).	Cualitativa Nominal Dicotómica	1.- Efectivo 2.- No efectivo

Variables independientes				
Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Indicador
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la actualidad, expresado en unidades de tiempo.	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	Cuantitativa Discreta	1.- AÑOS CUMPLIDOS
<b>Sexo</b>	Características biológicas y fisiológicas que distinguen al hombre y a la mujer.	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1.- MUJER 2.- HOMBRE
<b>Peso</b>	Se refiere al peso del paciente en Kilogramos.	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	Cuantitativa Discreta	1.-Peso en kg
<b>Talla</b>	Se refiere a la talla del paciente en metros.	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	Cuantitativa Discreta	1.-Talla en metros
<b>IMC</b>	Se refiere a la relación que guarda el talla al cuadrado entre el peso.	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	Cuantitativa Discreta	1.-Kg/m <sup>2</sup>
<b>Etiología</b>	Causa identificada de la osteoartritis de cadera.	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	Cualitativa Nominal Politémica	1.- DESCRIBIR LA ETIOLOGÍA ENCONTRADA
<b>Tiempo de evolución</b>	Tiempo transcurrido desde el diagnóstico de la patología de estudio hasta la actualidad.	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	Cuantitativa Discreta	1.- AÑOS CUMPLIDOS

<b>Lado afectado</b>	Articulación femoroacetabular afectada.	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1.- DERECHA 2.- IZQUIERDA
<b>Terapéutica empleada</b>	Tratamiento aplicado previamente al momento de la recolección de los datos.	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	Cualitativa Nominal Politémica	1.- TIPO DE TERAPÉUTICA EMPLEADA
<b>Comorbilidades</b>	Enfermedad o enfermedades que presenta el paciente de forma simultánea a la patología estudiada.	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	Cualitativa Nominal Politémica	1.- OBESIDAD 2.- DM 2 3.- HAS 4.- HIPOTIROIDISMO 5.- OTRA
<b>Tabaquismo</b>	Adicción al consumo de tabaco.	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	Cuantitativa Discreta	1.- CANTIDAD DE CIGARRILLOS FUMADOS AL DÍA.
<b>Alcoholismo</b>	Adicción al consumo de alcohol.	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	Cuantitativa Discreta	1.- CANTIDAD DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS.
<b>Sedentarismo</b>	Falta de actividad física regular definida como menos de 30 min de ejercicio por menos de 3 días a la semana.	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1.- SI 2.- NO
<b>Escala WOMAC</b>	Escala utilizada para valoración de la capacidad funcional en la extremidad inferior. Consta de 24 ítems divididos en 3 dimensiones: dolor (5 ítems), rigidez (2 ítems) y función física (17 ítems).	Esta variable se obtendrá por medio de la observación directa, cuando el médico traumatólogo realice la valoración.	Cuantitativa Discreta	1.- PUNTAJE OBTENIDO.
<b>Calidad de vida (WOMAC)</b>	Escala utilizada para valoración de la capacidad funcional en la extremidad inferior. Consta de 24 ítems divididos en 3 dimensiones: dolor (5 ítems), rigidez (2 ítems) y función física (17 ítems). Asimismo, estas dimensiones se pueden evaluar con cinco opciones de respuesta tipo Likert que son: ninguna, poca, bastante, mucha y muchísima, con una puntuación que va de 0 a 4 respectivamente. Luego se suman los puntos obtenidos y se estandarizan de 0 a 100 (de mejor a peor capacidad).	Esta variable se obtendrá por medio de una puntuación numérica que posteriormente se puede categorizar en calidad de vida:  Alta: 0-30 puntos.  Regular: 31-60 puntos  Poca: 61-96 puntos	Cualitativa ordinal.	1.- ALTA 2.- REGULAR 3. POCA

## **CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA**

### **Criterios de inclusión:**

- Expedientes de pacientes mayores de 45 años.
- Expedientes de pacientes sin distinción de género.
- Expedientes de pacientes con diagnóstico de coxartrosis mono o bilateral grado 3 y 4 de Kellgren-Lawrence.
- Expedientes de pacientes programados para una artroplastia electiva primaria de cadera a quienes se pospuso o canceló su cirugía debido a la pandemia de COVID-19.

### **Criterios de exclusión:**

- Expedientes de pacientes sometidos previamente a artroplastia total de cadera.
- Expedientes de pacientes con diagnóstico de enfermedades infecciosas en cadera.
- Expedientes de pacientes con necrosis avascular de la cabeza femoral.
- Expedientes de pacientes sometidos a quimioterapia, radioterapia o terapia inmunosupresora.

### **Criterios de eliminación:**

- Expedientes incompletos de los que sea posible obtener los datos inherentes a esta investigación.

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se realizó la captura de datos en una hoja Excel de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión descritos previamente. Posteriormente se realizó un análisis univariado aplicando las medidas de tendencia central (media y mediana) y medidas de dispersión (desviación estándar) para variables numéricas, además de proporciones para las variables cuantitativas.

Se realizó el Test estadístico  $X^2$  para variables categóricas y T de student para variables numéricas con una  $p \leq 0.05$  para la significancia estadística, con la finalidad de determinar la dependencia entre variables y su asociación con los grupos de intervención.

Se buscaron factores de riesgo o protectores mediante el test Odds Ratio (OR) con un intervalo de confianza de 95%, como medida de asociación de riesgos.

La información fue capturada en hojas prediseñadas de Excel para su correcto análisis estadístico. El Software que se aplicará será el paquete estadístico Epi-Info 7, el cual es un programa de uso libre que no requiere licencia para su manejo; adicionalmente se empleará el programa Spss versión 25 para Windows.

## **ASPECTOS ÉTICOS**

En el presente proyecto de investigación, el procedimiento está acorde con las normas éticas, el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y con la declaración del Helsinki de 1975 (actualizada versión fortaleza brazil 2013) enmendada en 1989 y códigos y normas Internacionales vigentes de las buenas prácticas de la investigación clínica. Así mismo, el investigador principal se apegará a las normas y reglamentos institucionales y a los de la Ley General de Salud. Esta investigación se considera como sin riesgo.

Se ha tomado en cuenta el cuidado, seguridad y bienestar de los pacientes, y se respetan cabalmente los principios contenidos en la Declaración de Helsinki, la enmienda de Tokio, Código de Nuremberg, el informe de Belmont, y en el Código de Reglamentos Federales de Estados Unidos. Dado que el tipo de investigación se clasifica como sin riesgo, el investigador no tendrá participación en el procedimiento al que fueron sometidos los pacientes, el investigador solo se limitará a la recolección de la información generada y capturada en el expediente clínico, la investigación por sí misma no representa ningún riesgo para el paciente.

Sin embargo, se respetarán en todo momento los acuerdos y las normas éticas referentes a investigación en seres humanos de acuerdo con lo descrito en la Ley General de Salud, la declaración de Helsinki de 1975 y sus enmiendas, los códigos y normas internacionales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica.

La información obtenida será conservada de forma confidencial en una base de datos codificada para evitar reconocer los nombres de los pacientes y se utilizará estrictamente para fines de investigación y divulgación científica.

Se tomarán en cuenta las disposiciones del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud, en el Título Segundo, Capítulo primero en sus artículos: 13, 14 incisos I al VIII, 15,16,17 en su inciso II, 18,19,20,21 incisos I al XI y 22 incisos I al V. Así como también, los principios bioéticos de acuerdo con la declaración de Helsinki con su modificación en Hong Kong basados primordialmente en la beneficencia, autonomía.

