

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACION DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS
EN CIENCIAS DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS
COORDINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD EN ORTOPEDIA
DEPARTAMENTO DE EVALUACION PROFESIONAL**



“EXPERIENCIA EN EL MANEJO QUIRÚRGICO DE COXARTROSIS MEDIANTE REEMPLAZO ARTICULAR Y PREVALENCIA DE COMPLICACIONES POSTQUIRÚRGICAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN CENTRO MÉDICO “LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS” DE MARZO 2017 A FEBRERO 2018”

**CENTRO MÉDICO LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS
TESIS**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
ORTOPEDIA**

**PRESENTA
M.C. DANIEL VARGAS MALDONADO
DIRECTOR.
E. EN ORT. CARLOS JOEL GONZALEZ CASTILLO**

REVISORES:

**E. EN ORT. PATRICIO BLANCO BUCIO.
E. EN ORT. FERNANDO BELTRAL SILVA.
E. EN ORT. CARLOS VILLALOBOS CAMPUZANO.
DR. EN C.S. GABRIEL GERARDO HUITRON BRAVO.**

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO, 2019.

Índice.

I.	Título del protocolo de investigación.....	1
II.	Ficha de identificación de los autores.....	3
III.	Resumen estructurado	4
IV.	Antecedentes.....	5
	a. Epidemiología.....	5
	b. Definición.....	5
	c. Clasificación.....	5
	d. Fisiopatología.....	5
	e. Biomarcadores.....	6
	f. Factores de riesgo.....	6
	g. Pinzamiento femoroacetabular y displasia del desarrollo de la cadera...	7
	h. Síntomas.....	8
	i. Diagnóstico.....	8
	j. Tratamiento.....	9
	k. Artroplastia total de cadera.....	15
	l. Complicaciones de artroplastia de cadera.....	17
	m. Infecciones peri protésicas.....	17
	n. Fracturas peri protésicas.....	24
	o. Luxaciones peri protésicas.....	29
V.	Planteamiento del problema.....	33
VI.	Pregunta de investigación.....	34
VII.	Hipótesis.....	34
VIII.	Objetivos.....	34
IX.	Justificación.....	35
X.	Material y métodos.....	36
XI.	Implicaciones éticas.....	47
XII.	Cronograma.....	48
XIII.	Presupuesto y financiamiento.....	49
XIV.	Resultados.....	50
XV.	Discusión.....	64
XVI.	Conclusiones.....	68
XVII.	Recomendaciones.....	69
XVIII.	Referencias bibliográficas.....	70
XIX.	Anexos.....	72

I. Ficha de identificación de los autores

	Investigador principal	Co-autor
Nombre	Daniel Vargas Maldonado	Carlos Joel González Castillo
Grado académico	Médico Cirujano	Cirujano Ortopedista
Puesto/cargo	Residente Ortopedia	Profesor Titular Ortopedia
e-mail	drdanielvargas29@gmail.com	drglez_castillo@hotmail.com
Teléfono	55 49 16 54 39	722 3501558
Firma		

II. Resumen estructurado

2.1 Título

Experiencia en el manejo quirúrgico de coxartrosis mediante reemplazo articular y prevalencia de complicaciones postquirúrgicas en pacientes atendidos en Centro Médico "Lic. Adolfo López Mateos" de marzo 2017 a febrero 2018

2.2 Autores

Dr. Daniel Vargas Maldonado
Dr. Carlos Joel González Castillo

3.3 Antecedentes

La osteoartrosis es la principal causa de discapacidad en personas ancianas alrededor del mundo, la coxartrosis es una patología con alta prevalencia en nuestra población que conlleva a discapacidad y disminución de la calidad de vida, radicando ahí la importancia de estudiar los resultados obtenidos y complicaciones de su manejo quirúrgico consistente en artroplastia total primaria de cadera.

2.3 Objetivo

Describir los resultados del manejo quirúrgico y sus complicaciones en pacientes con coxartrosis que se les realizó artroplastia total primaria de cadera en Centro Médico Lic. Adolfo López Mateos Toluca Edo. Mex. En el periodo comprendido entre marzo 2017 a febrero 2018.

2.4 Material y métodos

El presente trabajo es un estudio retrospectivo cuantitativo observacional mediante el uso de encuesta transversal

2.5 Resultados esperados

Obtención del grado médico de especialidad en ortopedia y traumatología

2.6 Palabras clave

Coxartrosis, artroplastia de cadera, Centro Médico Lic. Adolfo López Mateos.

III. Antecedentes

4.1 Epidemiología.

La osteoartritis es el tipo más común de artritis y la principal causa de discapacidad en personas ancianas alrededor del mundo.(1) Coxartrosis es el trastorno de cadera más común en USA, se estima que por año hay 27 millones de afectados en USA. (2) en esta patología se ve afectado el cartílago articular así como los tejidos circundantes.(2)

4.2. Definición.

Definimos coxartrosis como la degeneración y desgaste del cartílago articular de la cadera, bien por causas mecánicas, metabólicas o combinadas (mecánico-metabólicas). Desde el punto de vista patológico, se caracteriza por erosiones focales y destrucción del cartílago, esclerosis subcondral, quistes óseos subcondrales (también llamados geodas) y formación de osteofitos en los márgenes de la articulación

4.3 Clasificación.

La coxartrosis podemos clasificarla en primaria o secundaria; teniendo en cuenta que en la primaria el origen es idiopático, se ven afectadas múltiples articulaciones y se observa con mayor frecuencia en poblaciones añosas; coxartrosis secundaria normalmente es mono articular y es secundaria a desordenes que afectan la superficie articular de la articulación.(2)

4.4. Fisiopatología.

La fisiopatología de coxartrosis se ha descrito como una forma continua, progresiva y asintomática de cambios moleculares, macro y microscópicos tales como: la pérdida de cartílago articular, formación de quistes subcondrales, osteofitos, laxitud peri articular ligamentaria, debilidad muscular e inflamación sinovial, los cuales se ven reflejados en fases: fase pre radiográfica, fase radiográfica y por último en un estado final de coxartrosis. (2) (3)

4.5. Biomarcadores.

Los biomarcadores moleculares son indicadores medibles objetivamente de la fisiopatología de algunas entidades nosológicas, y tienen el potencial de mejorar el diagnóstico, estadificación y pronóstico en el caso específico de coxartrosis y patologías pre-artríticas de la cadera también se cuenta con el apoyo de dichos biomarcadores, los cuales lucen promisorios como un enlace entre el estado clínico y la patología de la enfermedad. (3)

En la actualidad se han estudiado 16 biomarcadores para diagnóstico de coxartrosis; 16 biomarcadores han demostrado asociación para estadificación de enfermedad, 6 más para pronóstico por mencionar algunos de los biomarcadores que se han investigado tenemos: niveles urinarios de telopeptido tipo II de colágeno, proteína sérica oligomérica de cartílago, proteína C reactiva sérica, telopeptido de colágeno tipo II a nivel urinario (uCTX-II)

En cuanto a enfermedades pre-artríticas los biomarcadores ofrecen el potencial para prevenir o retrasar la aparición de coxartrosis. (3)

De los 70 biomarcadores que han sido investigados en coxartrosis, ninguno ha sido validado para su uso clínico.(3)

La medición de CTX-II urinario ha demostrado ser útil en cuanto a diagnóstico, estadificación de la enfermedad y pronóstico, CTX-II es un componente mayoritario del cartílago, sin embargo no es específico para la cadera.(3)

4.6. Factores de Riesgo.

Dentro de los factores de riesgo asociados a coxartrosis pueden subdividirse en: locales y en generales.

Factores de riesgo locales: displasia, trauma.(2)(1)

Factores de riesgo generales: Edad, sexo, obesidad, genética, ocupación.(2)(1)

La raza caucásica tiene mayor prevalencia de coxartrosis que ronda entre 3-6% comparado con Asiáticos, negros, Indios o americanos, sugiriendo una predisposición genética.(2)

Otros factores de riesgo tales como: sobrepeso, género y ocupaciones laborales como cargar peso se ha hecho correlación para gonartrosis, sin embargo no se ha logrado vincular a coxartrosis.(4)

Otro dato importante a destacar es que no hay una relación entre el IMC con la disminución de espacio articular en cadera, sin embargo la disminución de peso retarda la disminución de espacio articular relacionada con la edad.(4)

La edad y displasia acetabular son factores de riesgo para evidenciar radiológicamente osteoartrosis.(4)

Lo que si se ha logrado asociar es que un Índice de Masa Corporal (IMC) aumentado es un factor de riesgo para realización de ATC y dolor de cadera.(4)

El levantar cosas pesadas, no se logró demostrar que sea un factor de riesgo para originar coxartrosis radiográficamente o artroplastia de cadera.(4)

4.7 Pinzamiento Femoro-acetabular y Displasia del desarrollo de la cadera.

Pinzamiento femoro-acetabular y displasia del desarrollo de la cadera en la actualidad son patologías reconocidas y tratadas como formas pre artríticas de coxartrosis. (3) y se encuentran presentes en pacientes menores de 50 años que presentan coxartrosis.(3)

Los pacientes con enfermedad pre artrítica presentan daño al cartílago articular importante e irreversible al momento de la presentación, dicho desgaste de cartílago articular es acompañado por un proceso reparativo con formación reactiva de hueso, crecimiento de osteofitos y remodelación.(2) (3)

De acuerdo al CDC el riesgo de vida para coxartrosis sintomática es de 18.5% en hombres y 28.6% en mujeres.(2)

Displasia del desarrollo de la Cadera

La prevalencia de displasia de cadera oscila entre 5.4% y 12.8% (4)

Hablamos de displasia acetabular cuando la relación de profundidad acetabular (ADR) es menor de 25 % y el ángulo de cobertura acetabular (CE) es igual o menor a 20%(4) Morfológicamente el acetábulo del hombre tiende a ser más displásico que en las mujeres.(4)

4.8 Síntomas:

El más común es el dolor alrededor de la articulación de la cadera, principalmente en la ingle, el cual puede tener inicio súbito o ir en aumento, además de dolor, los pacientes presentan rigidez a nivel de la cadera. Usualmente el dolor y rigidez pueden aparecer en la noche o después de estar sentado o descansando al permanecer en una misma posición, y al incorporarse es que se presentan dichas molestias.(2)(1)

4.9 Diagnóstico:

Se debe realizar un diagnóstico integral iniciando con la clínica, posteriormente con imágenes las cuales funcionan para corroborar diagnóstico y progresión de la enfermedad.(2)(5)

Diagnostico se confirma con radiografías evidenciando la disminución de espacio femoro-acetabular, presencia de osteofitos y quistes subcondrales. (3)

La diferencia entre prevalencia radiográfica y clínica es incierta, sin embargo los estudios epidemiológicos involucran parámetros radiográficos.(2)

La prevalencia de OA radiológicamente hablando es de 1.0-2.5% en menores de 60 años y de 4.4-5.3% en mayores de 60 años.(4)

La prevalencia de coxartrosis en hombres aumenta en menores de 50 años, y en mujeres en mayores de dicha edad.(2)

En USA coxartrosis sintomática se reporta en 9.2% en adultos mayores de 45 años, con un 27% de presencia de signos radiológicos, la prevalencia en mujeres es ligeramente más alta.(2)

La aparición de coxartrosis radiográficamente se evidencia en 1 de cada 4 individuos después de los 45 años.(3)

Examen físico enfocado y preguntas orientadas a factores de riesgo acerca de coxartrosis deben ser incluidas en el abordaje integral del paciente.(2)

La clasificación de Croft's enumera los criterios radiográficos para evidenciar coxartrosis: espacio articular menor o igual a 2 mm, independientemente de osteofitos, esclerosis subcondral.(4)

Kellgren en 1963 describió 4 grados de osteoartrosis basados en el grado de disminución de espacio, formación de osteofitos, cambios marginales, dicha clasificación también se puede aplicar en coxartrosis.

Grado I: osteoartrosis dudosa con espacio disminuido, osteofito sutil alrededor de cabeza femoral.

Grado II: moderada osteoartrosis, con disminución de espacio articular inferior con formación de osteofito y esclerosis subcondral.

Grado III: moderada OA con marcada disminución de espacio articular, pequeños osteofitos, esclerosis, formación de quistes, y deformidad en cabeza femoral y acetábulo.

Grado IV: espacio articular obliterado, más osteofitos más deformidad de cabeza y acetábulo.(2)

Dentro del protocolo pre quirúrgico es importante solicitar laboratorios paraclínicos con el fin de descartar condiciones inflamatorias tales como: artritis reumatoide.(2)

4.10. Tratamiento

Opciones de tratamiento:

Los tratamientos para coxartrosis están enfocados a reducir dolor y rigidez, limitar progresión de enfermedad, y mejorar movilidad y calidad de vida.(1)

Tratamientos no operativos.

Terapia física.

Es el pilar de tratamiento en casos de coxartrosis en estadios tempranos e intermedios, y está dirigida en fortalecimiento de músculos de la cadera y mantenimiento de la movilidad articular. En estadios avanzados la terapia provee muy pocos o ningún beneficio.(2)

Ejercicio.

Programa que no involucra alto impacto, se ha asociado a disminución de dolor, y es pilar medular en manejo no farmacológico y quirúrgico. Los ejercicios acuáticos mejoran función articular, se debe contar con un fortalecimiento de musculatura alrededor de la cadera, para lograrlo contamos con ejercicios tales como yoga, ciclismo, natación, los cuales son las más recomendados.(2)(1)

Reducción de peso.

Un aumento de 5 kg puede aumentar 30 kg de presión sobre la cadera en cada paso, de ahí la importancia del control de peso ponderal, una disminución de peso nos lleva a una pérdida lenta de cartílago y disminución de impacto articular.(2)

Estimulación nerviosa.

Este tipo de terapia se debe de adjuntar para aliviar el dolor en pacientes con coxartrosis.(2)

Extremos de temperatura.

La termoterapia es otra herramienta de la cual nos podemos valer, la terapia con calor mejora la circulación y mejora rigidez articular y muscular, mientras que la terapia con frío, reduce inflamación y mejora dolor.(2)

Ortesis y calzado.

El uso de calzado apropiado, bastones, andaderas, muletas son ortesis que se pueden utilizar dependiendo de cada caso en particular. El uso de acupuntura no está recomendado en casos de coxartrosis.(2)

Tratamiento farmacológico.

Acetaminofén es la primera línea de medicación para coxartrosis, el uso de AINES tópicos también resulta útil, de hecho, el uso de acetaminofén más AINES tópicos debe ser considerado, antes de utilizar AINES vía oral o el uso de COX-2.(2)

Uso de Glucosamina/ Condroitina.

No se recomienda en el caso de coxartrosis. (2)

Infiltraciones Intraarticulares.

