



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

"HOSPITAL GENERAL TACUBA" INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS  
SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO

TOXINA BOTULÍNICA TIPO A UN ALIVIO PARA LA OSTEOARTRITIS DE  
CADERA

**TESIS DE POSGRADO**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

**MÉDICO ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA**

**PRESENTA:**

DR. JORGE ALBERTO SÀNCHEZ ROSAS

CIUDAD DE MÉXICO, JUNIO 2023



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**UNIDAD MÉDICA**

HOSPITAL GENERAL TACUBA

**INVESTIGADOR RESPONSABLE**

DR. JORGE ALBERTO SÁNCHEZ ROSAS

RESIDENTE DE CUARTO AÑO DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

**TUTORES DE TESIS**

DRA. SOFIA DURAN HERNANDEZ

DR. ABRAHAM MORALES SOSA

---

Dr. Salvador Alonso Gutiérrez Ávila  
Director  
Hospital General ISSSTE Tacuba

---

Dr. Demetrio Arturo Bernal Alcántara  
Jefe de Enseñanza  
Hospital General ISSSTE Tacuba

---

Dr. Abraham Morales Sosa  
Profesor Titular del Curso de Ortopedia  
Hospital General ISSSTE Tacuba

---

Dra. Sofia Durán Hernández  
Asesor de Tesis  
Hospital General ISSSTE Tacuba

---

Dr. Jorge Alberto Sánchez Rosas  
Residente de Cuarto Año de Ortopedia  
Hospital General ISSSTE Tacuba

## AGRADECIMIENTOS

A mi familia, en especial a mi Madre y mi Padre, que ante todas las circunstancias difíciles de salud que tuve, siempre estuvieron presentes para darme su amor y apoyo, a mi hermana por los grandes y sabios consejos.

A mis Profesores: al Dr Pedro Jorba Elguero por su ayuda en el momento más difícil de mi vida, por la confianza que depositó en mi persona, por la sabiduría transmitida, a la Dra Claudia Arroyo B. por estar siempre presente en los momentos más críticos de mis decisiones. Al Dr. Jorge L. Sainz V. y Dr. Joaquín G. Zeevaert, por enseñarme el valor de la confianza, inteligencia, experiencia y sobre todo de la amistad. A la Dra Sofia Durán H. y al Dr. David Benavidez R. por el apoyo incondicional en mi salud, en la enseñanza y en mi preparación, y mostrarme que el dolor es una experiencia de varios aspectos que no siempre entendemos, pero casi siempre podemos resolver con inteligencia y audacia.

A mi gran amiga del alma C. Frayre O. por ese impacto que siempre tienes en mi vida, a pesar de la distancia logras hacerte presente.

Gracias .:

*"Los seres humanos pueden estar motivados por muchas cosas, pero creo que las más duraderas de nuestras motivaciones están ligadas a nuestros intereses y nuestros valores". Angela Duckworth.*

## CONTENIDO

### INFORMACIÓN GENERAL

TÍTULO DEL PROTOCOLO.....	7
ABREVIATURAS .....	8
INTRODUCCIÓN .....	8
ANTECEDENTES .....	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
JUSTIFICACIÓN.....	13
OBJETIVO GENERAL .....	14
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	14
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
ASPECTOS ÉTICOS.....	17
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	18
RESULTADOS.....	19
CONCLUSION.....	22
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	23
AUTORIZACIONES	
ANEXOS	
Anexos	

# **Toxina Botulínica tipo A un alivio para la Osteoartritis de Cadera**



## ABREVIATURAS

OA: Osteoartritis

ATC: Artroplastia Total de Cadera

NO : óxido nítrico

ACR: American College of Rheumatology

## INTRODUCCIÓN

La osteoartritis (OA) es un problema mundial. La artrosis es más prevalente en los varones por debajo de los 45 años y en las mujeres a partir de los 55 años, y mucho más frecuencia en el sexo femenino; es más frecuente en la población de raza blanca, seguido por población latinoamericana y afroamericana. Se han descrito diferentes factores de riesgo relacionados con su aparición: los generales no modificables (edad, sexo y genética), los generales modificables (obesidad y factores hormonales) y los locales (anomalías articulares previas y sobrecarga articular), mientras que entre los principales factores relacionados con su progresión destacan los defectos de alineación articular y la artrosis generalizada. (Mass Garriga 2014).