El investigador se regirá bajo un importante código de ética y discreción, por lo tanto, no existe la posibilidad de que la información recabada del expediente clínico con respecto a los pacientes se filtre de manera total o parcial y atente contra la vida e integridad del mismo.

## DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Se presentó el protocolo de tesis al Comité Local de Investigación del Hospital. Una vez obtenida la autorización, se procederá a la recolección de datos.

- El investigador acudió al servicio de archivo clínico en busca de los expedientes de los pacientes afines al presente proyecto.
- Se recopilaron los datos de los pacientes que cuentan con diagnóstico de coxartrosis grado 3 y 4 programados para una artroplastia electiva primaria de cadera a quienes se pospuso o canceló su cirugía debido a la pandemia de COVID-19 y se manejó con inyecciones intraarticulares de hialuronato de sodio. Antes de aplicar la inyección intraarticular, se valoró las escalas de WOMAC basal, al mes y tres meses.
- El investigador clasificó a los pacientes de acuerdo con lo descrito en el instrumento de recolección de datos considerando los resultados de pacientes con diagnóstico de coxartrosis grado 3 y 4 en quienes se aplicó inyecciones intraarticulares de hialuronato de sodio. Al mismo tiempo, se obtendrán las variables de interés inherentes a este estudio de investigación.
- Posteriormente a la captura de la información se procedió a transcribir los datos de los pacientes a una hoja prediseñada de Excel y, por último, se exportará al programa estadístico Epi Info 7, el cual es un Software de uso libre que no requiere de licencia para su manejo.
- El investigador responsable se obliga a presentar los Informes de Seguimiento y, una vez que el estudio haya sido terminado, presentar el Informe de Seguimiento Técnico final así como los informes extraordinarios que se le requieran sobre el avance de proyecto de investigación, hasta la terminación o cancelación del mismo.

## RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO



### EL INSTITUTO DE SEGURIDAD SOCIAL DEL ESTADO DE MÉXICO Y MUNICIPIOS “ISSEMYM CENTRO MÉDICO ECATEPEC”

#### COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

#### DESGLOSE PRESUPUESTAL PARA PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

Título del Protocolo de Investigación:
<b>“CONTROL DEL DOLOR EN EL PACIENTE CON COXARTROSIS MEDIANTE EL USO DE VISCOSUPLEMENTADORES EN PACIENTES PROGRAMADOS PARA ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA”</b>

Nombre del Investigador Responsable		
<b>Matehuala</b>	<b>García</b>	<b>Jesús</b>
Apellido paterno	Materno	Nombre (s)

Presupuesto por Tipo de Gasto			
<b>Gasto de Inversión.</b>			
		<b>ESPECIFICACIÓN</b>	<b>COSTO</b>
1.	<b>Equipo de cómputo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● MacBook</li> <li>● Impresora HP láser monocromática p1102w</li> <li>● Memoria USB</li> <li>● Hojas blancas</li> <li>● Artículos</li> <li>● Tinta impresora</li> <li>● Copias fotostáticas</li> </ul>	1 laptop 1 impresora 1 USB 500  1 cartucho	Propia \$1499.00 \$99.00 \$50.00  \$400.00
<b>Subtotal Gasto de Inversión</b>			<b>\$2048</b>
<b>Gasto Corriente</b>			
1.	<b>Artículos, materiales y útiles diversos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Bolígrafos</li> <li>● Corrector</li> <li>● Carpetas</li> <li>● Broche sujeta hojas</li> </ul>	10 bolígrafos 2 unidades 5 carpetas 3 broches	\$100.00 \$60.00 \$15.00 \$15.00
<b>Subtotal Gasto Corriente</b>			<b>\$190.00</b>
<b>TOTAL</b>			<b>\$2238.00</b>

## **DESGLOSE DE RECURSOS A UTILIZAR**

### Recursos humanos:

- 1 Médico Especialista en Traumatología y Ortopedia adscrito al servicio de Traumatología y Ortopedia del “Centro Médico ISSEMYM Ecatepec”.
- 1 Médico Residente Especialista en Traumatología y Ortopedia adscrito al servicio de Traumatología y Ortopedia del “Centro Médico ISSEMYM Ecatepec”.

### Recursos materiales:

- Los recursos materiales utilizados serán las instalaciones del servicio de traumatología y ortopedia del “Centro Médico ISSEMYM Ecatepec”.
- Los componentes necesarios para el vaciamiento de datos serán: equipo de papelería (hojas y plumas), impresiones, equipo de cómputo, sistema de vigencias de la red informática del servicio de traumatología y ortopedia del “Centro Médico ISSEMYM Ecatepec”.
- Para el presente estudio no se utilizan recursos monetarios externos a los materiales disponibles en el servicio de traumatología y ortopedia del “Centro Médico ISSEMYM Ecatepec”.

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

### “CONTROL DEL DOLOR EN EL PACIENTE CON COXARTROSIS MEDIANTE EL USO DE VISCOSUPLEMENTADORES EN PACIENTES PROGRAMADOS PARA ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA”

P= PROGRAMADO

R= REALIZADO

ACTIVIDAD 2022	P= PROGRAMADO			R= REALIZADO									
	ENERO	ENERO	ENERO	FEBRERO	FEBRERO	FEBRERO	FEBRERO	MARZO	MARZO	MARZO	MARZO	MARZO	
DELIMITACIÓN DEL TEMA A ESTUDIAR	R												
	R												
INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA	R												
	R												
ELABORACIÓN DEL PROTOCOLO HASTA PRESENTACIÓN AL COMITÉ	R												
	R												
REVISIÓN DEL PROTOCOLO POR EL COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN	R												
	R												
REGISTRO DEL NÚMERO DE PROTOCOLO	R												
	R												
RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN		R											
		R											
ANÁLISIS DE RESULTADOS			R	R									
				R	R								
PRESENTACIÓN FINAL DEL TRABAJO					R								
					R								

## GRÁFICOS Y TABLAS

TABLA 1.

Distribución de las Variables Numéricas					
Tipo de Variable	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad (años)	40	32.00	81.00	57.93	11.01
Talla (m)	40	1.52	1.78	1.64	0.08
Peso (kg)	40	58.00	96.00	73.75	10.33
IMC (kg/m2)	40	20.96	33.73	27.25	2.62