La visco suplementación es considerada una opción no farmacológica para reducir dolor y mantener la movilidad de la cadera. Hay estudios que sugieren que la colocación de ácido hialurónico intraarticular es efectivo en alivio de dolor articular.(1)Dicho protocolo consistía en inyección cada 45 días intraarticular con revaloraciones de escala visual análoga, como resultado se observó que la inyección de ácido hialurónico mejoró el dolor causado por artrosis.(1)

Medicamentos tales como: cortico esteroides, ácido hialurónico, plasma rico en plaquetas; se han empleado para el manejo de dolor; sin embargo, se ha visto que el uso de múltiples infiltraciones a nivel de cadera conlleva un aumento en el riesgo de tener infecciones peri protésicas una vez que se realice una artroplastia de cadera primaria.(2)

En la actualidad no hay evidencia científica suficiente para el uso de ácido hialurónico en coxartrosis; así mismo el uso de plasma rico en plaquetas se encuentra bajo investigación para su uso.(2)

Tratamientos quirúrgicos.

Al hacer mención de procedimientos quirúrgicos debemos conocer un poco de los antecedentes históricos que fueron desarrollados en su tiempo como un manejo inicial para la coxartrosis.

Lo que inicialmente se buscaba era la movilidad de la articulación la cual había perdido su función, uno de los primeros tratamientos quirúrgicos con relación a esto se realiza en 1851 en donde se realiza resección de la cabeza femoral como tratamiento para coxalgia avanzada por C. Fock, más adelante en 1945 Girdlestone popularizo dicha cirugía luego de haberla utilizado en pacientes con tuberculosis, dicho procedimiento quirúrgico R.G. Taylor comentaba que producía alivio de dolor, restablecimiento de los movimientos y se conseguía notable estabilidad.

Otro tipo de técnicas utilizadas fueron las realizadas por Ollier entre 1883 y 1885 quien realiza plastias articulares interponiendo partes blandas de la vecindad, hubo gran cantidad de cirujanos como Vernulli, Murphy, Lowe y Robert Jones; que utilizaron diversos materiales para realizar interposición, los resultados eran impredecibles y el dolor residual y la vuelta a la rigidez eran habituales causas de fracaso y muchas reacciones cuando se utilizaban elementos extraños al individuo.

En 1923 N. Smith Petersen introduce el concepto de “Artroplastia de Molde o de Copa”, dicho procedimiento pretendía utilizar las superficies trabajando exclusivamente sobre la cabeza femoral, inicialmente se utilizó el cristal en los primeros implantes, posteriormente se utiliza celulosa, y en 1938 Venable y Stuck describen el vitaluim como elemento metálico bio-compatibile, desde esa fecha hasta la introducción de la moderna artroplastia total de cadera, este implante fue la referencia de la reconstrucción coxofemoral.

Reemplazo articular parcial.

Los hermanos Judet en la década de los 40 diseñan una prótesis consistente en una cabeza femoral con un vástago corto que se introducía en el muñón del cuello femoral luego de reseca la cabeza artrosica, estaba construido de metilmetacrilato termofraguado; ya para 1952 se publicaron los primeros 300 casos operados con este

elemento; sin embargo, se evidenció que el material se fragmentaba y los residuos determinaban una reacción tisular intensa.

Entre 1950 y 1960 en EUA se comienzan a producir endoprotesis metálicas con vástagos medulares para la fijación esquelética, los diseños que más auge tuvieron fueron los diseñados por Fred Thompson y A.T. Moore, se utilizó Vitalio pero también acero inoxidable, cabe señalar que la mayor supervivencia favoreció la aparición de otro tipo de complicaciones, el mayor problema derivaba de la erosión del trasfondo acetabular.

Artroplastia total bicompartimental.

En 1950 es cuando se desarrollan las endoprotesis totales, y las primeras fueron realizadas por G.K. McKee, dicho autor desarrollo un sistema metal-metal no cementado, sus primeras prótesis construidas por acero y en 1953 las sustituyó por una aleación cromo-cobalto, en 1965 junto con J. Farrar modifica la configuración de dicha prótesis y se denomina prótesis de McKee-Farrar. Dicho modelo desapareció en 1972.

En la década de los 50's John Charnley realiza ensayos con una prótesis total, de acero el componente femoral y de teflón (1958) en el acetabular, dicha prótesis fracasó por el uso de teflón, pero posteriormente encontró en el polietileno de alta densidad, de alto peso molecular, un elemento notable y durable. Es a partir de 1960 con el empleo del cemento acrílico para la fijación de los componentes protésicos Charnley aporta una contribución trascendental en la historia de la artroplastia de cadera del siglo XXI, tal es su publicación "Arthroplasty of the hip. A new operation", Lancet.

Dentro de las numerosas aportaciones de Charnley a la cirugía ortopédica tenemos la utilización del par polietileno-metal en la elaboración de las prótesis; el cemento acrílico (polimetil-metacrilato) fraguado al frío en cirugía ortopédica; flujo laminar en quirófano para disminuir la complicación infecciosa.

Artroscopia de Cadera.

Sus inicios se remontan a 1931 con el Dr. Michael S. Burman el cual grabó por primera ocasión una artroscopia de cadera, posteriormente ayudaría con la descripción del portal para-trocantérico, así mismo insistió en la necesidad de la utilización de instrumentos de mayor longitud para realizar los procedimientos artroscópicos.(6)

En 1939 Kenji Takagi reportó la primera aplicación clínica de artroscopia de cadera, posterior a ello no se cuenta con contribuciones significativas en artroscopia hasta mediados de 1970. Ya en 1977 Richard Gross reporta la aplicación de artroscopia de cadera en afecciones pediátricas incluyendo Legg-Calve-Perthes, deslizamiento femoral epifisario, luxación congénita. Ya para 1980 y 1990 James Glick y Thomas Sampson contribuyeron a la literatura en cuanto a anatomía, indicaciones, localización de portales y posicionamiento lateral del paciente.(6)

Los portales artroscópicos han sido descritos por varios autores como Lanny Johnson, Byrd y Sweeney.

Las indicaciones para artroscopia de cadera inicialmente se limitaban a anomalías simples intraarticulares, como remoción de cuerpos libres con síntomas o desbridamiento en pacientes con proceso infeccioso, también se utilizó como prueba diagnóstica, hoy en día las indicaciones han sido divididas en 4 categorías: compartimento central, compartimento periférico, compartimento peritrocantérico y espacio glúteo profundo; de esta clasificación hay patologías específicas por cada grupo como: e incluyen manejo de desgarramientos labrales, lesiones condrales, capsulitis adhesiva, inestabilidad, anomalías sinoviales, artritis séptica, pinzamiento femoro-acetabular entre otras.

La artroscopia de cadera hoy en día nos permite realizar desbridamiento de cartílago articular, labrectomía parcial, reconstrucciones de labrum, micro fracturas, condrogenesis autóloga inducida por matriz para lesiones condrales.(6)(7)

Los estudios con los que se cuentan en la actualidad no son de gran calidad, y se ha utilizado la artroscopia en estadios iniciales de coxartrosis como un alivio temporal y está asociado a un alto riesgo de conversión en artroplastia total de cadera (9.5-50%)

(2). En revisiones sistemáticas como por ejemplo Sardana 2015 (8) hace mención de la mejoría es escala de Harrys modificada en los pacientes que presentaban lesiones de pinzamiento femoro-acetabular tanto pincer como cam, sin embargo en este tipo de pacientes en ocasiones en necesario realizar una artroscopia de revisión de cadera.

Artroplastia total de cadera.

Al enfrentarnos a este procedimiento quirúrgico lo primero que debemos tener en cuenta es que tipo de abordaje quirúrgico es el que realizaremos, para tomar la decisión debemos primero caracterizar el tipo de coxartrosis al cual nos estamos enfrentado, para posteriormente realizar una planificación pre quirúrgica idónea, dentro de los principales abordajes quirúrgicos tenemos los siguientes:

Abordaje anterior directo:

Las indicaciones para este tipo de abordaje son artroplastias totales de cadera, así como en fracturas de cabeza femoral tipo Pipkin. Usualmente el paciente se encuentra en posición decúbito supino. Se realiza una incisión longitudinal u oblicua de 8 a 10 cm de longitud, sobre el vientre del tensor de la fascia lata y el sartorio, se diseca entre la fascia del tensor de la fascia hasta la visualización de la cápsula articular superior, se debe tener cuidado con la arteria circunfleja femoral lateral.

Abordaje Smith Petersen.

En este abordaje se toman como referencias anatómicas la espina iliaca anterosuperior y la cresta iliaca; se realiza una incisión longitudinal curvilínea que corre a lo largo de la mitad anterior de la cresta iliaca hasta la espina iliaca anterosuperior, hacia anterior del muslo de 8 centímetros aproximadamente; igualmente se divide en un plano entre sartorio y el tensor de la fascia lata, y profundamente se separa el recto anterior y el glúteo medio.

Abordaje Lateral directo con osteotomía deslizante de trocánter mayor.

Su uso se relaciona cuando hay fracturas de cabeza femoral o de cuello femoral, y permite que se mantenga intacto el glúteo medio y el vasto lateral, esto para evitar una marcha tipo Trendelenburg, preferentemente el paciente debe ir en posición decúbito lateral, realizar incisión de 10 centímetros, tomando como referencia anatómica el trocánter mayor, una vez disecado por planos y con la visualización de inserciones a nivel de trocánter mayor, se realiza un corte sagital con ayuda de sierra oscilante, para posteriormente deslizar hacia anterior y visualizar la cápsula articular, incidirla en forma de z o en cruz para posteriormente realizar la luxación coxo femoral con maniobras de flexión, rotación interna y realizar osteosíntesis de cabeza femoral, retiro de fragmentos intraarticulares o desbridamiento del cuello femoral. Una vez realizado el procedimiento quirúrgico, se procede a reinsertar con tornillos 3.5 milímetros de cortical, se cierra fascia, tejido celular subcutáneo y piel.

Abordaje Lateral.

Dicho abordaje se utiliza de diversas formas de acuerdo al procedimiento que se va a realizar:

- Si se realiza la colocación de clavo centro medular el paciente se coloca en decúbito lateral. Se toma como referencia el trocánter mayor realizando una herida longitudinal con dirección cefálica de 8 centímetros de longitud, disecando por planos hasta visualizar trocánter mayor o la fosita del piriforme, para posteriormente cerrar por planos.
- Si se necesita colocación de tornillo deslizante, se toma el vértice del trocánter mayor como referencia anatómica, se disecciona por planos, hasta visualizar vasto lateral, al cual se puede realizar una incisión en L para correcta exposición.

Abordaje posterior.

Es más frecuente utilizado es el Kocher Langembeck, se puede utilizar para realizar para reducción de fracturas de cuello femoral o cabeza femoral, luxaciones

coxofemorales irreductibles de manera cerrada, o fracturas de acetábulo. En este tipo de abordaje el paciente se puede colocar decúbito lateral o decúbito prono.

Se toma como referencia anatómica el trocánter mayor y la espina iliaca postero superior, se realiza incisión de 8 a 10 centímetros aproximadamente, disección por planos, piel, celular subcutáneo, fascia glútea, se debe visualizar nervio ciático, se debe referir el tendón del músculo piriforme, al igual que los músculos obturador interno, gemelo superior e inferior, se visualizara la capsula articular posterior, la cual debe ser incidida para lograr visualización de acetábulo posterior, cabeza y cuello femoral, una vez realizado el procedimiento quirúrgico, se debe reparar la capsula, los músculos rotadores externos, fascia, celular subcutáneo y piel.(9)

La artroplastia total de cadera es un procedimiento para aliviar dolor en cadera, y los cirujanos ortopedistas tienen criterios individuales para ofrecer dicho procedimiento.(4) el manejo quirúrgico se encuentra reservado a pacientes con dolor intratable, en quienes el tratamiento conservador fallo y cuando hay incapacidad funcional severa.(2) La semivida de la prótesis en la actualidad en un 95% es de 10 año, si el paciente da un buen uso a la prótesis, se mantiene en peso normal y realiza actividad física, se ha visto que en un 80% de los casos la sobrevida puede ser de 25 años. (2)

Al igual que todo procedimiento quirúrgico se tiene riesgo de desarrollar complicaciones, las artroplastias de cadera no son la excepción, y tenemos riesgo de desarrollo de las mismas tales como las que se mencionan a continuación:

4.11. Complicaciones de Artroplastias de cadera.

A) INFECCIONES PERIPROTESICAS.

Las infecciones peri protésicas resultan de la interacción entre el organismo patógeno, huésped y el implante.(10) Una parte importante en la patogénesis del biofilm, es la formación del mismo.(10) El biofilm es una estructura compleja compuesta por

microorganismos envueltos en macromoléculas de glucocálix y otras películas protectoras (10)

La mortalidad se encuentra elevada en pacientes que presentan artroplastia de revisión con infección peri protésica en comparación con artroplastia de revisión aséptica. (11)

Hay varios patógenos que pueden originar infecciones peri protésicas dentro de las cuales encontramos, cocos Gram positivos (mayoría), bacterias Gram-negativas, bacterias atípicas, hongos.(10)

Las infecciones peri protésicas las podemos catalogar como: Cultivos postquirúrgicos positivos, infección postquirúrgica inmediata (menos de 4 semanas postquirúrgicas), infección crónica (más de 4 semanas postquirúrgicas) e infección hematógena aguda tardía.(12)

Las infecciones peri protésicas posteriores a artroplastia de cadera oscila entre 0.5% y 2% en la literatura.(13)(11)(14)

En el caso de infecciones peri protésicas agudas generalmente se adquiere por inoculación directa de patógenos en la articulación, y en el caso de infecciones tardías, la inoculación proviene de manera hematógena(10)

El primer paso para realizar diagnóstico consiste en historia clínica y exploración física, para la identificación de factores de riesgo individuales para cada paciente, antes de pensar en realización de estudios de gabinete. (11)

Las principales manifestaciones clínicas en agudo suelen ser: dolor articular, inflamación en la herida (calor y eritema), derrame articular y pérdida de la función (10)

En el caso de presentaciones crónicas usualmente encontramos dolor articular crónico y aflojamiento del implante.(10)

Los valores de velocidad de sedimentación globular (VSG) y proteína C reactiva (PCR) han sido establecidos con ayuda de diversos estudios, hoy en día se toma como punto de corte velocidad de sedimentación globular >30mm/h y proteína C reactiva > 10/mg/L, con estos límites se logran sensibilidad de 94.3% y 91.1% respectivamente. Si se

combinan dichos marcadores se logra una sensibilidad del 97.6%(10)

Hay evidencia científica que comenta que un conteo de leucocitos en liquido sinovial mayor a 1700 cels/uL o un porcentaje mayor de 65% de neutrófilos, es indicativo de infección protésica crónica(10)