También se han descrito factores inmunológicos en los que están implicados diferentes mediadores celulares presentes en exceso en la articulación afectada, como el óxido nítrico (NO), la interleucina 1-beta (IL-1b) y el factor de necrosis tumoral alfa (TNFa) principalmente cisteinproteasas y metaloproteasas como la colagenasa, que contribuyen a la degradación de la matriz extracelular produciendo lisis de hueso subcondral y cartilaginosa. Aproximadamente 27 millones de adultos se ven afectados por esta enfermedad en Norteamérica y, para el año 2030, se espera que este número alcance los 67 millones. La discapacidad por osteoartritis varía, pero el dolor es el síntoma más incapacitante. Es la causa más común de dolor articular crónico y su prevalencia aumenta con la edad. La artritis es una de las principales causas de discapacidad laboral entre los adultos y debido a que no existen tratamientos para la OA que modifiquen la enfermedad, los objetivos del tratamiento deben centrarse en aliviar los síntomas y minimizar la discapacidad. El manejo del dolor crónico por OA es un desafío. Debido a que la OA ocurre en adultos mayores que también tienen cambios relacionados con la edad en los músculos, los huesos, la grasa y el sistema nervioso, es probable que se necesite un enfoque más general y sistémico para comprender mejor el vínculo entre el envejecimiento y la OA. (Eleopra Roberta 2021)

Se han propuesto diferentes maneras de clasificar la artrosis, aunque ninguna de ellas tiene gran relevancia para su manejo por el médico de atención primaria: la etiológica (formas primarias o idiopáticas y formas secundarias), la topográfica (localizaciones típicas y atípicas), la de Kellgren y Lawrence (repercusión radiológica) y la del American College of Rheumatology para la artrosis de manos, caderas y rodillas. (Tabla 1) .(Mass Garriga 2014)

Grado	Cadera
0	Sin cambios de osteoartritis
I	Posible estrechamiento del espacio articular medialmente y posibles osteofitos alrededor de la cabeza femoral
II	Estrechamiento definido del espacio articular en la parte inferior, osteofitos definidos y esclerosis leve
III	Estrechamiento marcado del espacio articular, osteofitos leves, cierta esclerosis y formación de quistes, y deformidad de la cabeza femoral y el acetábulo
IV	Gran pérdida del espacio articular con esclerosis y quistes, marcada deformidad de la cabeza femoral y el acetábulo, y grandes osteofitos.

Los métodos no farmacológicos o medidas higiénico-dietéticas, como la pérdida de peso, la protección de las articulaciones y la acupuntura, por lo general son insuficientes para proporcionar suficiente alivio del dolor articular para reducir la discapacidad. Las terapias farmacológicas pueden incluir medicamentos sistémicos, tópicos e intraarticulares. Estas terapias pueden ser problemáticas con efectos secundarios intolerables, alivio insuficiente del dolor e interacciones farmacológicas peligrosas, lo que aumenta la relación riesgo/beneficio. Los opioides son controvertidos en el tratamiento del dolor musculoesquelético crónico. No se ha demostrado que sean más eficaces que otras formas de control del dolor, y la creciente epidemia de opioides y el riesgo de sobredosis hacen que esta opción sea cada vez menos atractiva. El tratamiento del dolor de la OA en los ancianos es particularmente problemático. Es más probable que tengan OA avanzada y son más intolerantes a las terapias médicas habituales que las personas más jóvenes. Las terapias quirúrgicas, como el reemplazo articular total, tienen un lugar establecido en el tratamiento de la OA en etapa terminal, pero no son apropiadas para enfermedades menos graves. Las terapias intraarticulares, como los corticosteroides y las preparaciones de ácido hialurónico, no han demostrado claramente su eficacia. *(Eleopra Roberta 2021)*

## ANTECEDENTES

El diagnóstico de OA de cadera sigue las pautas del American College of Rheumatology (ACR) de 2019 el diagnóstico clínico de OA de cadera muestra los enfoques recomendados enérgica y condicionalmente para el tratamiento que incluye caminar, fortalecimiento, entrenamiento neuromuscular y ejercicio acuático, así como tratamiento farmacológico con antiinflamatorios no esteroideos (AINES) y corticosteroides. (Tabla 2) (Sharon L. Kolasinski 2020).

<b>Cadera</b>	
<b>Abordaje Físico, Biopsicosocial Mente-Cuerpo</b>	Ejercicio
	Programas de Autoeficacia y Automanejo
	Pérdida de Peso
	Tai Chi
	Terapia de Calor y Frío
	Terapia Conductiva Conductual
	Acupuntura
	Kinesiotaping
	Balance de Entrenamiento
<b>Abordaje Farmacológico</b>	AINES
	Corticosteroides Intraarticulares (Guiados por Imagen)
	Paracetamol
	Tramadol
	Duloxetina

American College of Rheumatology Guideline,(Sharon L. Kolasinski 2020)

Otra de las evaluaciones como el examen físico: el dolor en la cadera es evaluado mediante la puntuación de la subescala de dolor WOMAC, más todos los siguientes: dolor asociado con la rotación interna de la cadera en al menos un lado; rigidez matinal de duración < 60 min, evaluada por la subescala de rigidez WOMAC (puntuación de 'leve' a 'extrema'); y 50 años o más. (Egemen Ayhan, 2014).