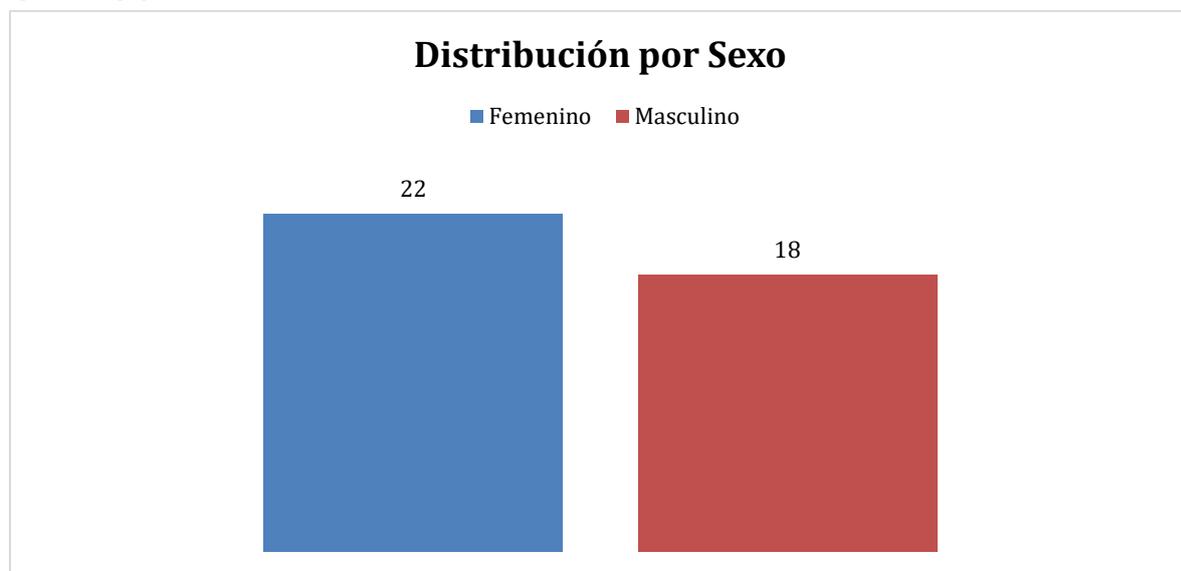
Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Centro Médico ISSEMYM Ecatepec.

TABLA 2.

Distribución por Sexo				
Sexo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Femenino	22	55.0	55.0	55.0
Masculino	18	45.0	45.0	100.0
Total	40	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Centro Médico ISSEMYM Ecatepec.

GRAFICO 1.



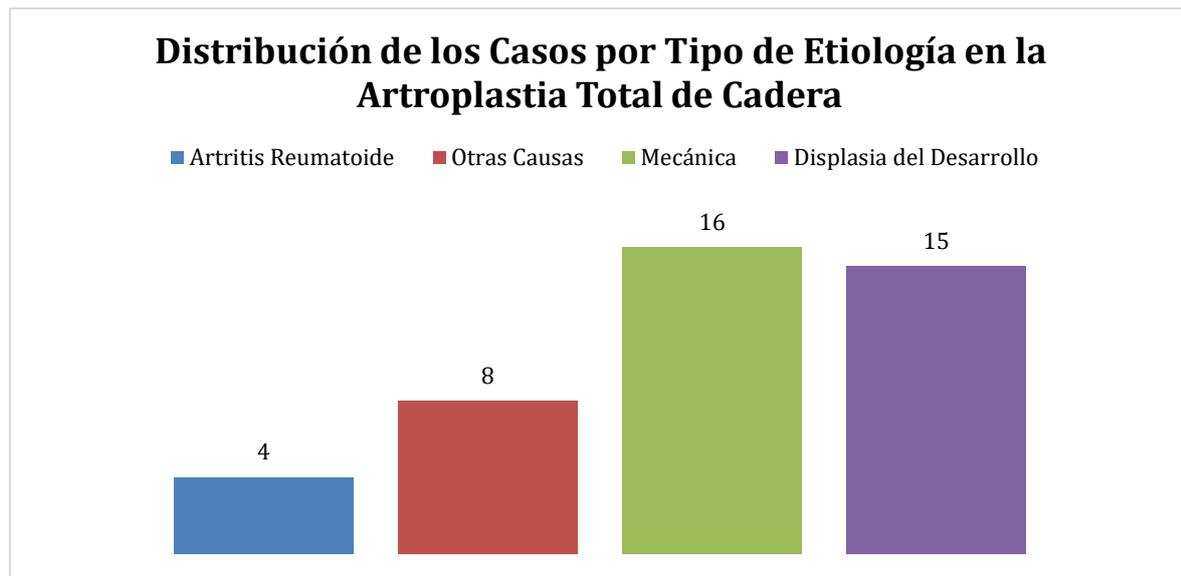
Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Centro Médico ISSEMYM Ecatepec.

TABLA 3.

Distribución de los Casos por Tipo de Etiología en la Artroplastia Total de Cadera			
Tipo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Artritis Reumatoide	4	10.0	10.0
Otras Causas	8	20.0	20.0
Mecánica	16	40.0	40.0
Displasia del Desarrollo	15	37.5	37.5

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Centro Médico ISSEMYM Ecatepec.

GRAFICO 2.



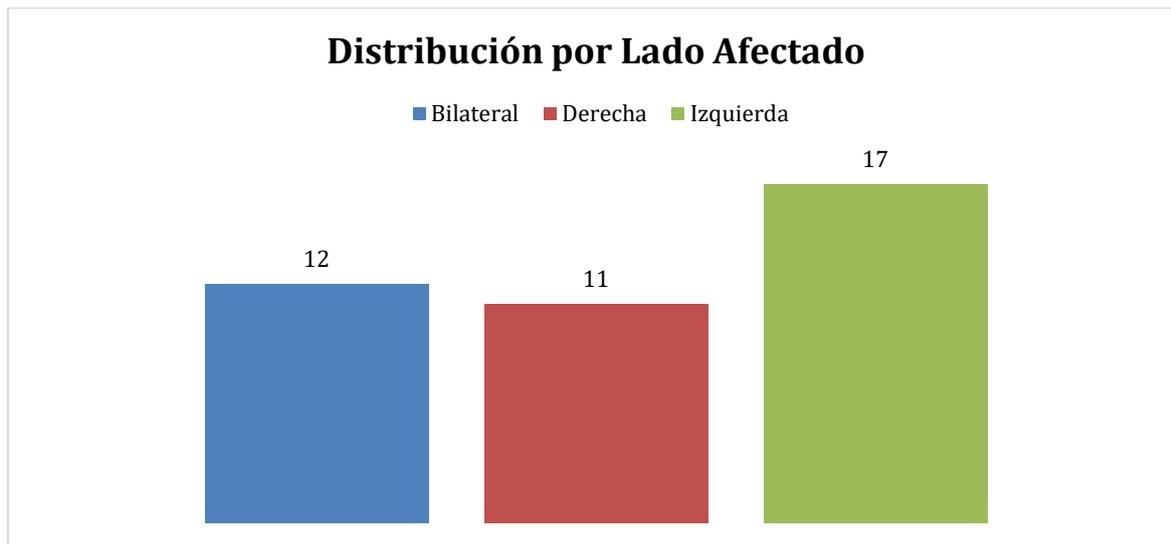
Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Centro Médico ISSEMYM Ecatepec.

TABLA 4.

Distribución por Lado Afectado				
Lateralidad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bilateral	12	30.0	30.0	30.0
Derecha	11	27.5	27.5	57.5
Izquierda	17	42.5	42.5	100.0
Total	40	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Centro Médico ISSEMYM Ecatepec.

GRAFICO 3.