En la actualidad se cuenta con varios estudios dedicados a encontrar biomarcadores que puede ser utilizados en el diagnóstico de infección peri protésica de cadera como por ejemplo: Procalcitonina (PCT), el cual es un marcador de respuesta inflamatoria sérico,(11) sin embargo no ha demostrado ser más sensible o específico que proteína C reactiva o Interleucina-6 para el diagnóstico, y es poco probable que reemplace estas pruebas, pero es más confiable que el conteo de leucocitos en suero.(11)

Otro marcador que se ha estudiado es la Interleucina 6 (IL-6) la cual, ha demostrado beneficios en cuanto a la confirmación de infección peri protésica de cadera.(11) Así mismo se han estudiado algunos otros marcadores séricos tales como: Factor de Necrosis Tumoral Alfa (TNF-a), ácido lipoico de cadena corta extracelular, molécula de adhesión-1 soluble intracelular, y proteína quimio táctica de monocitos-1.(11)

La Alpha-Defensina es un péptido liberado por los neutrófilos en presencia de bacterias, un meta análisis reciente de Wyatt et.al demostró que la Alpha-defensina tiene sensibilidad de 1.00 y especificidad de 0.96 para el diagnóstico de infección peri protésica, sin embargo, estudios recientes demostraron que el inmunoensayo puede mantenerse positivo a pesar de la administración previa de antibióticos.(11)

La esterasa leucocitaria por otra parte también ha sido utilizada como biomarcador que se encuentra tomando fuerza, es más barato en comparación a la Alpha-defensina, además un poco menos sensible(0.81) pero es muy específica (0.97)(11)

La proteína C reactiva medida en fluido sinovial presenta una sensibilidad del 96-97% y una especificidad de 90-93%, sin embargo ha sido rechazado debido a la dificultad de calibración del equipo de laboratorio para suero de proteína C reactiva (11)

En 2011 la Sociedad de Infección Musculo esquelética saca una definición aceptada ampliamente y criterios diagnósticos para infección peri protésica.(11) Basado en esto, se considera infección peri protésica cuando se encuentra presente uno de los

siguientes criterios:

- a. Presencia de fistula que comunica con la prótesis.
- b. Presencia de patógeno aislado mediante cultivo de dos sitios separados o fluidos obtenidos de la articulación afectada.
- c. Cuatro de los siguientes 6 criterios.
 - a. Elevación velocidad de sedimentación globular >30 mm/h; proteína C reactiva >10mg/L
 - b. Elevación de leucocitos a nivel sinovial >3000 cels/uL en cadera
 - c. Elevación de neutrófilos a nivel sinovial >80% en cadera
 - d. Presencia de pus en articulación afectada
 - e. Presencia de microorganismo aislado mediante cultivo de tejido peri protésico o fluido.
 - f. >5 neutrófilos por campo en análisis histológico de tejido en aumento x400.(11)(10)

Los criterios mencionados anteriormente son para infecciones crónicas >4 semanas.

En caso de infección postquirúrgica aguda menor a 4 semanas presenta parámetros diferentes(11)

Existe una variabilidad de hospital a hospital en los valores usados para confirmación de diagnóstico de infección.(11)

Las guías actuales de la Sociedad Americana de Ortopedia con respecto a infecciones peri protésicas sugieren el uso rutinario de VSG y PCR y aspirado articular toda vez que los niveles de VSG y PSR se encuentren elevados en sangre.(11)

El diagnóstico de infección peri protésica se realiza con cultivo de fluido y tejido. El fluido se envía para realizar cuenta de leucocitos y diferencial de los mismos, la tinción de Gram no es solicitada de rutina por que arroja falsos positivos, usualmente se toman muestra de 5 lugares diferentes para biopsia y se envía tejido transquirúrgico para manejo en frío. (12)

La combinación entre serología y aspiración de líquido articular ayuda al médico a confirmar la sospecha de infección peri protésica. En caso de no lograrse la

confirmación, se deberán realizar estudios de gabinete adicionales como imágenes nucleares tales como (leucocitos marcados), o tomografía con emisión de positrones (PET)(10)

La selección de tratamiento de infección peri protésica depende de varios factores tales como: comorbilidades, duración de los síntomas, organismo causal. (12)

Estrategias de tratamiento:

Recambio en dos tiempos:

Los resultados de este tipo de intervención están descritos, y en la mayoría de los casos el éxito oscila entre el 85-100% de erradicación de la infección(12)(13), además de que en la Escala de Cadera Harrison(HHS) presentan resultados de entre 80-87 puntos considerado muy satisfactorio. (13)

Comparado antibioticoterapia intravenosa vs espaciador medicado, observamos que con el espaciador se presentan mejores resultados en escala Harris, menos días de hospitalización, mejor capacidad de caminar entre recambios, así como menor tiempo de cirugía y menor sangrado al momento de la reimplantación.(12)

Lo primero que se realiza es un desbridamiento extenso junto con sinovectomía para remover todo tejido infectado y desvitalizado, retiro de implantes con cuidado para evitar lesionar más piel o tejido óseo, se debe retirar todo el cemento, en ocasiones se puede utilizar osteotomías para una correcta visualización y extracción del mismo; posteriormente se coloca un espaciador de cemento el cual puede ser articulado o no, dependiendo de las condiciones generales del paciente. Teniendo en cuenta siempre el apoyo de infectología, medicina interna y nutriología.(13)

Los antibióticos usualmente se administran por 6 semanas intravenosos mediante catéter venoso central, aunque hay estudios que hacen referencia que posterior a 14 días de antibioticoterapia vía intravenosa se puede traslapar a vía oral.(13)

Se debe llevar un seguimiento posterior al término de antibióticos con velocidad de sedimentación globular (VSG) y proteína C reactiva (PCR), inclusive 2 semanas

posterior al cese de antibióticos.(13)(12)

El segundo tiempo quirúrgico normalmente se da a las 9 semanas (8-12 semanas)(12) posterior a la artroplastia de resección, la mayoría de los pacientes son candidatos a reimplantación, a menos que, presenten infección persistente o que las condiciones generales del paciente contraindiquen la cirugía.(13)

Recambio en un tiempo:

Usado principalmente en Europa, se han realizado varios estudios comparando recambio en un tiempo vs dos tiempos, y se observó que si se realiza recambio en un tiempo se debe conocer el agente causal de la infección, y se debe realizar en pacientes que no presentan compromiso de hueso o lesiones a tejidos blandos como factores de riesgo.(13)

Se han realizado estudios comparando recambio protésico en un tiempo vs dos tiempos, pero debido a que presentaron sesgos no se obtuvo un resultado adecuado; sin embargo cuando se aplicó en el paciente adecuado, el recambio protésico en un tiempo, presentó una alta tasa es escala de Harrison así como una elevada satisfacción por parte del paciente, hay que tener en cuenta que se utilizaron componentes cementados, por lo que se concluye que el recambio en un tiempo presenta buenos resultados toda vez que sea una infección postquirúrgica aguda y no haya osteo integración del material protésico, pero se tiene poca experiencia en el manejo de infecciones crónicas.(13)

Hay factores que se tienen que tener en cuenta para lograr éxito en este tipo de recambio: ausencia de complicaciones en la herida después de artroplastia inicial, condiciones generales del paciente, adecuado stock óseo, Staphylococcus metilcilina sensible, microorganismo sensible al antibiótico mezclado con el cemento.(12)

Aseo y desbridamiento.

Se utiliza en pacientes con infecciones hematógenas agudas tardías o agudas postquirúrgicas.(12)

Numerosos estudios han demostrado resultados subóptimos con este tipo de tratamiento para infecciones peri protésicas que oscilan entre el 56 y 72 %.(12)(13) Debido al gran porcentaje de falla en este tipo de procedimiento, Estes et al. describieron una nueva técnica para el manejo con recambio en dos etapas mediante el cual se utilizaba cemento impregnado con antibiótico al momento del primer aseo y desbridamiento, posteriormente al 7 día se realizaba el recambio y las partes modulares fueron cambiadas.(13)

No está justificado en pacientes con infecciones crónicas realizar aseo desbridamiento con retención de componentes, debido a que generalmente esto conlleva a la recidiva. (12)

Usualmente este tipo de procedimiento se encuentra reservado a paciente con microorganismo sensible, infecciones postquirúrgicas inmediatas menor a 2-3 semanas, pacientes con consideraciones especiales teniendo en consideración estado nutricional, sistema inmune, capacidad de tolerar antibioticoterapia por tiempos prolongados.(14)

Artroplastia de resección.

Dicha técnica se encuentra reservada para los casos en los cuales la infección no puede ser erradicada, si los tejidos blandos no permiten la reconstrucción y cobertura.(13), o si el paciente tiene limitada capacidad de deambulaci3n y en caso de que la artroplastia en dos tiempos no haya resultado satisfactoria. (12). Es esperable tener acortamiento de 10 cm y el uso de ortesis para deambulaci3n (12)

Influencia del organismo

La literatura reciente apoya la idea de que el conocimiento del organismo infectante puede tener un efecto en las oportunidades de 3xito o no al momento de tratar la infecci3n.

Leung et al. Reporta un 21 % de falla en pacientes con cultivos positivos para *Staphylococcus aureus* metilcilina resistentes o *S. epidermidis*. As3 mismo organismos Gram-negativos son m3s dif3ciles de erradicar.(13)

B) FRACTURAS PERIPROTESICAS.

La tasa de fracturas peri protésicas alrededor de componente femoral oscila entre 0.5-2.5%; de acuerdo al reporte de Clínica Mayo 1% para cirugía primaria y 4% de riesgo para cirugías de revisión.(15)(16)

Dentro de los factores de riesgo para fracturas peri protésicas, pueden ser atribuidos al paciente y al tipo de procedimiento quirúrgico o factores técnicos. (15)(16)

Pacientes que presentan riesgo metabólico aumentado son mujeres, personas añosas, presencia de artropatías inflamatorias y osteoporosis.(15)

La pérdida de la visión, desordenes neuromusculares y convulsiones son riesgos médicos inherentes al procedimiento médico. (15)

Riesgos asociados al tipo de procedimiento quirúrgico incluye antecedentes de fractura de cuello de fémur, uso de implantes subóptimos, cirugía previa de cadera, revisión de componente femoral (15)

Se deben tener varios factores en cuenta con respecto a fracturas peri protésicas que pueden ser clasificadas como relacionadas con el paciente y factores técnicos; así mismo con el tratamiento que se brindara, se debe valorar momento de la fractura (intra o postquirúrgica), características del vástago (cementado, no cementado, tiempo de colocación de implante, estabilidad), presencia de osteólisis, calidad de stock óseo , la localización de la fractura con respecto al vástago y sobre todo valorar si el implante presenta datos o no de aflojamiento. (15)(16)

En los casos de fracturas cuando coexista aflojamiento protésico, en ocasiones es obvio, dicho aflojamiento es debido a que se presenta migración del material, es posible observar interfaces, radiolucencias concéntricas, o fracturas en el cemento en radiografías pre quirúrgicas, sin embargo en ocasiones no es tan evidente, debido a ello la estabilidad de los componentes se debe corroborar en el transquirúrgico sobre todo si el trazo fracturario se encuentra cerca del componente. (17)

El diagnóstico de fractura peri protésicas incluye historia clínica, examen físico, estudios de laboratorio e imagenología, antecedentes de dolor en cadera, problemas con la cicatrización,(15)

El evento que usualmente lo desencadena es de naturaleza de baja energía(15)

El dolor que usualmente se describe en el muslo, o al iniciar la deambulaci3n, es debido a aflojamiento del componente femoral, mientras que antecedente de fiebre o s3ndrome constitucional, usualmente nos orienta a un proceso infeccioso (15).

La obtenci3n de buenas radiograf3as, nos ayudan a planear la cirug3a, debido a que podemos visualizar el trazo fracturario, calidad 3sea, as3 como la presencia o no de oste3lisis. Es importante determinar la estabilidad del componente femoral, porque esto cambia la terap3utica que se brindará (15)

La clasificaci3n que m3s se utiliza a nivel mundial para fracturas peri prot3sicas de f3mur es la clasificaci3n de Vancouver; dicha clasificaci3n nos brinda un panorama general de donde se encuentra la fractura, estabilidad de componente femoral y calidad y cantidad del stock 3seo.(15)

La primera parte est3 basada en cuando a la localizaci3n de la fractura con respecto al v3stago (A: regi3n trocanterica, B: alrededor del v3stago, C: distal a la punta de la pr3tesis) (15)

Las fracturas tipo B son subclasificadas por estabilidad: estables B1, inestables B2/3; y calidad 3sea: adecuada (B1/2), mala (B3). (15)

Dicha clasificaci3n originalmente se hab3a utilizado para fracturas postquir3rgicas, sin embargo, ha sufrido modificaciones para clasificar fracturas en transquir3rgico: F3mur proximal (A), diáfisis y alrededor de la pr3tesis (B) y distal a la pr3tesis (C), a su vez cada una se encuentra clasificada en 3 subtipos: perforaci3n de cortical (1), fracturas lineales no desplazadas (2), fracturas desplazadas o inestables (3).(15)

Fracturas transquir3rgicas.

Vancouver A.

Lesi3n en cortical proximal (A1) pueden ser tratada con autoinjerto local o pueden ser ignoradas. En el caso del tipo A2, usualmente ocurren al introducir el v3stago, se debe retirar el v3stago, colocar un cerclaje de manera proximal al troc3nter menor, y recolocar v3stago con el cerclaje tensado, si el v3stago persiste aflojado, se debe pensar en una revisi3n; en fracturas inestables A3 se debe dar manejo intraoperatorio

ya sea mediante osteosíntesis o con prótesis de anclaje diafisario.(15)

Vancouver B.

B1 y B2 usualmente son resultado de rimado excéntrico o la manera de remoción de cemento durante cirugías de revisión. En algunas ocasiones pasan desapercibidas en el transquirúrgico, debido a ello una radiografía transquirúrgica resulta de gran utilidad; pueden ser manejadas mediante cerclajes o placas bloqueadas, en el caso de B3, la fractura debe ser expuesta para su reducción adecuada más el uso de cerclajes, placas e injerto en caso de ameritarlo.(15)

Vancouver C.

Son similares a las tipo Vancouver B, la finalidad de dar tratamiento a estas fracturas es buscar la estabilidad. (15)

Fracturas postquirúrgicas inmediatas.

Se diagnostican con la radiografía de control postquirúrgico. Se debe de evaluar la estabilidad del vástago, en caso de no haberse hundido el vástago y la fractura sea no desplazada, se brindará manejo con apoyo diferido y control radiográfico, en caso de hundimiento del vástago o fractura desplazada, el paciente deberá ser re intervenido para fijación de dicha fractura. (15)

Fracturas postquirúrgicas.

Vancouver A.

Vancouver AL incluyen las fracturas de trocánter menor, a menos que incluyan una parte significativa de cortical medial y se comprometa la estabilidad, pueden ser manejada de manera conservadora.