Los tratamientos intraarticulares con corticoesteroides se recomiendan para los pacientes con intolerancia, efectos adversos, contraindicación o ineficacia de los tratamientos farmacológicos orales y medidas no farmacológicas, sin embargo su eficacia no está de todo comprobada debido a que, su mecanismo de acción depende de la reducción de la permeabilidad vascular, la secreción de mediadores inflamatorios, inhiben la producción de superóxido de neutrófilos y metaloproteinasas y regulan negativamente la función inmunitaria, produciendo una mayor pérdida de volumen de cartílago en tratamientos superiores a 12 meses. (Hernández F. 2021)

Otros tratamientos quirúrgicos descritos, indicados para pacientes con inestabilidad o desequilibrio muscular y osteoarticular es la tenotomía de cadera, que consiste en tenotomía parcial de los

aductores en su inserción proximal y tenotomía del psoas en su inserción distal preservando las fibras proximales del ilíaco. Actualmente su efectividad se encuentra en controversia, ya que la migración o extrusión de la cabeza femoral y la migración lateral de la misma en pacientes adultos no debe ser considerada como preventiva, además a largo plazo presenta complicaciones en partes blandas (J L. Beguiristain 2013). Sin embargo, la aplicación de la toxina botulínica BoNT-A en músculos seleccionados involucrados en los movimientos de la cadera reducirá la presión transferida por la cabeza femoral contra el acetábulo, como se logra en el tratamiento quirúrgico. Esta reducción de la presión pretende romper, de forma eficaz y duradera si se trata periódicamente, el círculo vicioso inducido por la combinación dolor-contracción y contracción-dolor (Eleopra Roberto 2018).

Por tanto, es útil retrasar la cirugía ATC, garantizando al mismo tiempo una buena calidad de vida a los pacientes que esperan la operación (ausencia de dolor y amplitud de movimiento). Dado que la toxina botulínica tipo A (BoNT-A) provoca una reacción química denervación limitada y transitoria con posterior parálisis flácida del músculo estriado inyectado, que finalmente produce un efecto que es similar al de dicha técnica aplicándola únicamente en los aductores y porción ilíaca del psoas ilíaco (Eleopra Roberto 2018).

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Solo se ha realizado un número limitado de ensayos clínicos con toxina botulínica para el dolor articular en humanos. Estos se iniciaron antes de que se realizarán estudios en modelos preclínicos debido a la observación de que el uso de toxina botulínica para las distonías musculares alivia el dolor de forma desproporcionada con la producción de debilidad muscular. Se han publicado metanálisis y revisiones sistemáticas que resumen estos resultados. Un metanálisis de seis ensayos controlados aleatorios que utilizaron IA BoNT para el dolor osteoarticular encontró una disminución estadísticamente significativa a corto plazo de un punto en la puntuación de dolor de una escala de calificación numérica (NRS) y una disminución a los 6 meses que no fue estadísticamente significativa. Sin embargo, los resultados clínicos incluyeron el índice de osteoartritis de las universidades de Western Ontario y McMaster (WOMAC), el dolor diario promedio, la impresión global de cambio del paciente y la medicación de rescate. Los grupos incluyeron dolor nociceptivo, dolor neuropático y mixto/incierto. Aunque todos los grupos eran idénticos al inicio con respecto a las características de OA y las pruebas de dolor, el grupo nociceptivo mostró una mejoría significativa después de la aplicación de toxina botulínica tipo A (BoNT-A) en la semana 8 para los resultados de WOMAC, para el dolor en las semanas 9 y 10, y para una impresión global de cambio en la semana 12. También hubo una reducción significativa en la medicación de rescate en las semanas 9 y 10.

## JUSTIFICACIÓN

El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable que reduce sustancialmente la calidad de vida. Este tema ha atraído la atención de científicos y filósofos. Charles Darwin describió el dolor como una "emoción homeostática" que es esencial para la supervivencia de las especies. La investigación del dolor es un importante problema de salud.

La terapia del dolor no solo está mal manejada, sino que también carece de eficacia. Sin embargo, la aplicación de la toxina botulínica BoNT-A en músculos seleccionados involucrados en los movimientos de la cadera reducirá la presión transferida por la cabeza femoral contra el acetábulo, como se logra en el tratamiento quirúrgico. Esta reducción de la presión pretende romper, de forma eficaz y duradera si se trata periódicamente, el círculo vicioso inducido por la combinación dolor-contracción y contracción-dolor. Por tanto, es útil retrasar la cirugía ATC, garantizando al mismo tiempo una buena calidad de vida a los pacientes que esperan la operación (ausencia de dolor y amplitud de movimiento). Dado que la toxina botulínica tipo A (BoNT-A) provoca una reacción química denervación limitada y transitoria con posterior parálisis flácida del músculo estriado inyectado, que finalmente produce un efecto que es similar al de dicha técnica aplicándola únicamente en los aductores y porción ilíaca del psoas ilíaco (Eleopra Roberto 2018).

La toxina A está aprobada en los Estados Unidos para el tratamiento para la OA de cadera. Aunque es demasiado pronto para establecer observaciones que sugieren la propiedad analgésica de la toxina botulínica, se sabe que la toxina modifica el ciclo de retroalimentación sensorial al sistema nervioso central (SNC), y que actualmente a mostrado mayor evidencia científica en paciente con OA de cadera (Nicole Blanshan 2020).