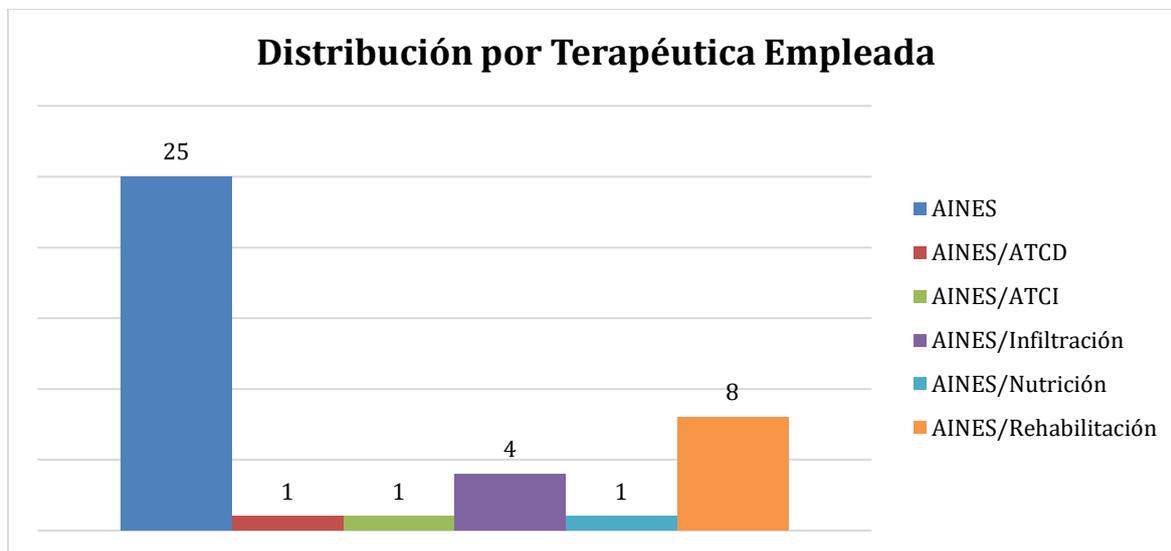
Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Centro Médico ISSEMYM Ecatepec.

TABLA 5.

Distribución por Terapéutica Empleada				
Tipo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
AINES	25	62.5	62.5	62.5
AINES/ATCD	1	2.5	2.5	65.0
AINES/ATCI	1	2.5	2.5	67.5
AINES/Infiltración	4	10.0	10.0	77.5
AINES/Nutrición	1	2.5	2.5	80.0
AINES/Rehabilitación	8	20.0	20.0	100.0
Total	40	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Centro Médico ISSEMYM Ecatepec.

GRAFICO 4.



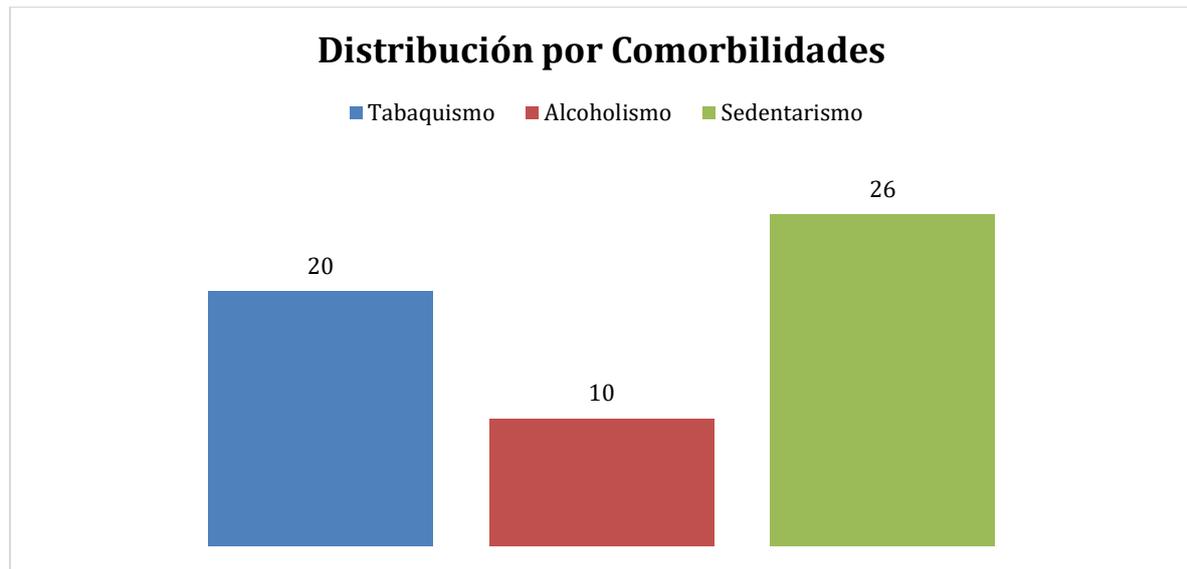
Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Centro Médico ISSEMYM Ecatepec.

TABLA 6.

Distribución por Comorbilidades				
Tipo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Tabaquismo	20	50.0	50.0	100.0
Alcoholismo	10	25.0	25.0	100.0
Sedentarismo	26	65.0	65.0	100.0

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Centro Médico ISSEMYM Ecatepec.

GRAFICO 5.



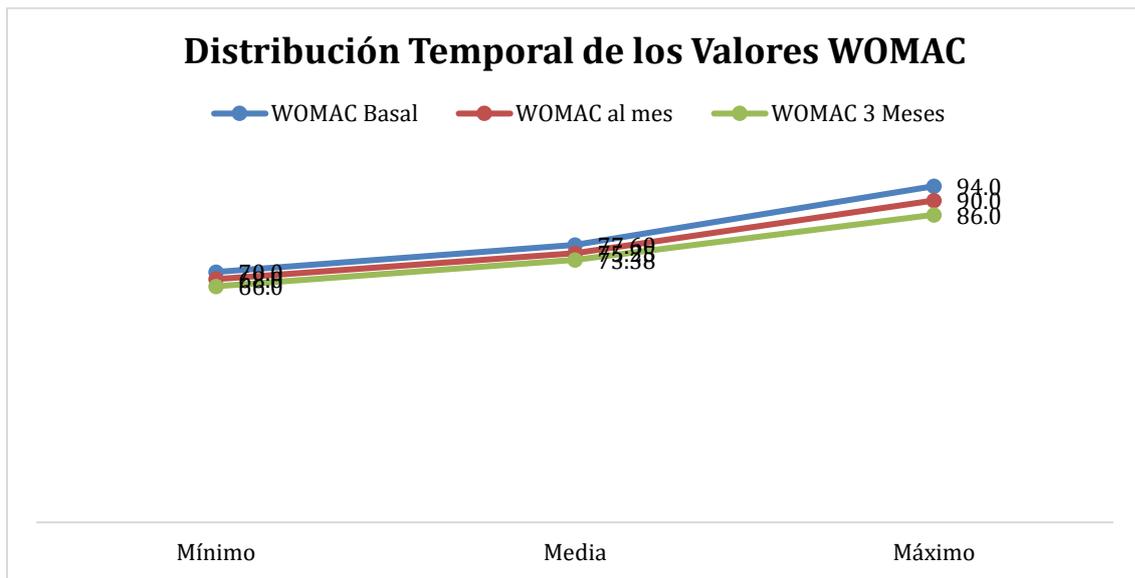
Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Centro Médico ISSEMYM Ecatepec.

TABLA 7.