Vancouver AG involucran trocánter mayor, son en mayoría, consecuencia de osteólisis,

usualmente susceptibles de manejo conservador, solo en caso de estar desplazadas deberán ser manejadas quirúrgicamente teniendo como alternativas placas trocantericas con cables y suturas.(15)

Vancouver B.

Ocurren alrededor del vástago protésico, dichas fracturas presentan retos para todo cirujano ortopedista, la única indicación para no someter a manejo quirúrgico este tipo de fracturas, es cuando el paciente no presenta las condiciones médicas necesarias para realización de procedimiento quirúrgico.(15)

Las metas de someter a manejo quirúrgico incluyen restauración de longitud de miembro pélvico, congruencia en cuanto a rotación y unión de fractura. Se puede realizar mediante la utilización de placas bloqueadas, cables o incluso injerto óseo.

Vancouver C.

Por definición el material protésico se encuentra estable; los tratamientos similares a tratar una fractura de fémur distal, sin embargo, la idea de colocar un clavo centro medular no es viable debido a que el stress resultante entre los dos implantes hace más susceptible al hueso de sufrir fractura peri implante.

Las placas son el implante deseado y deben superponerse por al menos dos veces el diámetro cortical de hueso para eliminar el stress que se genera como resultante. (15)

En 2005 Fink et al. Adicionaron a la clasificación de Vancouver las fracturas Inter protésicas: tipo IA (fractura entre prótesis primaria de cadera y rodilla), cuenta con dos subtipos. IA1 (ambas prótesis estables) y IA2 (ambas prótesis inestables); tipo IB (fracturas entre prótesis de revisión tanto de rodilla como de cadera), cuenta con dos subtipos IB1 (ambos implantes estables), y IB2 (ambos implantes inestables).(18)

En 2011 Pltzer modificó la clasificación de Vancouver en 3 subtipos: tipo I fractura distal a ambos implantes, tipo II fractura adyacente a uno de los implantes, tipo III involucraba ambas prótesis, a su vez, las fracturas fueron divididas en subtipos (A-C): subtipo A, ambos componentes estables; B1 aflojamiento de componente femoral; B2 aflojamiento

componente rodilla, tipo C ambos componentes flojos.(18)

Decisión terapéutica.

Con la información obtenida mediante el examen clínico y radiográfico se debe extrapolar a las clasificaciones antes mencionadas para la correcta utilización como guías en el tratamiento.(18)

Se deben tomar en cuenta dos factores de suma importancia en el tratamiento los cuales son: la estabilidad del implante y el stock óseo disponible.(18)(17)

El algoritmo de tratamiento nos ayudara a discernir entre la necesidad de fijación interna o realización de artroplastia de revisión.(18)

Se debe sospechar el aflojamiento de material protésico mediante signos indirectos radiográficos tales como: migración de componentes, radio lucidez concéntrica, fracturas a nivel del manto de cemento.(17)

En los casos en lo que no haya signos radiográficos, durante el transquirúrgico se deben realizar pruebas de estabilidad de componentes.(17)

Si existiera sospecha de infección, se debe realizar evaluación pre quirúrgica de infección. (17)

CONSIDERACIONES TÉCNICAS.

CADERA.

De encontrarte ante una fractura con aflojamiento protésico a nivel femoral, el vástago de revisión debe sobrepasar la fractura dos diámetros de la cortical y que tenga anclaje diafisario, puede ser en variedad cilíndrica, cónico o estriado.(17) se prefiere el uso de vástagos modulados, estriados, debido a que presentan facilidad de adaptación en cuanto a longitud y offset y pueden ser modificados en el transquirúrgico. (17)

Se debe tener en cuenta la disimetría de miembros pélvicos y la ante versión del componente femoral para maximizar estabilidad.

RESULTADOS EN CADERA.

En fracturas tipo Vancouver B2/B3 se han encontrado resultados alentadores. García-

Rey et. Al, demostró que con el uso de vástago monoblock, poroso, obtuvo consolidación del 100% unión.

Una complicación frecuente fue el hundimiento de cm en el 48% entre las 6 y 12 semanas postquirúrgicas, esto conlleva a una discrepancia de miembros pélvicos en el 15%.(17)

C) LUXACIONES PERIPROTESICAS.

Luxación peri protésica está definida como la pérdida completa del contacto de la articulación entre dos componentes artificiales.(19), dicha entidad es una de las causas que llevan a una cirugía de revisión temprana.(20)

El riesgo acumulado para el primer evento de luxación es de 3.8% a los 10 años. (21)

La incidencia reportada dentro de una artroplastia de cadera oscila entre 0-10%, en una artroplastia primaria y 10-25% en artroplastia de revisión.(22)(20)(19)(23)

Las luxaciones de cadera son responsables del 22% de causas de realizar cirugía de revisión. (23)

Las luxaciones peri protésicas las podemos subdividir en tempranas cuando sucede en un lapso menor a 3 meses y presenta mejor pronóstico con una tasa más baja de recurrencia; y luxaciones tardías (mayores de 3 meses), las cuales presentan etiología multifactorial incluyendo problemas con el polietileno y la laxitud de los tejidos(20)

Factores de riesgo para luxaciones de cadera.

Factores de riesgo propios del paciente.

La mayoría de las luxaciones (60-70%) ocurre en las primeras 6 semanas posterior a cirugía, y un tercio de ellas se volverá recurrente. (23)(24)

Solo el 1% será su primera ocasión en varios años posteriores a cirugía, dentro de las etiologías en este grupo tenemos: desgaste del implante, destrucción de tejido blando, destrucción trocanterica o abductora o infección. (23)

En pacientes que presentan desordenes cognitivos y neuromusculares tales como: parálisis cerebral, distrofia muscular, demencia, se presenta una mayor tasa de luxación asociada (19). En pacientes mayores de 80 años se presenta mayor riesgo de luxación,

debido a debilidad muscular, propensión a caer, falta de adherencia al protocolo postoperatorio.

Históricamente las mujeres en relación 2:1 con hombres son las que presentan más luxaciones peri protésicas, hoy en día no hay estudios que soporte dicha estadística; el alcoholismo es un factor de riesgo, así como cirugía de cadera previa, historia de fracturas, osteonecrosis, artropatía inflamatoria, laxitud ligamentaria, cirugía de revisión, problemas con musculatura abductora, educación del paciente.(20)(23)(24)

Factores de riesgo quirúrgicos.

Tipo de abordaje utilizado, diseño de los componentes, posición de los componentes, tensión de los tejidos blandos y experiencia del cirujano son los principales factores que influyen como factores riesgos quirúrgicos (19).

Se comenta que el porcentaje de luxación en abordaje transtrocanterico es de 1.27%, 3.23% en abordaje posterior, 2.18% en abordaje antero lateral y 0.55% abordaje lateral directo.(20)(21)

Se ha reportado que, si la causa de luxación protésica es debido a mala colocación de componentes, se tiene una probabilidad del 71% de realizar cirugía abierta. (21)

La reparación de capsula posterior disminuye el riesgo de luxaciones comparable con otros abordajes(20); otro factor de riesgo para luxaciones es la integridad del trocánter mayor y la musculatura abductora. (20)

La alineación acetabular y femoral son requisitos importantes en cuanto a luxaciones se refiere; la posición más estable del componente acetabular oscila entre $40^{\circ} \pm 10^{\circ}$, y la ante versión de 10 a 20° (19)(21)(25)

El diseño del componente y la selección del mismo juega un papel importante en prevención y tratamiento de la luxación, así como el diámetro de la cabeza femoral, el cual entre mayor sea, va a presentar menor probabilidad de luxación. (20) (23)

Las cabezas más grandes permiten una mayor longitud de cuello sin el uso de faldones, los cuales son una fuente importante de choque de componentes.(20)

La versión inadecuada y la abducción excesiva en el lado acetabular son los 2 errores de posicionamiento más críticos que conducen a la inestabilidad(20)(25)

En cuanto al par de materiales utilizados en artroplastias de cadera, tenemos que considerar la vida útil de dichos materiales y la abrasión, ya que son factores relacionados a luxaciones por desgaste de material(19).

La relación cabeza-cuello es otro factor a considerar debido a la estabilidad que genera, y el rango de movimiento libre de pinzamiento que se genera. (19)

TRATAMIENTO NO QUIRURGICO.

Asumiendo que los componentes estén bien posicionados, la reducción cerrada es la opción y será exitosa en 2/3 partes de los pacientes.(24)(20) Posterior a ello se recomienda el uso de un bulto abductor entre 6 a 12 semanas. Sin embargo hay estudios que demuestran que no hay diferencia entre el uso o no de bulto abductor en cuanto a la estabilidad.(20)

Indicaciones para manejo quirúrgico incluye luxación recurrente (mayores a 2 episodios), luxación crónica, luxación irreductible, mala colocación de componentes, inadecuada tensión de tejidos blandos.

En caso de presentar componentes bien colocados, hay que descartar pinzamiento y deficiencia en mecanismo abductor.(20), cuando se realiza artroplastia de revisión debido a inestabilidad crónica, el porcentaje de éxito en mejoría de esto sólo se dará entre el 60 al 75% (24)

Dentro de las posibilidades de manejo quirúrgico tenemos el intercambio a componentes modulares, los cuales, se reservan a pacientes que no presentan mala colocación de componentes o disfunción del aparato abductor, la tasa de éxito al realizar estos procedimientos oscila entre 69 al 96%. (24)

Otra posibilidad de manejo quirúrgico es la hemi artroplastia bipolar(24).

Las cabezas femorales jumbo de 36 o 38 mm son consideradas otra opción de manejo, la ventaja de dichas articulaciones es que el radio entre la cabeza y el cuello se encuentra maximizado, permitiendo 140° o más grados de movimiento, antes que se realice un pinzamiento.(24)

El uso de componentes acetabulares constreñidos presentan la ventaja de prevenir la

luxación, pero su principal desventaja es el rango de movimiento restringido el cual genera pinzamiento y falla del componente acetabular, se encuentra reservado a personas con baja demanda funcional(24)

La principal indicación en la utilización de componentes constreñidos es la insuficiencia de tejidos blandos (capsular o musculatura abductora). (22)

Planteamiento del problema

La osteoartritis es el tipo más común de artropatía, y es la principal causa de discapacidad en ancianos alrededor del mundo, generando disminución de la calidad de vida, limitación en actividades laborales y dolor crónico.(1)

La cadera es la segunda articulación más afectada precedida por la rodilla, en el proceso artrosico y que conlleva más limitaciones en la vida de los pacientes que la padecen.

Dentro de los diversos factores de riesgo para el desarrollo de la misma tenemos: factores genéticos, sexo femenino, edad avanzada, obesidad, pinzamiento femoro acetabular y displasia del desarrollo de la cadera.(2)(4)

En México según datos de INEGI en 2015 el 7.3% de la población presenta más de 65 años

Y de acuerdo a ENSANUT de 2016 para adultos de 20 años y más la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad paso de 71.2% en 2012 a 72.5% en 2016. Las prevalencias tanto de sobrepeso como de obesidad y de obesidad mórbida fueron más altas en el sexo femenino(26)

Teniendo en cuenta este contexto sociodemográfico, los procedimientos de rescate articular cada vez son más frecuentes por los factores de riesgo que presenta nuestra población.

El Centro Médico Lic. Adolfo Mateos, es el principal centro de referencia del Estado de México debido a su infraestructura y los recursos humanos que presenta. Los problemas de desgaste articular representan un reto en la actualidad y consumen gran parte del recurso económico destinado a la salud, en este centro médico en el servicio de traumatología y ortopedia se realizan aproximadamente entre 5 a 6 artroplastias de cadera debidas a coxartrosis mensualmente, a su vez debemos tener en cuenta los gastos que este tipo de cirugía generan, tanto por el material de osteosíntesis necesario, los días de hospitalización, los medicamentos utilizados, así como en algunas ocasiones la necesidad de utilizar hemoderivados, de aquí la importancia de realizar una evaluación de los resultados obtenidos, demostrar la experiencia con la

que se cuenta, y evaluar las complicaciones en pacientes tratados mediante artroplastia de cadera.

IV. Pregunta de investigación

¿Cuáles serán los resultados del manejo quirúrgico y sus complicaciones en pacientes con coxartrosis que se les realizó artroplastia total primaria de cadera en Centro Médico Lic. Adolfo López Mateos Toluca Edo. Mex en el periodo comprendido entre marzo 2017 a febrero 2018?

V. Hipótesis

Por ser un estudio transversal descriptivo no aplica hipótesis.

VI. Objetivos

6.1 Objetivo general

Describir los resultados del manejo quirúrgico y sus complicaciones en pacientes con coxartrosis que se les realizó artroplastia total primaria de cadera en Centro Médico Lic. Adolfo López Mateos Toluca Edo. Mex. En el periodo comprendido entre marzo 2017 a febrero 2018.

6.2 Objetivos específicos

- a) Reportar las características sociodemográficas de la población en estudio (género, edad, lugar de residencia, estado civil)
- b) Reportar las características clínicas de los pacientes (comorbilidades, miembro afectado, síntomas principales, clasificación radiográfica)
- c) Describir el tipo de tratamiento realizado en pacientes con coxartrosis.

- d) Reportar las principales complicaciones inmediatas y mediatas en artroplastia total primaria a causa de coxartrosis.

VII. Justificación

Como se mencionó anteriormente los problemas por desgaste articular hoy en día tienen una importancia clínica relevante, toda vez que nuestra población presenta factores de riesgo en algunos casos modificables y otras veces inherentes a ellos. El tipo de población a la que se brinda atención en nuestro centro médico, usualmente llega en estadios avanzados de coxartrosis, teniendo ya cambios radiográficos importantes, así como dolor y limitaciones funcionales las cuales impiden la realización de actividades laborales o actividades de su vida diaria, disminuyendo así la calidad de vida de las personas que presentan dicha entidad nosológica.

Los gastos que conlleva el manejo quirúrgico en estadios avanzados de coxartrosis son absorbidos principalmente por los pacientes y en parte por el estado cuando hay apoyos gubernamentales, vale la pena mencionar que los costos no son baratos si tenemos en cuenta que la población a la que se le brinda atención es de escasos recursos y no cuenta con ninguna otra seguridad social. Además que de acuerdo al catálogo de CAUSES de Seguro Popular, el diagnóstico de coxartrosis y las complicaciones derivadas de ella no se encuentran incluidos.

La esperanza de vida aumenta conforme pasan los años, así como los problemas de obesidad según reportes de INEGI y la encuesta ENSANUT 2016, teniendo en cuenta ello, debemos de prever también el aumento en el número de artroplastias de cadera debido a coxartrosis.

Actualmente en este centro médico no contamos con información estadística acerca de los resultados que se han obtenido de la realización de artroplastias de cadera en pacientes con coxartrosis, así como no tenemos bases de datos reportando las principales complicaciones derivadas de las mismas.