## **OBJETIVO GENERAL**

Evaluar el efecto sobre la percepción del dolor, la funcionalidad y la rigidez y los cambios en la artrometría de cadera, en pacientes con seguimiento a 2 años de la aplicación de BoNT-A.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Evaluar el antes y después de tratamiento con toxina botulínica con un periodo de seguimiento a 2 años:

1. Dolor (EVA)
2. Rigidez, Función y Dolor (WOMAC)
3. Artrometría (flexión, rotación interna, rotación externa y distancia intercondílea).

Se evaluará también las características secundarias por grupo etario, sexo, peso, talla e índice de masa corporal.

## **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

Un ensayo clínico experimental y longitudinal. Utilizando una muestra no probabilística. Los pacientes fueron reclutados en Medicina Física y Clínica de rehabilitación del Hospital General de Tacuba (ISSSTE) en el período de diciembre de 2016 a diciembre 2022. Pacientes mayores de edad, de ambos sexos, diagnosticados de OA según criterios ACR y con grados de severidad II a IV según Kellgren y Lawrence, que cumplen 8 dosis de aplicación de toxina BoNT-A. Se incluyeron escala de Lawrence e independientemente del tiempo de evolución. Se excluyó a los pacientes si: a) habían recibido una inyección intraarticular en los 6 meses anteriores; b) tenía condiciones que podrían interferir con la eficacia del tratamiento (p. ej., infección local, sistémica); C) tenían condiciones médicas que contraindican el uso de la terapia con BoNT-A (coagulopatías, embarazo, lactancia, alergia conocida al tratamiento), y d) tenían enfermedades concomitantes que interfieren con el correcto análisis de los resultados (condiciones neuromusculares asociadas, diagnóstico de enfermedades reumáticas).

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Los pacientes que ingresaron al tratamiento fueron evaluados con 8 aplicaciones de toxina botulínica de 2 a 3 años de seguimiento. En cada una de las dos visitas de pacientes, el Western Ontario y se aplicó el cuestionario McMaster Universities Arthritis Index (WOMAC) para el dolor (5 preguntas), la rigidez (2 preguntas) y la evaluación de la función (17 preguntas), utilizando una escala de Likert de 0 a 4 para cada pregunta. Cuanto mayor sea la puntuación, mayor será el nivel asumido de compromiso sintomático y discapacidad. Además se utilizó la escala analógica visual (VAS) para la evaluación de dolor durante las 24 horas previas a la visita. La evaluación funcional del paciente se realizó con goniometría, con flexión, rotación interna y rotación externa de la cadera evaluada por el mismo evaluador. Siguiendo los esquemas terapéuticos propuestos por la ACR, tratamiento estándar no farmacológico para la cadera.

La toxina botulínica tipo A (ncobotulinum Toxin A 100 UI) diluida en 1 ml de solución salina estéril. En todos los pacientes. Se aplicó un total de 100UI en la porción ilíaca del músculo ilíaco y 100UI en los músculos adductoris brevis(50U) y adductoris longus (50U) en cada cadera.

Se realizó aplicación guiado por ultrasonido (10hz Sonda lineal de 10cm) colocando al paciente en decúbito supino con técnicas asépticas y antisépticas en las zonas a infiltrar del músculo ilíaco: se realiza la palpación de la espina ilíaca anterosuperior, colocando la aguja a 2 cm hacia el abdomen y dirigiendo la aguja hacia el interior borde del hueso ilíaco, penetrando de 2 a 3 cm tratando de chocar con él e inyectando el medicamento. Músculos aductores cortos: el tendón de origen, que va desde el borde inferior de la rama isquiopubiana hasta la tuberosidad isquiática, se localiza y mide distalmente de 7 a 8 cm (o cuatro dedos por debajo del pubis). Para el aductor largo, la aguja se introduce de 1 a 3 cm de profundidad, y para el aductor corto, de 3 a 5 cm de profundidad a las dosis antes mencionadas con una aguja de 27g de 1.5 pulgadas.



## **UNIVERSO DE ESTUDIO**

Pacientes de derechohabientes del Hospital General Tacuba del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

## **POBLACIÓN DE ESTUDIO**

Pacientes sometidos a la aplicación de toxina botulínica de cadera del Hospital General Tacuba en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación.

## **SELECCIÓN Y TAMAÑO DE MUESTRA**

Pacientes sometidos a la aplicación de toxina botulínica de cadera del Hospital General Tacuba en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación.

Se revisaron los expedientes de los pacientes sometidos para aplicación de toxina botulínica de cadera del Hospital General Tacuba en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación, que contaron con los criterios de inclusión y retiraron los pacientes que no cuentan con los mismos.

**Tamaño de muestra:** 101 pacientes sometidos a la aplicación de toxina botulínica de cadera del Hospital General Tacuba en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación.

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN**

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Pacientes derechohabientes

Pacientes mayores de 18 años

Pacientes de ambos sexos

Pacientes sometidos a la aplicación de toxina botulínica de cadera del Hospital General Tacuba en el periodo enero 2019 a diciembre de 2022

Pacientes con registro clínico (expediente) y seguimiento en el Hospital General Tacuba en el periodo enero 2019 a diciembre de 2022

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Pacientes no derechohabientes

Pacientes menores de 18 años

Pacientes sin registro clínico (expediente) y seguimiento en el Hospital General Tacuba en el periodo enero 2019 a diciembre de 2022

Pacientes que aún con historial clínico no se contó con su autorización o no se logró contactar.