Distribución Temporal de la Escala de WOMAC					
Tipo de Variable	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
WOMAC Basal	40	70.0	94.0	77.60	5.98
WOMAC al mes	40	68.0	90.0	75.25	5.73
WOMAC 3 Meses	40	66.0	86.0	73.38	5.13
WOMAC Dolor Inicial	40	16.0	20.0	18.25	1.30
WOMAC Dolor al mes	40	14.0	26.0	16.78	2.02
WOMAC Dolor a los 3 meses	40	12.0	18.0	15.28	1.47

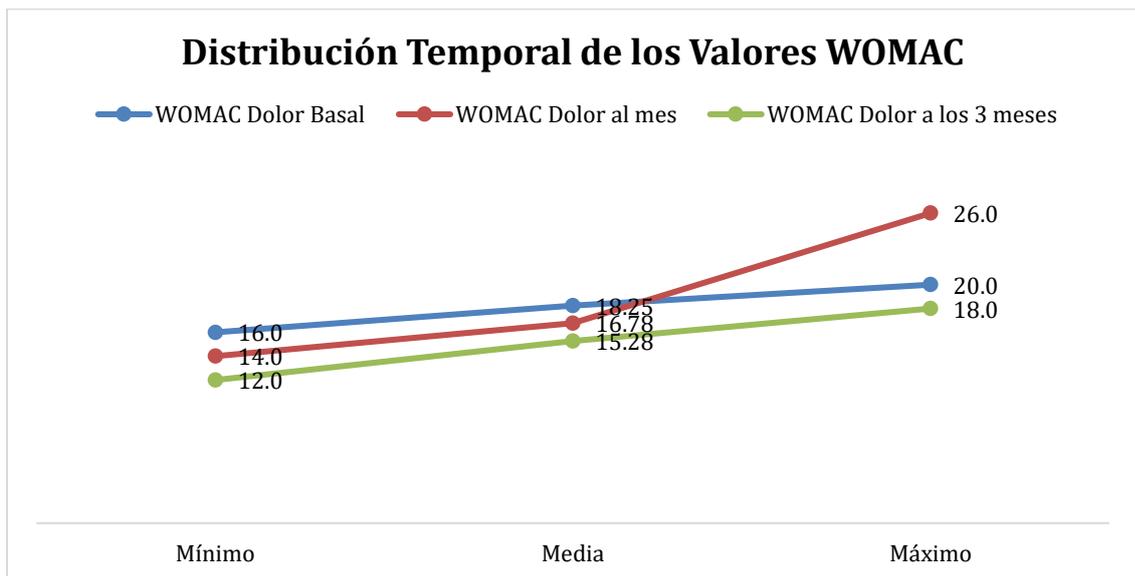
Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Centro Médico ISSEMYM Ecatepec.

GRAFICO 6.



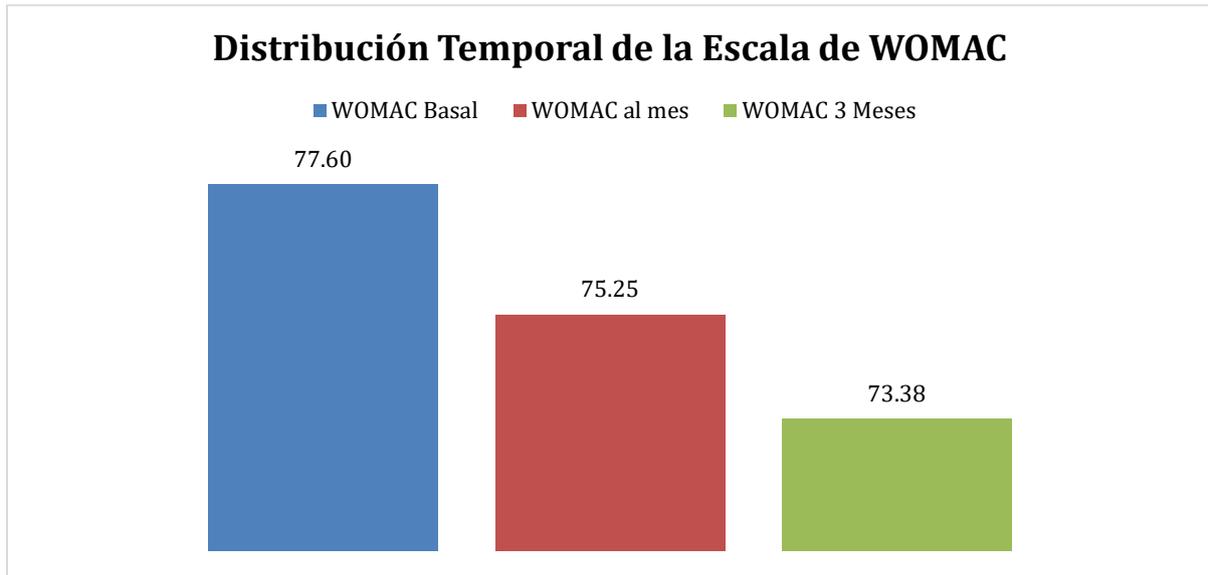
Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Centro Médico ISSEMYM Ecatepec.

GRAFICO 7.



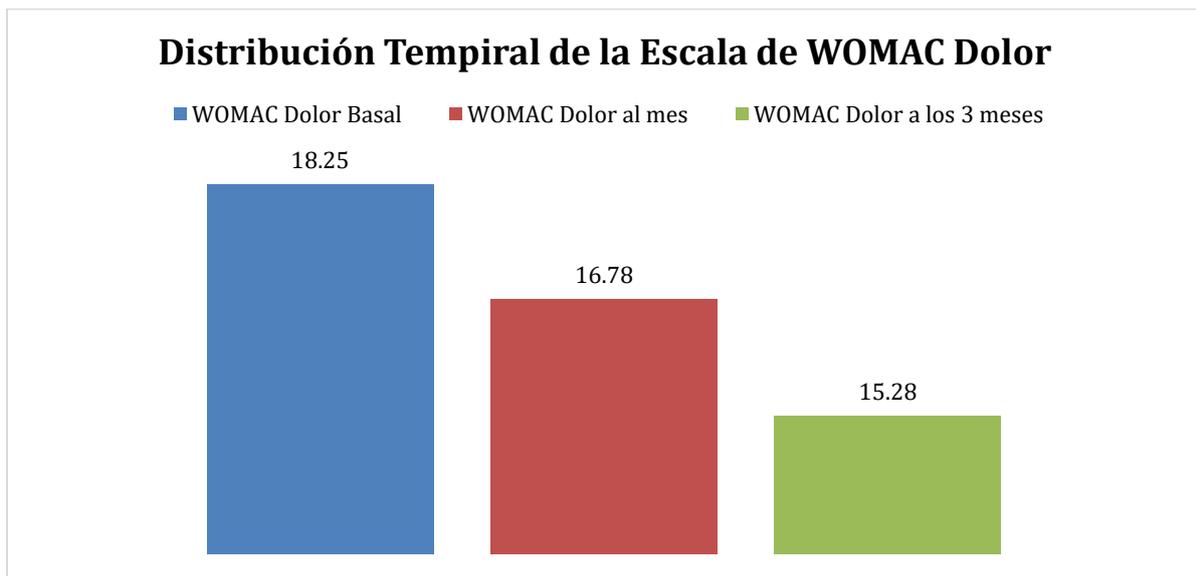
Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Centro Médico ISSEMYM Ecatepec.

GRAFICO 8.



Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Centro Médico ISSEMYM Ecatepec.

GRAFICO 9.



Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Centro Médico ISSEMYM Ecatepec.

TABLA 8.