Al obtener este tipo de información la aplicación que podemos brindar es darnos cuenta el panorama epidemiológico que se atiende en este centro médico para posteriormente

tomar medidas de prevención o de detección temprana en pacientes que presentan coxartrosis.

Al tener conocimiento de las principales complicaciones postquirúrgicas derivadas de artroplastias primarias de cadera, podremos obtener mejores estrategias para la prevención de las mismas y así disminuir los gastos que dichas complicaciones llevan implícitas, y sobre todo mejorar la calidad de vida de los pacientes involucrados.

VIII. Material y métodos

10.1 Tipo de estudio

Cuantitativo	<input checked="" type="checkbox"/>	Cualitativo	<input type="checkbox"/>	Mixto	<input type="checkbox"/>
Prospectivo	<input type="checkbox"/>	Retrospectivo	<input checked="" type="checkbox"/>	Ambispectivo	<input type="checkbox"/>
Observacional	<input checked="" type="checkbox"/>			Experimental	<input type="checkbox"/>

10.2 Diseño del estudio

Observacionales:

Encuesta transversal:	Descriptiva	<input checked="" type="checkbox"/>	Análítica	<input type="checkbox"/>
-----------------------	-------------	-------------------------------------	-----------	--------------------------

Casos y controles:		<input type="checkbox"/>		
--------------------	--	--------------------------	--	--

Cohorte:	Prospectiva	<input type="checkbox"/>	Retrospectiva	<input type="checkbox"/>
----------	-------------	--------------------------	---------------	--------------------------

Experimentales:	Cuasiexperimental	<input type="checkbox"/>		
-----------------	-------------------	--------------------------	--	--

Ensayo clínico:	Simple ciego	<input type="checkbox"/>	Doble ciego	<input type="checkbox"/>
-----------------	--------------	--------------------------	-------------	--------------------------

10.3 Universo

Todos los expedientes clínicos del Centro Médico Lic. Adolfo López Mateos de pacientes que presenten diagnóstico de coxartrosis y que se hayan sometido a tratamiento quirúrgico consistente en artroplastia total primaria de cadera en el periodo comprendido entre el 1 de marzo de 2017 al 28 de febrero de 2018

10.4 Cálculo de tamaño de muestra

Todos los expedientes clínicos del Centro Médico Lic. Adolfo López Mateos de pacientes que presenten diagnóstico de coxartrosis y que se hayan sometido a tratamiento quirúrgico consistente en artroplastia total primaria de cadera en el periodo comprendido entre el 1 de marzo de 2017 al 28 de febrero de 2018 y que cumplan los criterios de inclusión

10.5 Muestreo

No probabilístico por oportunidad

10.6 Unidad de análisis y observación

Individual

10.7 Criterios de selección (Inclusión, exclusión y eliminación)

a. Criterios de inclusión

Pacientes masculinos y femeninos atendidos en este centro médico.

Expedientes clínicos del hospital Centro Médico Lic. Adolfo López Mateos de pacientes con diagnóstico de coxartrosis y que se les haya realizado artroplastia total primaria de cadera

b. Criterios de exclusión

Expedientes clínicos incompletos.

Falta de expediente clínico.

10.8 Variables (Operacionalización de variables)

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable (De acuerdo a su medición)	Análisis Estadístico	Instrumento de medición
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Años	Cuantitativa continua.	Medidas de tendencia central y dispersión.	Expediente Clínico
Género	Conjunto de personas o cosas que tienen características generales comunes.	0: masculino 1: femenino	Cualitativa nominal dicotómica	Medidas de tendencia central y dispersión.	Expediente Clínico
Lugar de residencia	Casa, departamento o lugar similar donde se reside.	Municipio	Cualitativa discreta	Medidas de tendencia central y dispersión.	Expediente Clínico
Comorbilidad	La presencia de uno o más trastornos (o enfermedades) además de la enfermedad o trastorno primario.	0: Ausente 1: Diabetes-hipertensión 2: Diabetes 3: Hipertensión 4: Artritis reumatoide. 5: Otros	Cualitativa nominal categórica.	Distribuciones de frecuencia y porcentajes.	Expediente Clínico

Estado Civil	Clase o condición de una persona en el orden social.	0: Soltero 1: Casado 2: Unión libre 3: Divorciado 4: Viudo.	Cualitativa nominal categórica.	Distribuciones de frecuencia y porcentajes.	Expediente Clínico
Miembro pélvico	Cada una de las dos extremidades que se encuentran unidas al tronco a través de la pelvis mediante la articulación de la cadera.	1: Derecho 2: Izquierdo 3: Ambos	Cualitativa nominal categórica.	Distribuciones de frecuencia y porcentajes.	Expediente Clínico
Grado de Artrosis por imagen	De acuerdo a la clasificación de Kellgren basados en el grado de disminución de espacio, formación de osteofitos, cambios marginales	1: Grado I: osteoartrosis dudosa con espacio disminuido, osteofito sutil alrededor de cabeza femoral. 2: Grado II: moderada osteoartrosis, con disminución de espacio articular inferior con formación de osteofito y esclerosis subcondral.	Cualitativa nominal categórica.	Distribuciones de frecuencia y porcentajes.	Escala Kellgren Radiografía anteroposterior de pelvis

		<p>3: Grado III: moderada OA con marcada disminución de espacio articular, pequeños osteofitos, esclerosis, formación de quistes, y deformidad en cabeza femoral y acetábulo.</p> <p>4: Grado IV: espacio articular obliterado, más osteofitos más deformidad de cabeza y acetábulo.</p>			
Signos	<p>Manifestaciones objetivas, clínicamente fiables, y observadas en la exploración médica.</p>	<p>Determinar al ingreso, 15 días y 3 meses postquirúrgicos:</p> <p>0: Ausentes.</p> <p>1: limitación movilidad pasiva de cadera</p> <p>2: Limitación a la movilidad activa de cadera</p>	<p>Cualitativa nominal categórica.</p>	<p>Distribuciones de frecuencia y porcentajes.</p>	<p>Expediente Clínico</p>
Síntomas	<p>Son elementos subjetivos, señales percibidas únicamente</p>	<p>Determinar al ingreso, 15 días y 3 meses postquirúrgicos:</p>	<p>Cualitativa nominal categórica.</p>	<p>Distribuciones de frecuencia y porcentajes.</p>	<p>Expediente Clínico</p>

	por el paciente en determinado momento.	0: Ausentes 1: Dolor (EVA) 2: Calambres (presente/ausente) 3: Entumecimiento (presente/ausente) 4: Rigidez (presente/ausente)			
Complicaciones postquirúrgicas	Fenómeno que sobreviene en el curso habitual de una enfermedad o procedimiento médico y que la agrava.	Medir mediato e inmediato. 0: Ausentes 1: Infección peri protésica 2: Fractura peri protésica 3: Luxación protésica. 4: Otros.	Cualitativa nominal categórica.	Distribuciones de frecuencia y porcentajes.	Expediente Clínico
Trombosis Venosa Profunda	Evidencia de coágulo en venas.	0: Ausente 1: Presente	Cualitativa nominal dicotómica	Medidas de tendencia central y dispersión.	Expediente Clínico
Sangrado	Cuantificación de sangrado transquirúrgico	Medir en transquirúrgico 1: Mínimo 2: Menor de 500 ml	Cualitativa nominal categórica.	Distribuciones de frecuencia y porcentajes.	Expediente Clínico

		3: Mayor a 500 ml			
Tiempo quirúrgico	Tiempo transcurrido desde incisión de piel hasta cierre de la misma.	1: Menor 60 minutos 2: 60 minutos a 2 horas 3: Más de 2 horas	Cualitativa nominal categórica.	Distribuciones de frecuencia y porcentajes.	Expediente Clínico
Abordaje	Técnica quirúrgica realizada para llegar hasta tejido óseo	1: Lateral directo 2: Smith Petersen 3: Posterior	Cualitativa nominal categórica.	Distribuciones de frecuencia y porcentajes.	Expediente Clínico
Tipo de prótesis	Utilización o no de polimetil metacrilato como manera de fijación de material protésico.	1: Cementada 2: No cementada 3: Híbrida	Cualitativa nominal categórica.	Distribuciones de frecuencia y porcentajes.	Expediente Clínico
Hemoderivados	Componentes sanguíneos utilizados en el transquirúrgico	Medir en transquirúrgico 0: No se utilizaron 1: Concentrado eritrocitario 2: Plasmas 3: Plaquetas	Cualitativa nominal categórica.	Distribuciones de frecuencia y porcentajes.	Expediente Clínico
Complicaciones transquirúrgicas	Problema médico derivado de un procedimiento quirúrgico	0: Ausentes 1: Fracturas peri protésicas 2: Luxación protésica	Cualitativa nominal categórica.	Distribuciones de frecuencia y porcentajes.	Expediente Clínico

Drenovack	Sistema recolector de sangre.	0: ausente 1: Presente	Cualitativa nominal categórica.	Distribuciones de frecuencia y porcentajes.	Expediente Clínico
-----------	-------------------------------	---------------------------	------------------------------------	---	--------------------

10.9 Procedimientos

Lo primero que se realizara será someter el presente protocolo de estudio a valoración por parte del comité de ética y comité de investigación del hospital, posteriormente se tendrá acceso a los censos del servicio de traumatología ortopedia de las fechas 1 de marzo 2017 a 28 de febrero de 2018 en donde se encuentran registrados los pacientes con diagnóstico de coxartrosis, se tomaran los nombres completos, números de expediente y las fechas en los cuales se encontraron ingresados, se procederá a consultar en bases de datos digitales en sistema ALERT instalado en las computadoras de este centro médico, se obtendrán los datos de las variables: género, edad, residencia, estado civil, miembro pélvico afectado, grado de lesión radiográfico, síntomas, signos, tipo de procedimiento realizado, complicaciones.

Posteriormente se procederá a la creación de una base de datos que contenga toda la información recabada con anterioridad.

Se realizarán gráficos esquemáticos para cada variable.

Se integrarán conclusiones con los valores obtenidos y se emitirán recomendaciones.

10.10 Diseño estadístico (Plan de análisis de los datos)

Las variables cualitativas serán descritas con distribuciones de frecuencias y porcentajes y las variables cuantitativas con medias, desviación estándar y los resultados serán plasmados mediante tablas y gráficas

IX. Implicaciones éticas

Cuando se trate de investigaciones que incluyan sujetos humanos, se deberá explicitar los beneficios y riesgos conocidos para los participantes, describir de forma precisa la información que será entregada, indicar cómo será mantenida la confidencialidad de la información, breve reseña de cómo los hallazgos de la investigación serán reportados e informados a los participantes. Debe considerar la evaluación y dictamen del Comité de Ética en Investigación y Comité de Investigación, así como la necesidad de consentimiento informado y/o asentimiento verbal.

Tipo de investigación (De acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud*)

		<i>*Requieren Consentimiento Informado</i>			
Sin riesgo	x	Riesgo mínimo		Riesgo mayor al mínimo	

De acuerdo a la Ley General de Salud en su artículo 13 en toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio se deberán prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

El presente trabajo se ajusta a los principios científicos y éticos justificados anteriormente. De acuerdo a la Ley General de Salud en su artículo 17, el presente trabajo no presenta riesgos debido a que se emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, por ello no es necesario un consentimiento informado.

X. Cronograma

Anotar, en orden cronológico, cada una de las actividades a desarrollar para llevar a cabo la investigación, la planeación puede incluirse por día, semana, mes o año de acuerdo a las necesidades del estudio.

Actividad	Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Mes			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Selección de tema	x	x	x	X																																
Elaboración marco teórico					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																				
Presentación comité ética en investigación.																	x	x	x	x																
Recolección de datos																					x	x	x	x												
Elaboración de resultados																									x	x	x	x								
Presentación final.																													x	x	x	x				

XII. Resultados.

En el presente estudio se obtuvieron datos de una muestra de 50 pacientes, de 29 a 90 (media=68; DE=15.53) años de edad; de los cuales el 48% correspondió al sexo masculino y el 52% al sexo femenino.

Tabla 1. Caracterización clínica de los pacientes

		Frecuenci	
		a	Porcentaje
Género	Masculino	24	48.00%
	Femenino	26	52.00%
Comorbilidades	Ausente	35	70.00%
	Diabetes-Hipertensión	0	0.00%
	Diabetes	4	8.00%
	Hipertensión	6	12.00%
	Artritis Reumatoide	5	10.00%
	Otros	0	0.00%
Estado Civil	Soltero	3	6.00%
	Casado	37	74.00%
	Unión Libre	2	4.00%
	Divorciado	7	14.00%
	Viudo	1	2.00%
Miembro pélvico afectado	Derecho	26	52.00%
	Izquierdo	21	42.00%
	Ambos	3	6.00%
Grado de Artrosis por Imagen	Grado I	0	0.00%
	Grado II	0	0.00%
	Grado III	0	0.00%
	Grado IV	50	100.00%
Signos al Inicio	Ausentes	0	0.00%
	Limitación Movilidad Pasiva de Cadera	0	0.00%
	Limitación Movilidad Activa de Cadera	0	0.00%
	Limitación Movilidad Activa y Pasiva de Cadera	50	100.00%
	Calambres al inicio Ausentes	32	64.00%
	Presentes	18	36.00%

Rigidez al inicio	Ausente	0	0.00%
	Presente	50	100.00%
Entumecimiento al inicio	Ausente	15	30.00%
	Presente	35	70.00%
		\bar{x} (DE)	Mín.- Máx.
Dolor al ingreso		9.02 (0.80)	8-10