### **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

Pacientes que aún con historial clínico no se contó con su autorización

Pacientes que no continuaron con seguimiento con la aplicación de toxina botulínica

## **ASPECTOS ÉTICOS**

De acuerdo con la Ley General de Salud en su apartado en el Artículo 41 Bis fracción II (En los casos de establecimientos de atención médica que lleven a cabo actividades de investigación en seres humanos, un Comité de Ética en Investigación que será responsable de evaluar y dictaminar los protocolos de investigación en seres humanos, formulando las recomendaciones de carácter ético que correspondan, así como de elaborar lineamientos y guías éticas institucionales para la investigación en salud, debiendo dar seguimiento a sus recomendaciones), no se expondrá a ningún paciente, ya que solo se recabarán datos encontrados en los expedientes

De acuerdo a la NOM-004-SSA3-2012 del expediente clínico, se mantendrá la confidencialidad en los datos obtenidos para el presente estudio, para el cual solo tendrán acceso el investigador y los profesores titulares.

## CRONOGRAMA

<b>FECHA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
ENERO 2023	PRESENTA PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN
FEBRERO 2023	RECOPIACIÓN DE DATOS
MARZO 2023	MARCO TEÓRICO, JUSTIFICACIÓN, OBJETIVOS
ABRIL 2023	INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS
JUNIO 2023	PRESENTAN LOS RESULTADOS

## RESULTADOS

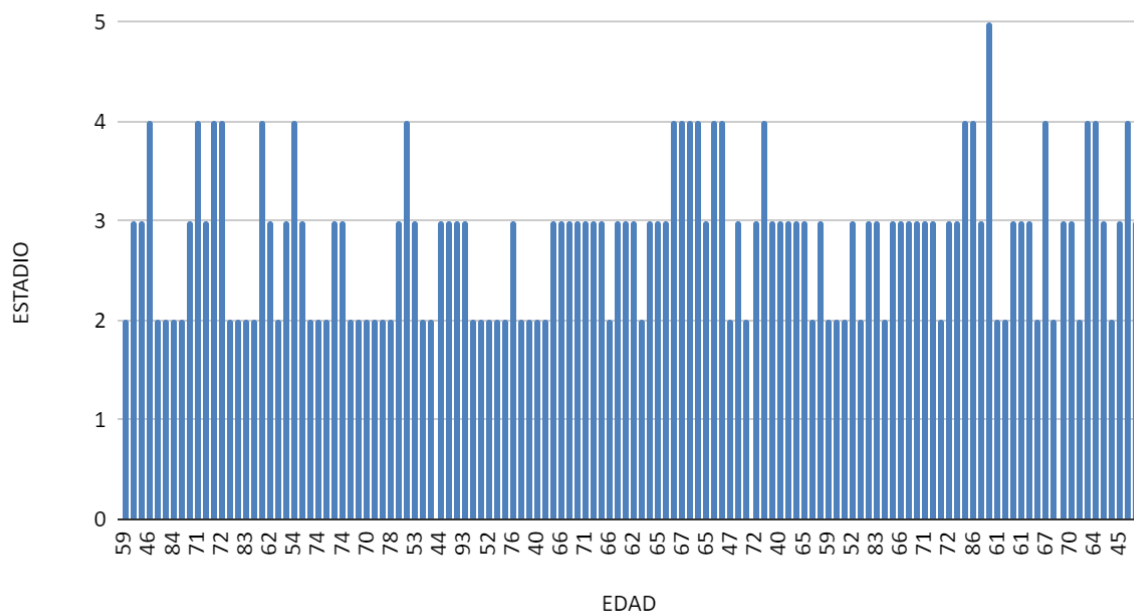
Se obtuvieron 101 pacientes (100%) y expedientes clínicos, de los cuales cumplen los criterios de inclusión que continuaron con las citas subsiguientes, de los cuales 80 son mujeres y 21 son hombres.

Las edades comprendidas fueron de 40 años (mínima) hasta 93 años (máxima) con una media de 67.3

El rango de estadio en la enfermedad es coxartrosis grado dos de la clasificación de Kellgren y Lawrence