Distribución por Escala WOMAC en Relación con el Sexo					
Tipo de Variable		N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
WOMAC Basal (Máximo 96 Puntos)	M	18	77.222	6.1026	1.4384
	F	22	77.909	5.9993	1.2791
WOMAC al mes (Máximo 96 Puntos)	M	18	74.667	5.6151	1.3235
	F	22	75.727	5.9055	1.2590
WOMAC 3 meses (Máximo 96 Puntos)	M	18	73.167	5.2272	1.2321
	F	22	73.545	5.1707	1.1024
WOMAC dolor basal (Máximo 20 Puntos)	M	18	18.333	1.4142	.3333
	F	22	18.182	1.2203	.2602
WOMAC Dolor al mes (Máximo 20 Puntos)	M	18	16.500	1.5435	.3638
	F	22	17.000	2.3503	.5011
WOMAC dolor a los 3 meses (Máximo 20 Puntos)	M	18	15.333	1.5339	.3616
	F	22	15.227	1.4452	.3081

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Centro Médico ISSEMYM Ecatepec.

TABLA 9.

Distribución por Escala WOMAC en Relación con el Sexo									
Tipo de Variable	Prueba de Levene				Prueba T de Student				
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	IC95%	
								Inferior	Superior
WOMAC Basal (Máximo 96 Puntos)	0.04	0.84	-0.36	38.00	0.72	-0.69	1.92	-4.58	3.20
			-0.36	36.19				-4.59	3.22
WOMAC al mes (Máximo 96 Puntos)	0.07	0.80	-0.58	38.00	0.57	-1.06	1.84	-4.78	2.66
			-0.58	37.10				-4.76	2.64
WOMAC 3 meses (Máximo 96 Puntos)	0.03	0.86	-0.23	38.00	0.82	-0.38	1.65	-3.72	2.96
			-0.23	36.29				-3.73	2.97
WOMAC dolor basal (Máximo 20 Puntos)	1.09	0.30	0.36	38.00	0.72	0.15	0.42	-0.69	0.99
			0.36	33.85				-0.71	1.01
WOMAC Dolor al mes (Máximo 20 Puntos)	0.15	0.70	-0.78	38.00	0.44	-0.50	0.64	-1.81	0.81
			-0.81	36.46				-1.76	0.76
WOMAC dolor a los 3 meses (Máximo 20 Puntos)	0.06	0.81	0.22	38.00	0.82	0.11	0.47	-0.85	1.06
			0.22	35.50				-0.86	1.07

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Centro Médico ISSEMYM Ecatepec.

## RESULTADOS

Se realizó un estudio de tipo observacional, analítico, retrospectivo y longitudinal en el Centro Médico ISSEMYM Ecatepec en el periodo comprendido de 01-01-2020 al 01-03-2021, mediante una revisión sistemática de expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de osteoartrosis de cadera grado 3 y 4 que, debido a la reprogramación de las cirugías electivas, fueron manejados con infiltración intra-articular de hialuronato de sodio, con la finalidad de conocer si nuestros pacientes con coxartrosis tendrán mejoría control del dolor con el uso de viscosuplementadores o no. Una vez realizado el análisis de datos, se obtuvieron los siguientes resultados:

Un total de 40 pacientes, en donde la media de edad fue de 57.93 años (+/- 11.01), donde del total de pacientes, la población femenina representó un 55.0% (22 pacientes) así como la población masculina representó el 45.0% (18 pacientes).

Dentro de otras variables antropométricas evaluadas como variables numéricas en nuestro trabajo destacan las siguientes arrojando la siguiente distribución: respecto a la talla la media es de 1.64 metros (+/- 0.08), el peso tiene una media de 73.75 kilogramos (+/-10.33) y el Índice de Masa Corporal posee una media de 27.25 kilogramos sobre metro cuadrado (+/- 2.62).

Dentro de las variables, una de ellas es "Comorbilidades" donde se obtuvo la siguiente distribución: del total de los pacientes, 50.0% (20 pacientes) padecían tabaquismo, 25.0% (10 pacientes) padecían alcoholismo y 65.0% (26 pacientes) padecían sedentarismo.

Respecto a la distribución de los casos por el tipo de etiología de la artroplastia total de cadera se obtuvieron los siguientes porcentajes: 37.5% (15 pacientes) fueron pacientes que padecían displasia del desarrollo de cadera, 40.0% (16 pacientes) su etiología era mecánica, 20.0% se clasificaban dentro del grupo de "otras causas" como el origen que los llevó a ser sometidos al acto quirúrgico y un 10.0% (4 pacientes) fueron pacientes que padecían Artritis Reumatoide.

Con relación a la distribución por el lado afectado se obtuvieron los siguientes resultados: el 42.5% (17 pacientes) su afectación era en la extremidad izquierda, 27.5% (11 pacientes) tenían afectación del lado derecho y un 30.0% (12 pacientes) tenían afectación bilateral.

La distribución por el tipo de terapéutica empleada arrojó los siguientes resultados: 62.5% (25 pacientes) tomaron únicamente AINES (Antiinflamatorios No Esteroideos), 20.0 % (8 pacientes) usaron fármacos AINES (Antiinflamatorios No Esteroideos) más Rehabilitación, 10.0% (4 pacientes) usaron AINES (Antiinflamatorios No Esteroideos) más infiltración, 2.5% (1 paciente) utilizó la combinación de AINES (Antiinflamatorios No Esteroideos) acompañado de ATCD, 2.5% (1 paciente) utilizó la combinación de AINES (Antiinflamatorios No Esteroideos) acompañado de ATCI y 2.5% (1 paciente) utilizó la combinación de AINES (Antiinflamatorios No Esteroideos) acompañado de nutrición.

Respecto de la distribución de la escala de WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index) para la valoración de la funcionalidad de la extremidad, se obtuvo la siguiente distribución: la evaluación inicial de la escala WOMAC arrojó una media de 77.60 con una desviación estándar de +/- 5.98, la evaluación al mes mostró una disminución con una media de 75.25 con una desviación estándar de +/- 5.73 y la última evaluación a los 3 meses mostró una calificación final de 73.38 con una desviación estándar de +/- 5.1.

Detallando los resultados de la evaluación de la escala de WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index) para la valoración del dolor de la extremidad, arrojó los siguientes resultados: la evaluación del dolor inicial mostró una media de 18.25 con una desviación estándar de +/- 1.30, la evaluación al mes arrojó una media de 16.78 con una desviación estándar de +/- 2.02 y la evaluación final a los 3 meses mostró un franco descenso al alcanzar una media de 15.28 con una desviación estándar de +/- 1.47.

Se realizó una T de Student para determinar la asociación entre el sexo y los niveles de la escala de WOMAC, en donde no se ha logrado demostrar alguna asociación estadísticamente significativa. Es decir, que el sexo no tiene relación con los niveles obtenidos en la escala de WOMAC.

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Conrozier et al. evaluaron retrospectivamente un grupo de 56 pacientes con osteoartritis de cadera grave o moderada después de una o dos administraciones intraarticulares de AH de alto peso molecular. A los 90 días de seguimiento, el 58,9% de los pacientes refirió un beneficio del tratamiento de infiltración. Se ha demostrado, por tanto, que el AH inyectado tiene efectos beneficiosos, facilitando el mantenimiento de la lubricación articular y proporcionando efectos antiinflamatorios, analgésicos y condroprotectores.

Como consecuencia, el uso de inyecciones intraarticulares de ácido hialurónico ha ganado popularidad entre las terapias conservadoras para la OA, con efectos beneficiosos demostrados sobre el dolor y parámetros funcionales y mejores resultados con ausencia de efectos adversos clínicamente relevantes.

La escala de WOMAC constituye una de las más utilizadas a nivel internacional para la valoración de la capacidad funcional en la extremidad inferior y recoge tres aspectos fundamentales con 24 ítems, entre los que se encuentran el dolor con un puntaje de 5, la rigidez con puntaje de 2 y la función física con puntaje máximo de 17.