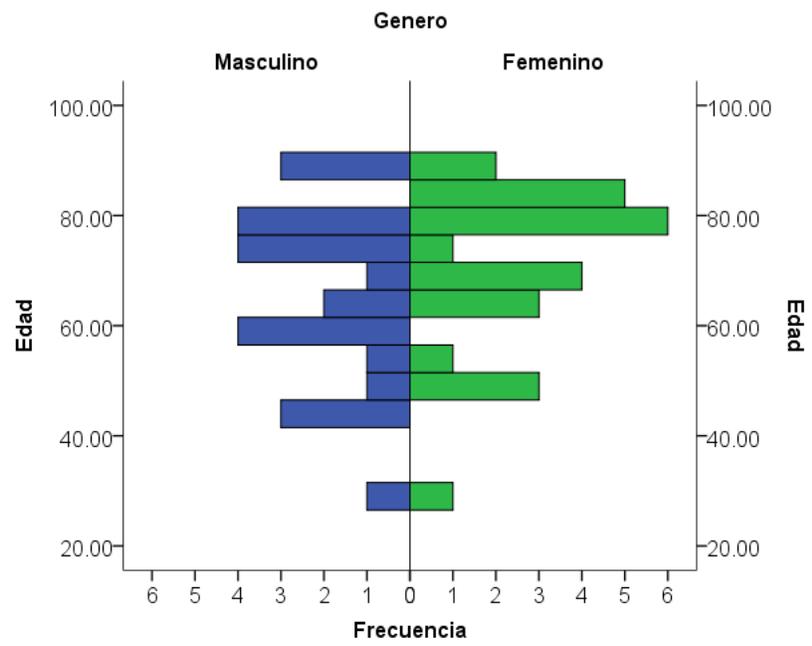
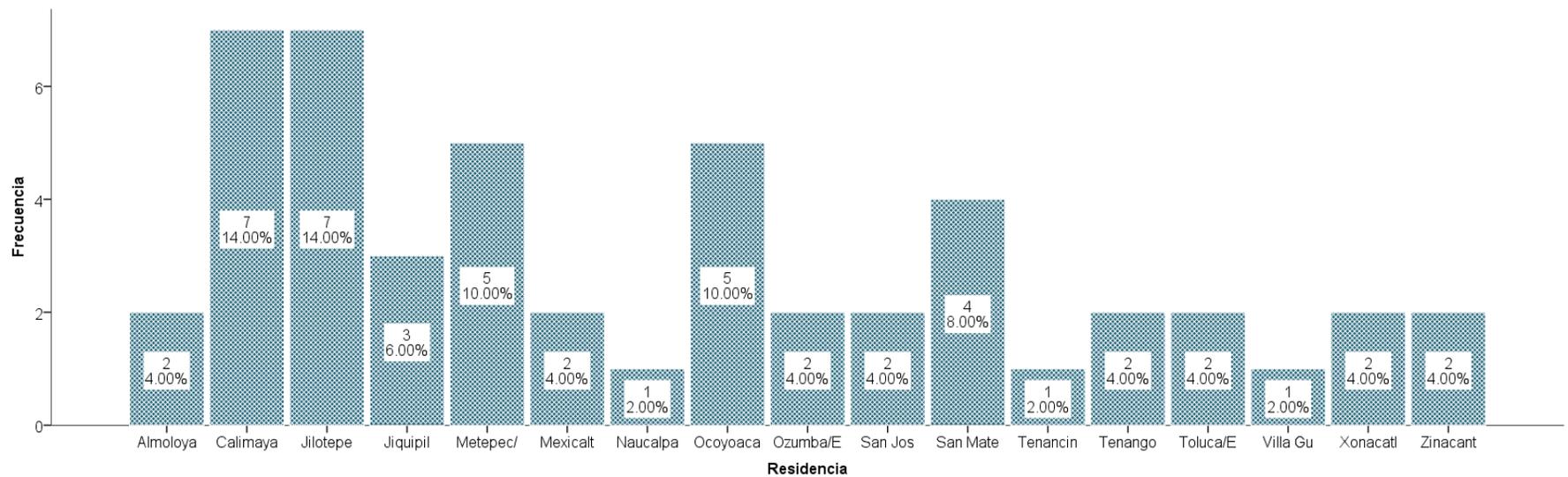


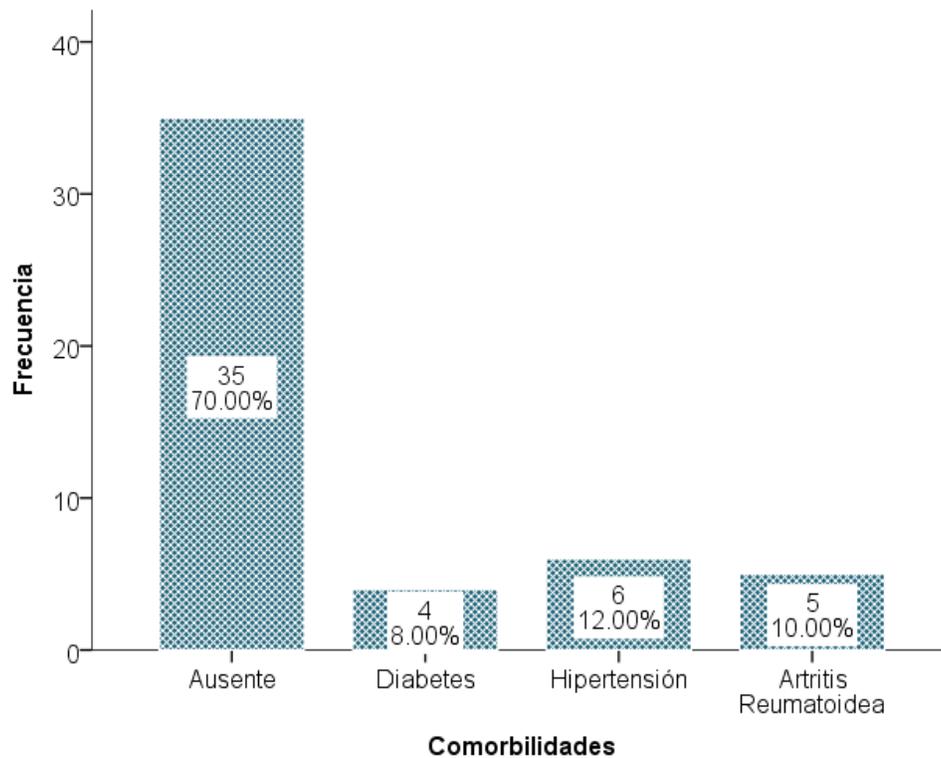
Tabla 5. Distribución Demográfica de los pacientes.

	Frecuencia	Porcentaje
Calimaya/ Edo. Mex.	7	14.0%
Jilotepec/ Edo. Mex.	7	14.0%
Metepec/ Edo. Mex.	5	10.0%
Ocoyoacac/ Edo. Mex.	5	10.0%
San Mateo Atenco/ Edo. Mex.	4	8.0%
Jiquipilco/ Edo. Mex.	3	6.0%
Almoloya de Juárez/ Edo. Mex.	2	4.0%
Mexicaltzingo/ Edo. Mex.	2	4.0%
Ozumba/ Edo. Mex.	2	4.0%
San José del Rincón/ Edo. Mex.	2	4.0%
Tenancingo/ Edo. Mex.	2	4.0%
Tenango del Valle/ Edo. Mex.	2	4.0%
Xonacatlan/ Edo. Mex.	2	4.0%
Zinacantepec/ Edo. Mex.	2	4.0%
Naucalpan/ Edo. Mex.	1	2.0%
Tenancingo/ Edo. Mex.	1	2.0%
Villa Guerrero/ Edo. Mex.	1	2.0%

Los pacientes a los que se les brindó la atención el 100% radican en el Estado de México, los municipios de donde provienen los pacientes fueron de Calimaya, Jilotepec, con 14% cada uno, Metepec y Ocoyoacac 10%, San Mateo Atenco 8%, Jiquipilco 6%, Almoloya de Juárez, Mexicaltzingo, Ozumba, San José del Rincón, Tenancingo, Tenango del Valle, Xonacatlan y Zinacantepec en un 4% cada uno, y Naucalpan, Tenancingo y Villa Guerrero representaron solo el 2% cada uno.

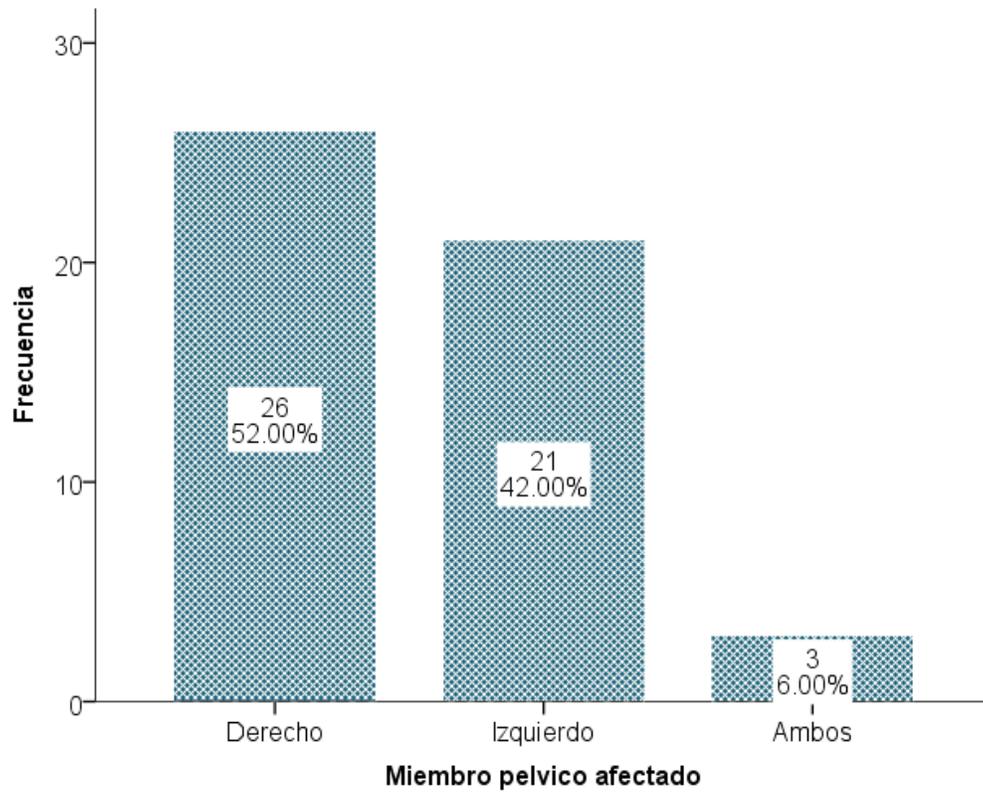


Dentro de la caracterización clínica de los pacientes se observó que el 70% no presentaba comorbilidades, y dentro de las comorbilidades más frecuentes se muestra que el 8% presenta diagnóstico de Diabetes Mellitus, 12% Hipertensión Arterial Sistémica, 10% Artritis Reumatoide.



En lo referente al estado civil de los participantes el 74% se encuentran casados, 14% divorciados, 6% solteros, 4% en unión libre y 2% viudos.

El miembro pélvico con mayor prevalencia de coxartrosis fue el derecho (52%), seguido del izquierdo (42%), y solo un 6% presenta afección en ambas articulaciones coxofemorales.



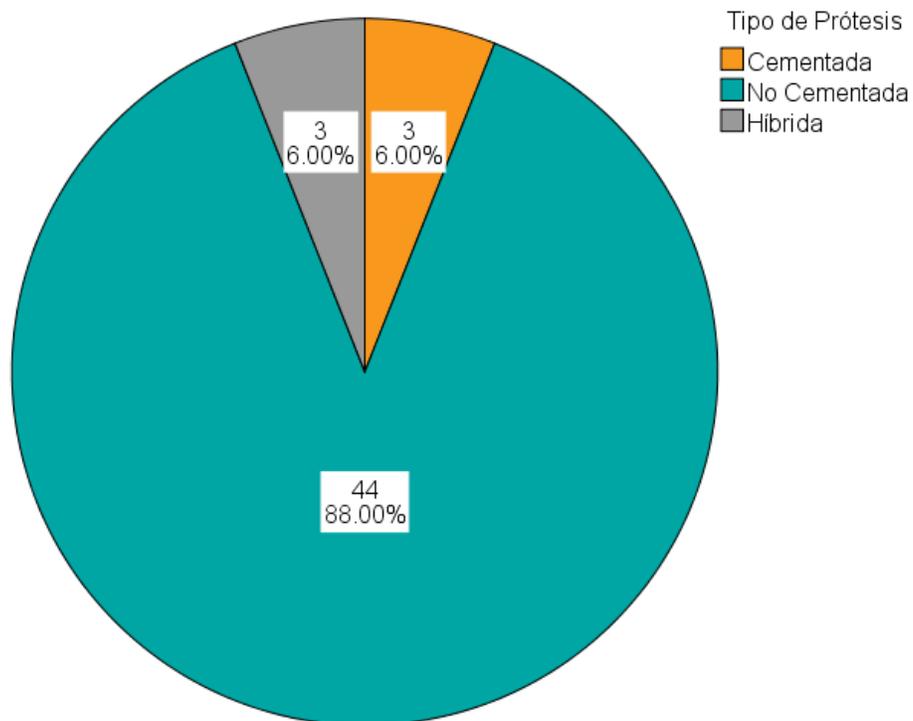
El 100% de la muestra al momento de someterse al procedimiento quirúrgico cumplían criterios radiográficos de Artrosis Grado IV de Kellgren y Lawrence. En las notas pre quirúrgicas se comenta que el 100% de los pacientes presentaban limitación en la movilidad tanto activa como pasiva de la cadera afectada, otros síntomas antes de someterse al procedimiento quirúrgico tales como calambres estaban presentes solo en el 36% de los pacientes, la rigidez estaba presente en el 100% de los integrantes del estudio, y en entumecimiento en el 70% de los casos. El dolor síntoma principal que acompaña al proceso de degeneración articular, de acuerdo a la escala de EVA se cuantificó en 9/10 con un mínimo de 8, máximo 10 con una desviación estándar de 0.80.

Tabla 2. Caracterización Transquirúrgica en la muestra estudiada.

		Frecuen	Porcentaje
		cia	
Tipo de Abordaje	Lateral Directo	50	100.0%
	Smith Petersen	0	0.0%
	Posterior	0	0.0%
Tipo de Prótesis	Cementada	3	6.0%
	No Cementada	44	88.0%
	Híbrida	3	6.0%
Tiempo Quirúrgico	Menor 60 min.	0	0.0%
	60 min a 2 horas	45	90.0%
	Mayor a 2 horas	5	10.0%
Sangrado	Mínimo	0	0.0%
	Menor de 500 cc	43	86.0%
	Mayor de 500 cc	7	14.0%
Uso de Hemoderivados	No se utilizaron	45	90.0%
	Concentrado Eritrocitario	5	10.0%
	Complicaciones Transquirúrgicas	Ausentes	46
Fracturas Peri Protésicas		4	8.0%
Luxación Peri protésica		0	0.0%
Uso de Drenovac	Ausente	32	64.0%
	Presente	18	36.0%

Dentro de las variables que se midieron en el proceso transquirúrgico se observó que en el 100% de los casos se realizó un abordaje lateral directo.

El tipo de prótesis utilizada en el 88% de los casos fue no cementada, y los tipos cementada e híbrida se utilizaron en frecuencias idénticas solo en 6% de los casos respectivamente.



Los tiempos quirúrgicos en el 90% de los casos oscilan entre 60 minutos y 2 horas y solo un 10% de los procedimientos quirúrgicos ameritaron más de 2 horas.

En lo referente a sangrado transquirúrgico en el 86% de los pacientes sometidos a artroplastia de cadera se cuantifico en menos de 500 cc, y un 14% sangro más de 500 cc en el evento quirúrgico.