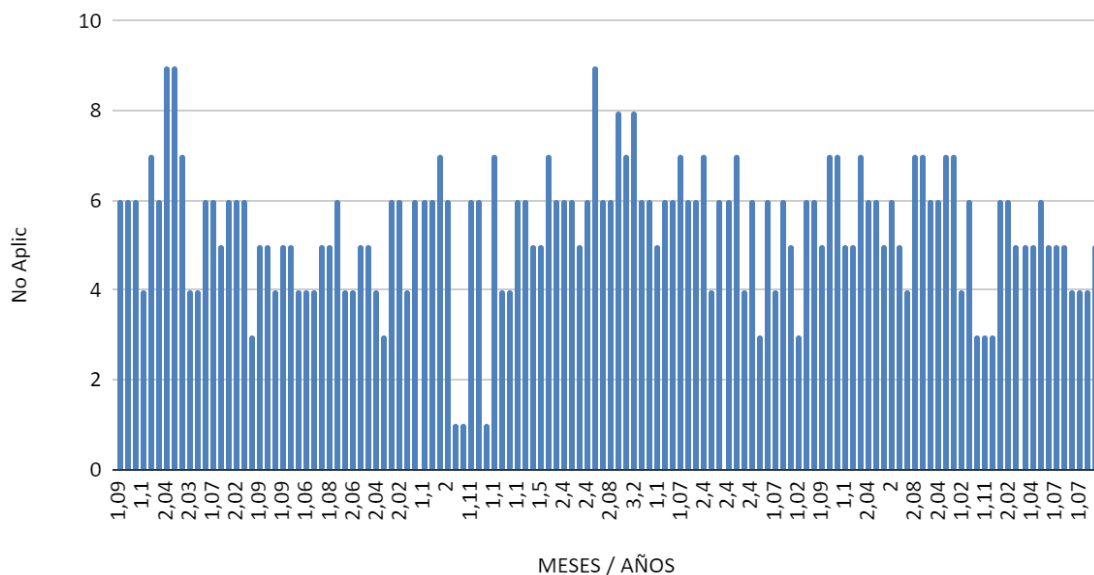
Se concluye que el rango de edad más frecuente en pacientes con aplicación de toxina botulínica (BoNT-A) Cadera es de 57 a 68 años.

### ESTADIO frente a EDAD



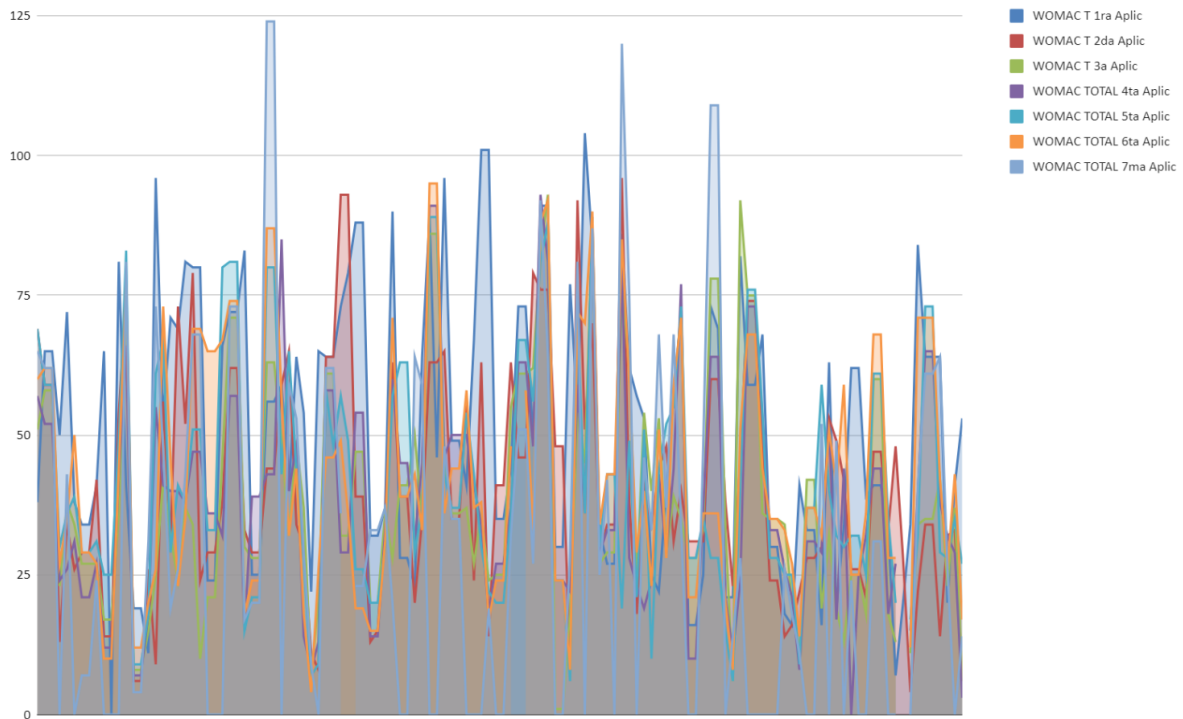
Se revisaron el número de aplicaciones de toxina botulínica (BoNT-A) en cadera frente al número de meses de seguimiento, siendo la máxima 9 aplicaciones en un seguimiento de 2.02 años, y la mínima 6.1 aplicaciones en un seguimiento de 1.07 años.