Dependiendo el puntaje obtenido se categorizan en 3 grupos diferentes para otorgar la calificación de la calidad de vida: alta con una calificación de 0-30 puntos, regular con una calificación de 31-60 puntos y poca con una calificación de 61-96 puntos. Respecto de nuestro estudio el total de pacientes (100%: 40 pacientes) entraron dentro de la categoría de poca calidad de vida respecto de su calificación con la escala WOMAC, aun mostrando una clara tendencia respecto del tiempo de que este rubro mejoraba en su calificación.

Respecto de la evaluación del dolor con la escala WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index), mostró una evolución de la calificación inicial que arrojó una media una media de 18.25, con una tendencia clara a la disminución con puntajes de media de 16.78 al mes y la evaluación final a los 3 meses mostró un franco descenso al alcanzar una media de 15.28.

## CONCLUSIONES

Se realizó un estudio de tipo observacional, analítico, retrospectivo y longitudinal en el Centro Médico ISSEMYM Ecatepec en el periodo comprendido de 10-10-2020 al 01-03-2021 donde podemos concluir lo siguiente:

La media de edad fue de 57.93 años (+/- 11.01), donde del total de pacientes, la población femenina representó un 55.0% (22 pacientes) así como la población masculina representó el 45.0% (18 pacientes).

Las variables antropométricas analizadas mostraron la siguiente distribución: para la talla la media es de 1.64 metros (+/- 0.08), el peso tiene una media de 73.75 kilogramos (+/-10.33) y el Índice de Masa Corporal posee una media de 27.25 kilogramos sobre metro cuadrado (+/- 2.62).

Las principales comorbilidades encontradas mostraron los siguientes resultados: la principal encontrada fue el tabaquismo alcanzando hasta una 50.0% (20 pacientes) que lo padecían, un 25.0% (10 pacientes) padecían alcoholismo y 65.0% (26 pacientes) padecían sedentarismo.

A partir de la causa de la artroplastia total de cadera se mostró el siguiente comportamiento: la principal etiología fue mecánica con hasta un 40.0% (16 pacientes) que la padecían, la displasia del desarrollo fue la 2da causa principal, con un 37.5% (15 pacientes) que la padecían, 20.0% se clasificaban dentro del grupo de "otras causas" como el origen que los llevo a ser sometidos al acto quirúrgico y un 10.0% (4 pacientes) fueron pacientes que padecían Artritis Reumatoide.

El lado más afectado mostró ser el izquierdo presente en hasta el 42.5% (17 pacientes) de nuestra población. El 27.5% (11 pacientes) tenían afectado el lado derecho y un 30.0% (12 pacientes) mostraban afectación bilateral.

Las medidas terapéuticas más utilizadas en nuestra población evaluada fueron: uso exclusivo de AINES (Antiinflamatorios No Esteroideos), AINES (Antiinflamatorios No Esteroideos) más rehabilitación y AINES (Antiinflamatorios No Esteroideos) representando hasta un 92.5% del total de la población.

Hablando de los puntajes obtenidos con la escala WOMAC obtenemos lo siguiente: la evaluación inicial obtuvo una calificación media de 77.60 puntos, al mes un mínimo descenso alcanzando la cifra de 75.25 y al 3er mes de evaluación arrojó un descenso tanto más pronunciado de 73.38 puntos, por lo que podemos concluir que aunque mostró una tendencia franca a disminuir y mejorar la calificación para la evaluación de la calidad de vida, se necesitaría una evaluación mayor respecto del tiempo para evidenciar esta tendencia.

La evaluación con la escala de WOMAC para el dolor mostró lo siguiente: al inicio la calificación fue de 18.25 puntos, para el mes disminuyó alcanzando la cifra de 16.78 y para el tercer mes de evaluación se calificó con una media de 15.28, mostrando un claro descenso respecto de la calificación inicial, se necesitaría una evaluación mayor respecto del tiempo para evidenciar esta tendencia.

Partiendo de las hipótesis planteadas en el estudio, acorde con la hipótesis de trabajo se puede validar ya que mediante las evaluaciones obtenidas con la escala WOMAC al término de 3 meses de seguimiento la calificación mejoró, aunque se podría obtener un mejor puntaje mediante un análisis más extenso a través de más tiempo, esto basado en el comportamiento que mostraban las gráficas que evalúan al apartado del dolor.

La fuerza de asociación (**criterio de Bradford Hill**), se basa en una relación pequeña no significativa, en donde no hay un efecto causal, aunque cuanto más grande sea la relación, más probable es que sea causal; en el presente estudio, no se ha logrado determinar esta fuerza de asociación, por lo tanto se descarta su existencia.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Rani N, Sabbioni G, Mazzotta A, Rocchi M, Stagni C, et al. Infiltrative therapy as conservative treatment in HIP osteoarthritis: A literature review. *Hip Int.* 2016;26(1\_suppl):S8–13. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27174067/>
2. Schiavi P, Calderazzi F, Pedrini MF, Tacci F, Vaienti E, et al. Efficacy and safety of viscosupplementation with hyaluronic acid for hip osteoarthritis: results from a cross-sectional study with a minimum follow-up of 4 years. *Acta Biomed.* 2020;91(14-S):e2020032. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33559627/>
3. Murphy NJ, Eyles JP, Hunter DJ. Hip osteoarthritis: Etiopathogenesis and implications for management. *Adv Ther.* 2016;33(11):1921–46. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27671326/>
4. Frontera WR, Silver JK, Rizzo TD. Hip Osteoarthritis. *Essentials of physical medicine and rehabilitation: Musculoskeletal disorders, pain, and rehabilitation.* [Internet]. 2018. [consulta el 10 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/topics/nursing-and-health-professions/hip-osteoarthritis>
5. Gregory G, Polkowski, Hip Biomechanics. *Sports Med Arthrosc Rev.* 2010;18:56-62 [https://journals.lww.com/sportsmedarthro/Abstract/2010/06000/Hip\\_Biomechanics.2.aspx](https://journals.lww.com/sportsmedarthro/Abstract/2010/06000/Hip_Biomechanics.2.aspx)
6. Zeng W-N, Wang F-Y, Chen C, Zhang Y, Gong X-Y, et al. Investigation of association between hip morphology and prevalence of osteoarthritis. *Sci Rep.* 2016;6(1):1-8. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27002423/>
7. Nepple JJ, Thomason KM, An TW, Harris-Hayes M, Clohisy JC. What is the utility of biomarkers for assessing the pathophysiology of hip osteoarthritis? A