En solo el 5% de los pacientes sometidos a artroplastia de cadera hubo la necesidad de utilizar concentrados eritrocitarios en el transquirúrgico del procedimiento.

Dentro de las complicaciones transquirúrgicas se obtuvo que solo un 8% de los pacientes las presento, y este porcentaje corresponde a fracturas peri protésicas. En el 36% de los pacientes se utilizó drenovac, en el resto no fue requerido.

Tabla 3. Complicaciones Postquirúrgicas.

		Frecuen	Porcentaje
		cia	
Complicaciones Postquirúrgicas Inmediatas (Menos 3 semanas)	Ausentes	47	94.0%
	Infección Peri protésica	0	0.0%
	Fractura Peri protésica	0	0.0%
	Luxación Peri protésica	0	0.0%
	Otras	3	6.0%
Complicaciones Postquirúrgicas Meditas (Más de 3 semanas)	Ausente	47	94.0%
	Infección Peri protésica	0	0.0%
	Fractura Peri protésica	0	0.0%
	Luxación Peri protésica	0	0.0%
	Otras	3	6.0%

Dentro de las complicaciones postquirúrgicas en el periodo inmediato establecido en las tres semanas posteriores al evento quirúrgico se muestra que solo el 6% de la población las presento, esto corresponde al rubro de otras y las causas fueron celulitis y ceromas, de acuerdo a los datos obtenidos de los expedientes.

En el rubro de complicaciones postquirúrgicas en el periodo mediano comprendido entre 3 semanas y 3 meses posteriores al evento quirúrgico solo el 6% de los pacientes en el estudio las presentó, dichas complicaciones fueron catalogadas en el rubro de otras y correspondió a dehiscencia de heridas.

Tabla 4. Características Clínicas en tiempo.

		Basal		15 días		3 meses	
		\bar{x} (DE)	Mín.- Máx.	\bar{x} (DE)	Mín.- Máx.	\bar{x} (DE)	Mín.-Máx.
Dolor		9.02 (0.80)	8-10	5.28 (1.68)	1-8	0.52 (0.68)	0-2
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	Ausentes	0	0.00%	13	26.0%	40	80.0%
	Limitación Movilidad Pasiva Cadera	0	0.00%	0	0.0%	7	14.0%
Signos	Limitación Movilidad Activa Cadera	0	0.00%	0	0.0%	0	0.0%
	Limitación Movilidad Activa y Pasiva Cadera	50	100.00%	37	74.0%	3	6.0%
Calambres	Ausentes	32	64.00%	42	84.0%	47	94.0%
	Presentes	18	36.00%	8	16.0%	3	6.0%
Rigidez	Ausente	0	0.00%	22	44.0%	47	94.0%
	Presente	50	100.00%	28	56.0%	3	6.0%
Entumecimiento	Ausente	15	30.00%	31	62.0%	44	88.0%
	Presente	35	70.00%	19	38.0%	6	12.0%

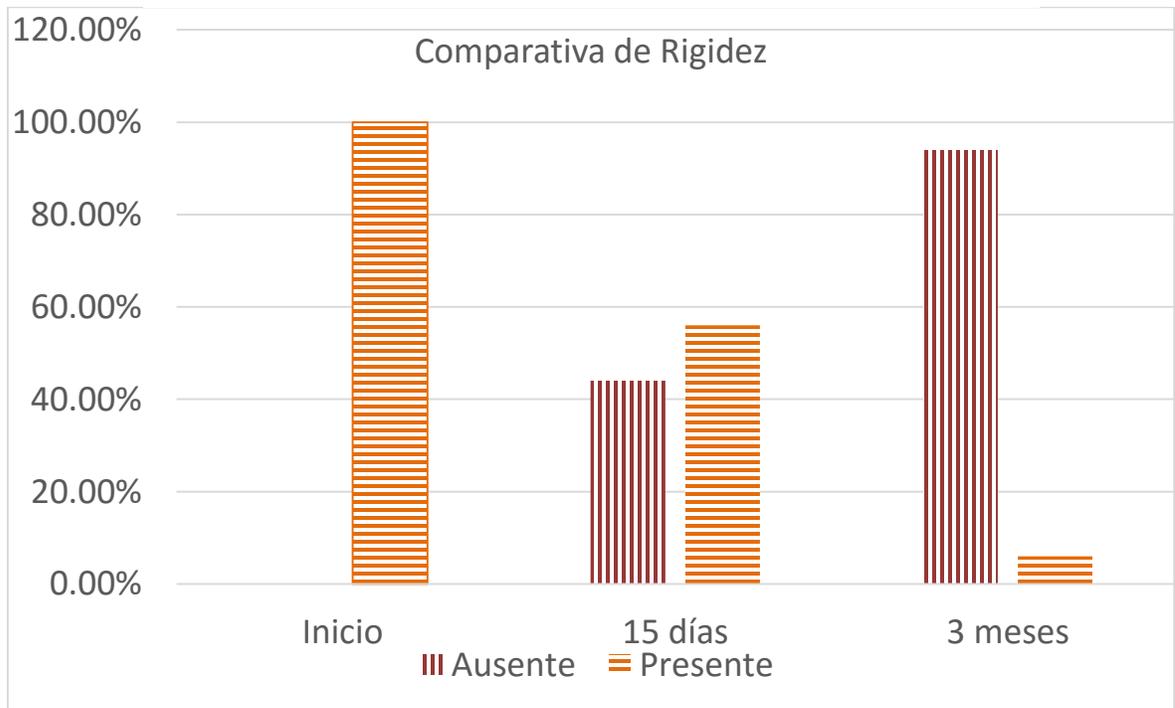
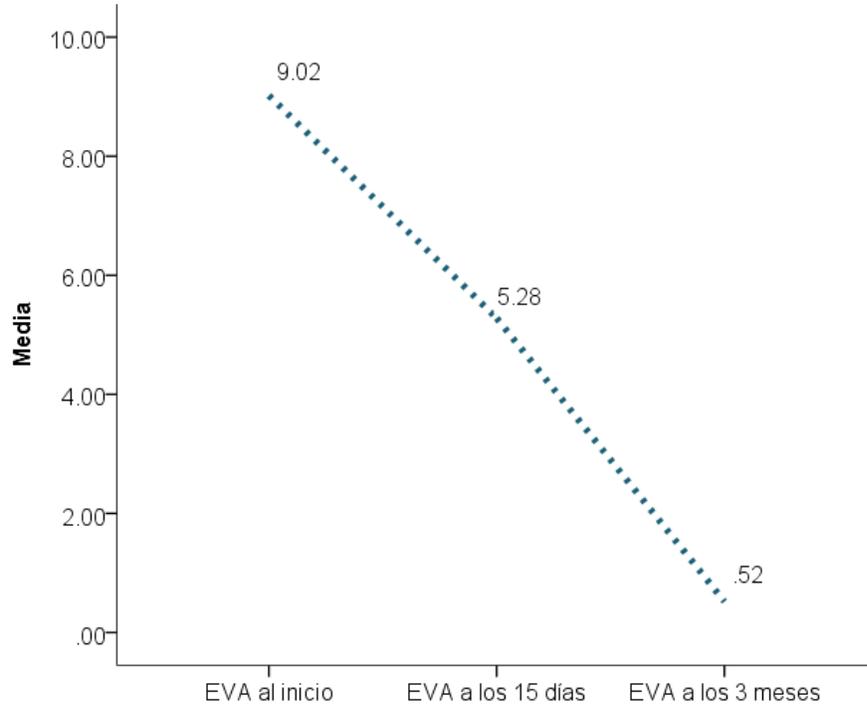
Realizando una comparativa cronológica de las variables que se midieron desde antes del procedimiento quirúrgico, 15 días posteriores al evento y 3 meses, encontramos que la variable dolor que en periodo basal se encontraba en promedio de 9 según la escala de EVA a los 3 meses se reporta en promedio de 0.52.

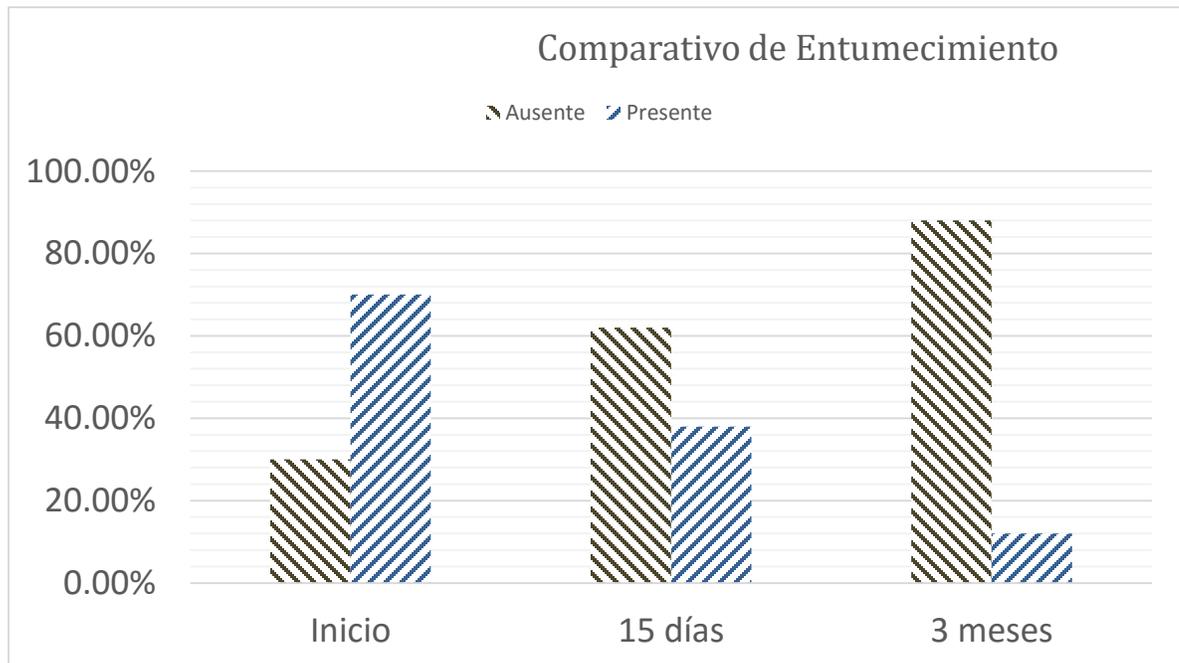
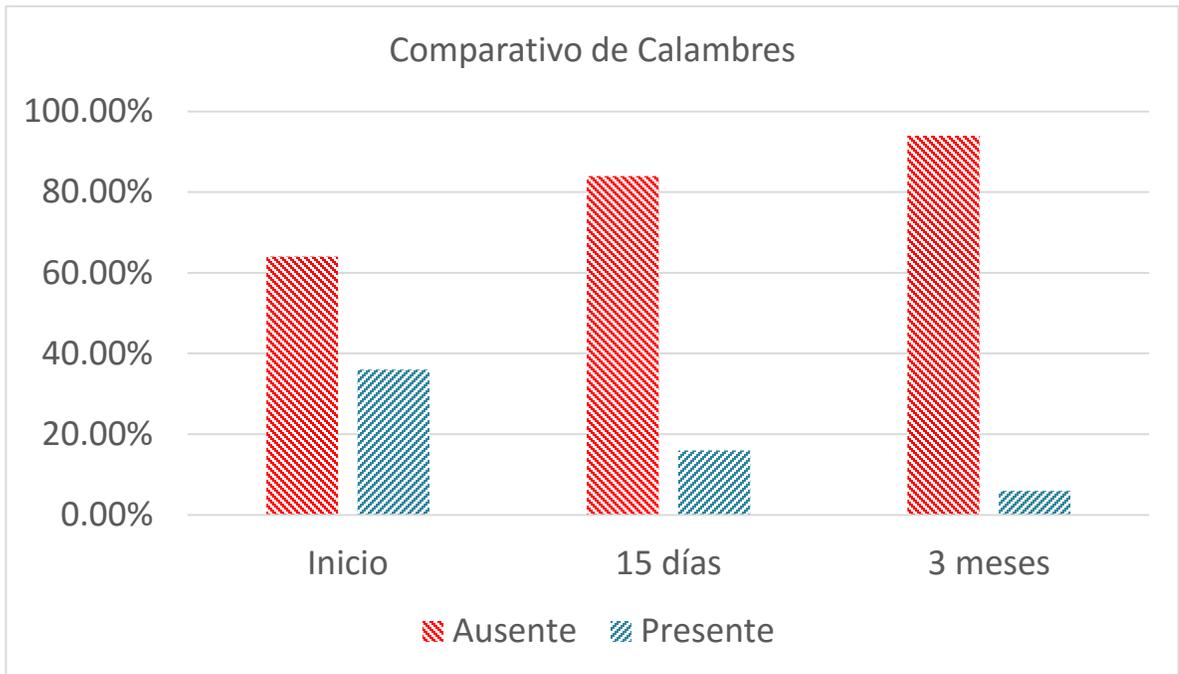
La limitación en la movilidad tanto activa como pasiva de la cadera afectada que en un inicio se encontraba afectada en un 100% de los pacientes, al término de los 3 meses el 14% presentaba limitación pasiva y solo el 6% presentaba limitación activa y pasiva, encontrando una mejoría del 80% de la movilidad tanto en movilidad activa como pasiva de la cadera que se sometió a procedimiento quirúrgico.