### No Aplic frente a MESES / AÑOS

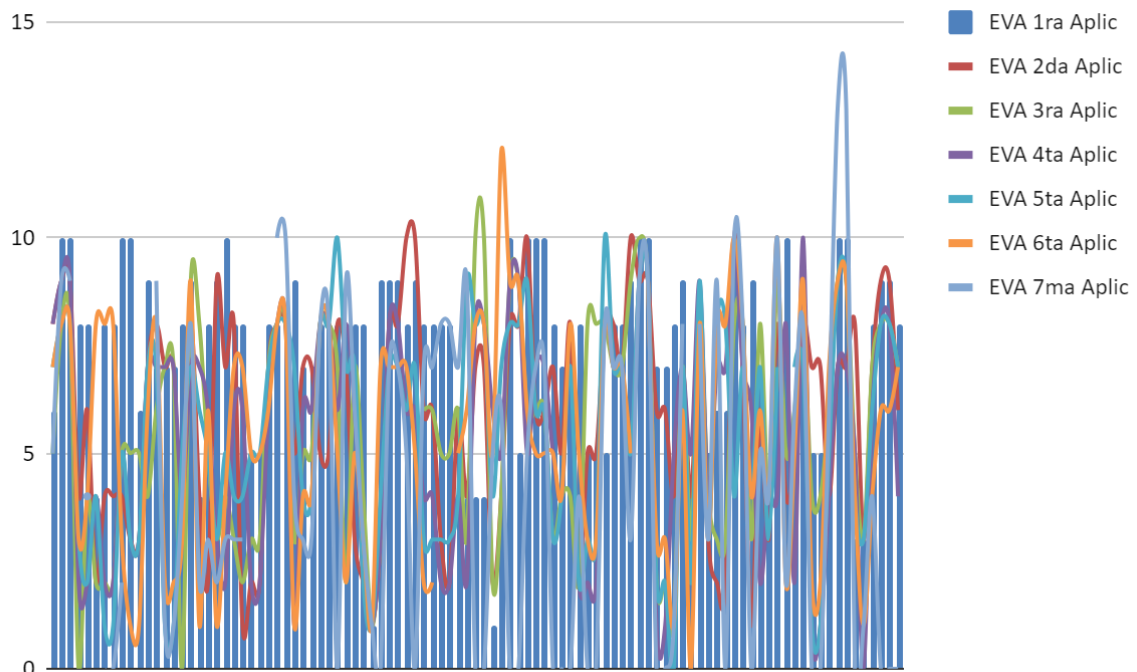


## RESULTADOS

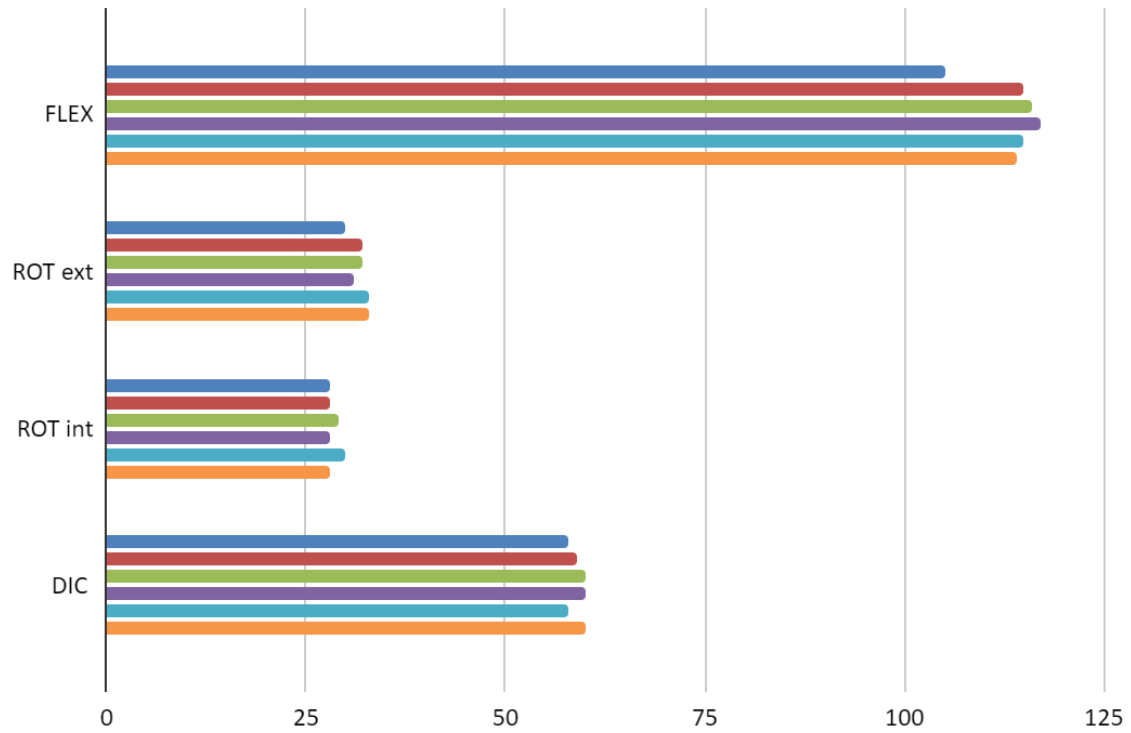
Se evaluó con el índice de osteoartritis de las universidades de Western Ontario y McMaster (WOMAC), el dolor diario promedio desde la primera aplicación de toxina botulinica hasta la séptima aplicación con una media de 52.7 al inicio de la plaicación y con una media de 37.4 en la última aplicación.