- systematic review. *Clin Orthop Relat Res.* 2015;473(5):1683–1701. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4385333/>
8. Samora JB, Ng VY, Ellis TJ. Femoroacetabular impingement: a common cause of hip pain in young adults. *Clin J Sport Med.* 2011;21(1):51–56. [https://journals.lww.com/cjsportsmed/Abstract/2011/01000/Femoroacetabular\\_Impingement\\_A\\_Common\\_Cause\\_of.10.aspx](https://journals.lww.com/cjsportsmed/Abstract/2011/01000/Femoroacetabular_Impingement_A_Common_Cause_of.10.aspx)
  9. Castaño-Betancourt MC, Evans DS, Ramos YFM, Boer CG, Metrustry S, et al. Novel genetic variants for cartilage thickness and hip osteoarthritis. *PLoS Genet.* 2016;12(10):e1006260. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27701424/>
  10. Clementi D, D'Ambrosi R, Bertocco P, Bucci MS, Cardile C, et al. Efficacy of a single intra-articular injection of ultra-high molecular weight hyaluronic acid for hip osteoarthritis: a randomized controlled study. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2018;28(5):915–922 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29164399/>
  11. da Silva MR, Linhares D, Vasconcelos DM, Alves CJ, Neves N, et al. Neuroimmune expression in hip osteoarthritis: a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2017;18(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12891-017-1755-2>
  12. Urits I, Orhurhu V, Powell J, Murthy A, Kiely B, et al. Minimally invasive therapies for osteoarthritic hip pain: A comprehensive review. *Curr Pain Headache Rep.* 2020;24(7):1-11. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32506251/>
  13. Trouvin A-P, Perrot S. Pain in osteoarthritis. Implications for optimal management. *Joint Bone Spine.* 2018;85(4):429–934. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28889010/>
  14. Macías-Hernández SI, Zepeda-Borbón ER, Lara-Vázquez BI, Cuevas-Quintero NM, Morones-Alba JD, et al. Prevalence of clinical and radiological osteoarthritis in knee, hip, and hand in an urban adult population of Mexico City.

Reumatol Clín (Engl Ed). 2020;16(2 Pt 2):156–60.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30196045/>

15. Garriga XM. Definición, etiopatogenia, clasificación y formas de presentación. Aten Primaria. 2014;46:3–10. <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-definicion-etiotogenia-clasificacion-formas-presentacion-S021265671470037X>
16. Gazendam A, Ekhtiari S, Bozzo A, Phillips M, Bhandari M. Intra-articular saline injection is as effective as corticosteroids, platelet-rich plasma and hyaluronic acid for hip osteoarthritis pain: a systematic review and network meta-analysis of randomised controlled trials. Br J Sports Med. 2021;55(5):256–261. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32829298/>
17. Ye Y, Zhou X, Mao S, Zhang J, Lin B. Platelet rich plasma versus hyaluronic acid in patients with hip osteoarthritis: A meta-analysis of randomized controlled trials. Int J Surg. 2018;53:279–287. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29626641/>
18. Rivera F. Single intra-articular injection of high molecular weight hyaluronic acid for hip osteoarthritis. J Orthop Traumatol. 2016;17(1):21–26. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26449357/>
19. Cibulka MT, Bloom NJ, Enseki KR, Macdonald CW, Woehrle J, et al. Hip pain and mobility deficits-hip osteoarthritis: Revision 2017: Clinical practice guidelines linked to the international classification of functioning, disability and health from the orthopaedic section of the American physical therapy association. J Orthop Sports Phys Ther. 2017;47(6):A1–37 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28566053/>
20. Allen G, Obradov M, Chianca V, Messina C, Sconfienza LM. Ultrasound-guided musculoskeletal interventions for the most common hip and pelvis conditions: A step-by-step approach. Semin Musculoskelet Radiol. 2019;23(3):e58–67 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31163510/>

21. Chang K-V, Wu W-T, Lew HL, Özçakar L. Ultrasound imaging and guided injection for the lateral and posterior hip. *Am J Phys Med Rehabil.* 2018;97(4):285–291. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29324458/>
22. Blauchman JI, Chan BY, Michelin P, Lee KS. US-guided musculoskeletal interventions in the hip with MRI and US correlation. *Radiographics.* 2020;40(1):181–199. <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/rq.2020190094>
23. Liao Y-Y, Lin T, Zhu H-X, Shi M-M, Yan S-G. Intra-articular viscosupplementation for patients with hip osteoarthritis: A meta-analysis and systematic review. *Med Sci Monit.* 2019;25:6436–6445. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6724564/>
24. Nguyen-Pham T, Puerto T, Álvarez A, García Y. Validación y modificación de la escala WOMAC en Cuba. *Rev Arch Med Camagüey.* 2020;24(3):1-11 <http://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/7256/3566>
25. Castellet F, Vidal N, Conesa X. Escalas de valoración en cirugía ortopédica y traumatología. *Trauma Fund MAPFRE.* 2010;21(1):34-43. [https://app.mapfre.com/fundacion/html/revistas/trauma/v21s1/pdf/02\\_04.pdf](https://app.mapfre.com/fundacion/html/revistas/trauma/v21s1/pdf/02_04.pdf)
26. Rodríguez F, Reyna C, Trejo A, Larraza G. Recomendaciones para el inicio de cirugía ortopédica electiva post-COVID-19 en México. *Acta Ort Mex.* 2020. 34(3):176-182. <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2020/or203f.pdf>
27. Endstrasser F, Braitto M, Linser M, The negative impact of the COVID-19 lockdown on pain and physical function in patients with end-stage hip or knee osteoarthritis. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy.* 2020 <https://doi.org/10.1007/s00167-020-06104-3>
28. De Lucia O, Pierannunzii LM, Pregnotato F. Effectiveness and Tolerability of Repeated Courses of Viscosupplementation in Symptomatic Hip Osteoarthritis: A Retrospective Observational Cohort Study of High Molecular Weight vs. Medium Molecular Weight Hyaluronic Acid vs. No Viscosupplementation

29. Rotés Sala D. Guía Práctica. Infiltraciones del aparato locomotor. Técnicas de aplicación. Barcelona: MEDICAL DOSPLUS S.L. 2017
30. Masoud, M. A., & Said, H. G. (2013). Intra-Articular Hip Injection Using Anatomic Surface Landmarks. *Arthroscopy Techniques*, 2(2), e147–e149. doi:10.1016/j.eats.2013.01.004

## ANEXOS

### Anexo 1. ESCALA DE WOMAC

Ítem	¿Cuánto dolor tiene...	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-1	...al andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4
W-2	...al subir o bajar escaleras...	0	1	2	3	4
W-3	...por la noche en la cama?	0	1	2	3	4
W-4	...al estar sentado o tumbado?	0	1	2	3	4
W-5	...al estar de pie?	0	1	2	3	4
Ítem	¿Cuánta rigidez nota.....	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-6	...después de despertarse por la mañana?	0	1	2	3	4
W-7	...durante el resto del día después de estar sentado, tumbado o descansando?	0	1	2	3	4
Ítem	¿Qué grado de dificultad tiene al...	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-8	...bajar escaleras?	0	1	2	3	4
W-9	...subir escaleras?	0	1	2	3	4
W-10	...levantarse después de estar sentado?	0	1	2	3	4
W-11	...estar de pie?	0	1	2	3	4
W-12	...agacharse para coger algo del suelo?	0	1	2	3	4
W-13	...andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4
W-14	...entrar y salir de un coche?	0	1	2	3	4
W-15	...ir de compras?	0	1	2	3	4
W-16	...ponerse las medias o los calcetines?	0	1	2	3	4
W-17	...levantarse de la cama?	0	1	2	3	4
W-18	...quitarse las medias a los calcetines?	0	1	2	3	4
W-19	...estar tumbado en la cama?	0	1	2	3	4
W-20	...entrar y salir de la ducha/bañera?	0	1	2	3	4
W-21	...estar sentado?	0	1	2	3	4
W-22	...Sentarse y levantarse del retrete?	0	1	2	3	4
W-23	...hacer tareas domésticas pesadas?	0	1	2	3	4
W-24	...hacer tareas domésticas ligeras?	0	1	2	3	4

Aten Primaria. 2009;41:613-20