Hubo una clara disminución en las puntuaciones de la EVA del dolor diario promedio desde la primera aplicación de toxina botulinica hasta la séptima aplicación con una media de 7.7 al inicio de la plaicación y con una media de 4.3 en la última aplicación.



Se obtuvo una mejoría en las también mostró una clara mejoría, con un aumento en la capacidad de flexión, rotación interna y rotación final medida por goniometría. En todo casos, se encontraron diferencias estadísticamente significativas.



## **CONCLUSIÓN**

Los datos obtenidos durante este estudio, refleja que, de las múltiples investigaciones, revisiones y metaanálisis, la aplicación de la toxina botulínica (BoNT-A) en cadera si bien no es el tratamiento definitivo para la Osteoartritis de Cadera, es una herramienta audaz para el manejo del dolor.

Es por eso que se deben realizar planes de prevención e investigación de diferentes alternativas terapéuticas que puedan evitar la presentación de esta enfermedad en la población mexicana, y que en caso de contar con la enfermedad se deben realizar protocolos para su manejo y control basados en resultados científicos comprobados y ensayados

La aplicación de BoNT-A al músculo ilíaco y aductores cortos y largos disminuyen la reduce el dolor y la rigidez y aumenta la funcionalidad percibida y encontrada en el examen físico. Es necesario continuar con el estudio de la toxina botulínica propiedades analgésicas en estudios con muestras más grandes, de diseño ciego y aleatorizado, y con la integración de más variables clínicas, como pre y control de imagen posterior al tratamiento durante un tiempo prolongado.

## BIBLIOGRAFÍA

Roberto Eleopra, Sara Rinaldo, Christian Lettieri., AbobotulinumtoxinA: A New Therapy for Hip Osteoarthritis. A Prospective Randomized, Double-Blind Multicenter Study; *Toxins* 2018, 10, 448.

Nicole Blanshan and Hollis Krug, The Use of Botulinum Toxin for the Treatment of Chronic Joint Pain: Clinical and Experimental Evidence, *Toxins* 2020, 12, 314.

Hootman, J.M.; Helmick, C.G.; Barbour, K.E.; Theis, K.A.; Boring, M.A. Updated projected prevalence of self-reported doctor-diagnosed arthritis and arthritis-attributable activity limitation among US adults, 2015–2040. *Arthritis Rheumatol.* 2016, 68, 1582–1587.

Scholl, L.; Seth, P.; Kariisa, M.; Wilson, N.; Baldwin, G. Drug and Opioid-Involved Overdose Deaths - United States, 2013–2017. *MMWR. Morb. Mortal. Wkly. Rep.* 2018, 67, 1419–1427.

Courseau, M.; Salle, P.V.; Ranoux, D.; de Pouilly Lachatre, A. Efficacy of Intra-Articular Botulinum Toxin in Osteoarticular Joint Pain: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Clin. J. Pain* 2018, 34, 383–389.

Soffa Durán-Hernández, Juan Francisco Soto-Rodríguez, Jorge Allen-Bobadilla, Nayar Durán-Hernández and Pamela García-Mosco., Osteoarthritis of the hip conservative treatment with type A botulinum toxin, *Gac Med Mex.* 2019;155 (Supl 1):S44-S48.

Stevens, R.M.; Ervin, J.; Nezzar, J.; Nieves, Y.; Guedes, K.; Burges, R.; Hanson, P.D.; Campbell, J.N. Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial of Intraarticular Trans-Capsaicin for Pain Associated with Osteoarthritis of the Knee. *Arthritis Rheumatol.* 2019, 71, 1524–1533.

Oh, H.M.; Chung, M.E. Botulinum Toxin for Neuropathic Pain: A Review of the Literature. *Toxins* 2015, 7, 3127–3154.

Pidcock, F.S.; Fish, D.E.; Johnson-Green, D.; Borrás, I.; McGready, J.; Silberstein, G.E. Hip migration percentage in children with cerebral palsy treated with botulinum toxin type A. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 2005, 86, 431–435.

Eibach, S.; Krug, H.; Lobsien, E.; Hoffmann, K.T.; Kupsch, A. Preoperative treatment with Botulinum Toxin A before total hip arthroplasty in a patient with tetraspasticity: Case report and review of literature. *NeuroRehabilitation* 2011, 28, 81–83.

Meng, J.; Wang, J.; Lawrence, G.; Dolly, J.O. Synaptobrevin I mediates exocytosis of CGRP from sensory neurons and inhibition by botulinum toxins reflects their anti-nociceptive potential. *J. Cell Sci.* 2007, 120 Pt 16, 2864–2874.

National Clinical Guideline Centre. National Institute for Health and Clinical Excellence: Guidance. En: Osteoarthritis: Care and management in adults. Londres, Reino Unido: National Institute for Health and Care Excellence; 2014.

Atención del paciente con osteoartritis de cadera y rodilla en el primer nivel. Secretaria de Salud Mexico [Internet]. México: gob.mx [fecha de última actualización: marzo de 2014]. Disponible en: <https://cenetec-difusion.com/gpc-sns/?p=1287>.