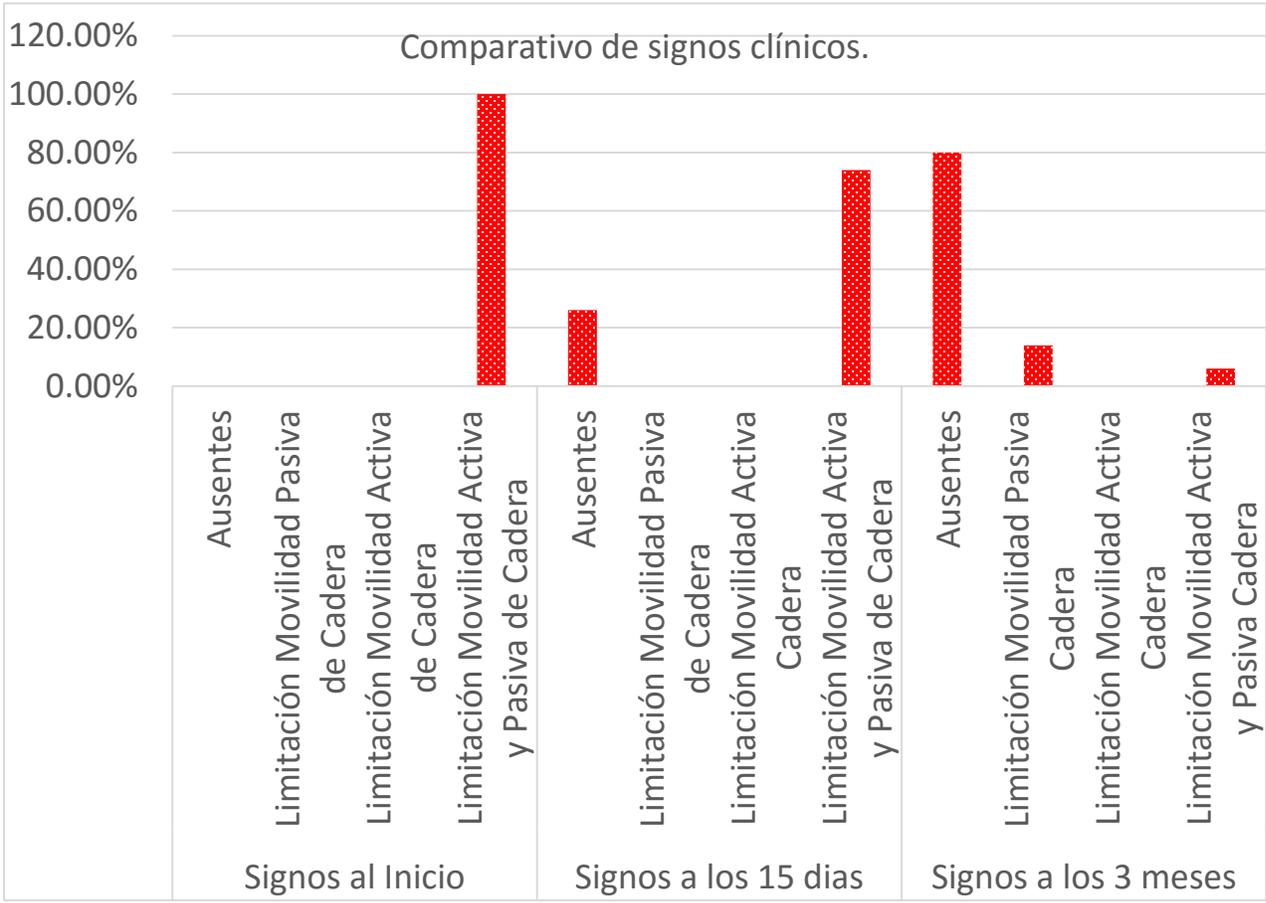
La sintomatología agregada también se vio beneficiada con el procedimiento quirúrgico, ya que como se aprecia en la tabla los calambres que en un inicio se encontraban presentes en el 36% de la población en estudio, a los 3 meses solo el 3% los seguía presentando.

La rigidez que en un inicio estaba presente en el 100% de los pacientes, a los 3 meses solo el 6% persistía con dicha sensación.

Y el entumecimiento que en un inicio se reportó en el 70% de los casos, a los 3 meses, se reportó una prevalencia del 12% respectivamente, observándose una mejoría.







XV. Discusión.

La osteoartritis es el tipo más común de artritis y la principal causa de discapacidad en personas ancianas alrededor del mundo.(1)

Definimos coxartrosis como la degeneración y desgaste del cartílago articular de la cadera, bien por causas mecánicas, metabólicas o combinadas (mecánico-metabólicas) (1)

Los factores de riesgo los podemos clasificar en factores de riesgo locales tales como displasia del desarrollo de la cadera; y factores de riesgo generales como la edad, sexo, obesidad, genética y ocupación (1) (2), en el presente estudio se encontró que la edad de los participantes fue de 29 a 90 (media=68; DE=15.53) años, este dato corresponde a lo reportado en la literatura en donde se comenta que en mayores de 45 años entre un 3 a 11% se presenta coxartrosis(1)(2); de los cuales el 48% correspondió al sexo masculino y el 52% al sexo femenino, teniendo en cuenta que el sexo femenino es el que presenta mayor probabilidad de desarrollar coxartrosis de acuerdo a lo reportado en la literatura, la muestra en estudio corresponde a lo descrito (1)

Factores como displasia acetabular y pinzamiento femoroacetabulares (6) que son factores de riesgo para desarrollar coxartrosis en adulto joven, en el presente estudio no fueron considerados como una variable debido a que no se cuenta con reporte de ello en los expedientes clínicos.

Los principales síntomas reportados en la literatura para coxartrosis son el dolor, rigidez y calambres (1) (2), motivos por los cuales el paciente acude para una valoración por parte del traumatólogo, en el presente estudio observamos que en el periodo pre quirúrgico de acuerdo a la escala EVA se cuantificó en 9/10 considerándolo como un dolor severo, tal como se reporta en la literatura en donde está descrito como dolor que usualmente se produce por las mañanas de intensidad elevada o cuando se somete a mucha actividad física (1). En los controles posteriores a los 15 días y 3 meses, se cuantificó una disminución importante y el último reporte a los 3 meses fue 0.52 (DE 0.68) de acuerdo a la escala visual análoga de dolor.

La sintomatología referente a calambres también se vio mejorado ya que se cuantificó en un inicio en el 36% y a los 3 meses solo el 6% los presentaba, hay pocos estudios que

manejen la prevalencia de esta sintomatología, solo se realizan mención de ellos; así mismo la rigidez en la articulación coxofemoral afectada que en un inicio se encontraba en el 100% de los pacientes de la muestra, en el control a los 3 meses, solo el 6% aquejaba dicho síntoma, de acuerdo a la literatura la rigidez es uno de los síntomas cardinales en el diagnóstico de coxartrosis (1) ; y por último el entumecimiento que en un inicio estaba presente en el 35%, en el último control se reportó solo en un 12%.

El diagnóstico para un paciente con coxartrosis debe ser integral iniciando por historia clínica y examen físico (5) para posteriormente corroborar con radiografías simples de pelvis, en donde, en presencia de coxartrosis los cambios radiográficos sugestivos de dicha patología consisten en disminución de espacio femoro-acetabular, presencia de osteofitos y quistes subcondrales (3), en los pacientes del estudio, la clasificación que se utilizó para categorizarlos fue la clasificación de Kellgren y todos los pacientes correspondieron de acuerdo a los datos obtenidos en las notas de los expedientes a un grado IV, caracterizado por espacio articular obliterado, osteofitos y deformidad en cabeza femoral y acetábulo.

Las opciones de tratamiento están definidas de acuerdo al grado de coxartrosis que los pacientes presenten, debido a que todos los pacientes del estudio tenían diagnóstico de coxartrosis grado IV, la opción quirúrgica consistió en artroplastia total primaria de cadera. Dentro de los múltiples tipos de abordaje que están descritos para la realización de una artroplastia de cadera tales como: anterior directo, Smith Petersen, lateral directo y abordaje posterior (9) en el presente estudio en el 100% de los pacientes se utilizó abordaje lateral directo, la decisión de utilizar cierto abordaje quirúrgico, dependerá de la habilidad del cirujano lugar de formación y características clínicas del paciente, sin embargo el abordaje posterior se asocia a mayor riesgo de presentar luxación peri protésica (20)(21)

Dentro de los medios de fijación de prótesis que existen en la actualidad, se tiene una tendencia a la no utilización de poli metil metacrilato como medio de fijación de la prótesis al tejido óseo, salvo indicaciones específicas; teniendo en cuenta esto, de los pacientes incluidos en el estudio en el 88% de ellos se utilizaron prótesis no cementadas, y solo en

un 6% hubo la necesidad de la utilización de prótesis cementada esto debido a la calidad ósea y comorbilidades de los pacientes.

Los tiempos quirúrgicos prolongados son un factor de riesgo para desarrollo de complicaciones postquirúrgicas, en el presente estudio el 90% de los pacientes el procedimiento quirúrgico se realizó en un tiempo comprendido entre 60 minutos y 2 horas. El sangrado transquirúrgico cuantificado en el 86% de los pacientes fue de menos de 500 cc, y de ellos solo en el 10% hubo la necesidad de la utilización de hemoderivados, lo que traduce poca la demanda en el gasto que se realiza para el uso de hemoderivados, hay estudios en donde se reporta que la demanda de transfusión por cirugía ortopédica se ha incrementado en la última década, y pese a que la sangre pasa por rigurosos controles para evitar contagiarse con alguna enfermedad transmisible, se considera un factor de riesgo para infección postoperatoria (27)

Las complicaciones en el procedimiento trans y postquirúrgico inmediato y mediato son de los principales riesgos a los que se somete todo paciente para la realización de artroplastia de cadera.

En lo referente a infecciones peri protésicas de cadera las podemos clasificar de acuerdo al momento en el que se desarrollan en: postquirúrgicas inmediatas (menor a 4 semanas) y crónicas (mayores a 4 semanas) (12)

De acuerdo a series que han estudiado dichas complicaciones, se reporta una prevalencia de infecciones peri protésicas posteriores a artroplastia de cadera de entre el 0.5% y 2% (11) (13) (14), en el presente estudio no se tuvieron reportes de dicha complicación en el periodo de estudio hasta los 3 meses.

Las fracturas peri protésicas alrededor del componente femoral tienen una prevalencia del 0.5% al 2.5% de acuerdo a la literatura, hay factores de riesgo que pueden ser atribuidos al paciente y también al tipo de procedimiento quirúrgico o por factores técnicos (15)(16), en el presente estudio se documentó en el 8% de los pacientes una fractura peri protésica de cadera en el periodo transquirúrgico, lo que demuestra que se encuentra por encima de lo esperado, el tipo de fractura que se produjo fue una lesión a nivel de trocánter mayor, o a nivel de macizo trocanterico por lo que fue necesario en algunos casos la utilización de cerclaje como manejo transquirúrgico.

Las luxaciones peri protésicas definidas como una pérdida completa del contacto de la articulación entre dos componentes artificiales presenta una incidencia en artroplastias primarias de 0-10% y es una de las causas que llevan a una cirugía de revisión temprana en pacientes con artroplastia de cadera. (19)(20)(22)(23) en los pacientes del estudio hasta los 3 meses de evolución no se presentó dicha complicación.

Las complicaciones que si se presentaron correspondieron a tejidos blandos, ya que se presentaron ceromas, y dehiscencia de las heridas, las cuales fueron manejadas con drenajes de los mismos, o por el servicio de clínica de heridas de este hospital.

XVI. Conclusiones.

Los pacientes con diagnóstico de coxartrosis que formaron parte del presente estudio fueron 50, habitan en el Estado de México, el promedio de edad de dichos pacientes fue de 68 años, de ellos el 52% fueron de sexo femenino; cuyas comorbilidades reportadas corresponden a: hipertensión arterial, diabetes mellitus y artritis reumatoide únicamente. El miembro pélvico que más se afectó fue el derecho, el 100% de los pacientes del estudio presentaba datos radiográficos de coxartrosis grado IV.

La limitación en movilidad activa y pasiva de la cadera afectada al término de 3 meses, se observó una mejoría del 80% con la realización del procedimiento quirúrgico.

A su vez la sintomatología, como calambres, rigidez y entumecimiento, disminuyó a los 3 meses, después del procedimiento quirúrgico.

Los valores de la escala visual análoga de dolor se reportó una mejoría a los 3 meses posteriores al evento quirúrgico.

El procedimiento quirúrgico que se realizó a los pacientes fue artroplastia total de cadera primaria no cementada en la mayoría de los sujetos del estudio.

Las complicaciones que se observaron en los pacientes al cabo de los 3 meses consistieron en formación de ceromas, celulitis y dehiscencia de heridas únicamente.

XVII. Recomendaciones.

Se sugiere en las notas de consulta externa en pacientes con diagnóstico con coxartrosis y que fueron sometidos a artroplastia de cadera, la implantación de escala funcional de Harrison para poder realizar líneas de investigación que contemplen esta variable.

Se sugiere la utilización de ácido tranexámico en el procedimiento transquirúrgico como manera de disminución de sangrado, lo cual conlleva a una disminución en tasas de transfusiones sanguíneas, y disminuye el costo que conlleva la realización de la misma.

Se sugiere realizar estudios longitudinales prospectivos que den continuidad a esa línea basal y que incluyan durante la investigación la observación de la rehabilitación del paciente operado para lograr un mayor aporte de elementos de juicio en los resultados funcionales de pacientes pos operados por coxartrosis.

XVIII. Referencias bibliográficas (Formato Vancouver)

1. [Mauro G. The effectiveness of intra-articular injections of Hyalubrix combined with exercise therapy in the treatment of hip osteoarthritis. Clin Cases Miner Bone Metab \[Internet\]. 2017;14\(2\):146. Available from: https://www.ccmbm.com/common/php/portiere.php?ID=55993854aa7090285e9b7bab5a03bbde](https://www.ccmbm.com/common/php/portiere.php?ID=55993854aa7090285e9b7bab5a03bbde)
2. [Lespasio M. Hip Osteoarthritis: A Primer. Perm J \[Internet\]. 2018;89–94. Available from: http://www.thepermanentejournal.org/issues/2018/winter/6593-osteoarthritis-primer.html](http://www.thepermanentejournal.org/issues/2018/winter/6593-osteoarthritis-primer.html)
3. [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\(5\):1683–701.](#)
4. [Jacobsen S, Sonne-Holm S. Increased body mass index is a predisposition for treatment by total hip replacement. Int Orthop. 2005;29\(4\):229–34.](#)
5. [Sulsky SI, Carlton L, Bochmann F, Ellegast R, Glitsch U, Hartmann B, et al. Epidemiological evidence for work load as a risk factor for osteoarthritis of the hip: A systematic review. PLoS One. 2012;7\(2\).](#)
6. [Abdurrahman Kandil, Marc R. Safran. History AB. H i p A r t h r o s c o p y. CISM \[Internet\] \[2018\] 2016;1–9. Disponible en: https://www.sportsmed.theclinics.com/article/S0278-5919\(16\)30001-1/fulltext](https://www.sportsmed.theclinics.com/article/S0278-5919(16)30001-1/fulltext)
7. [Ross JR, Larson CM, Bedi A. Indications for Hip Arthroscopy. SH. \[Internet\] \[2018\] 2017;XX\(X\):1–12. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5582699/](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5582699/)
8. [Bedi A, Ye L, Cand BS, Simunovic N, Sc M, Aveni OR, et al. Revision Hip Arthroscopy Indications and Outcomes : Arthrosc J Arthrosc Relat Surg \[Internet\]. 2015;1–9. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.arthro.2015.03.039](http://dx.doi.org/10.1016/j.arthro.2015.03.039)
9. [Ball DD, Gibson D. Accesos quirúrgicos del fémur proximal. \[Internet\]M. \[2018\]2012;150–6. Disponible en: http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=37045](http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=37045)
10. [Rasouli MR, Zmistowski B, Parvizi J. Diagnosis of periprosthetic joint infection. 2013;24\(1\):92–7.](#)
11. [Shirley Z, Romero J, Estrera K. Total Joint Arthroplasty Definition of periprosthetic joint infection of the hip and new tools for diagnosis. 2017;268–71.](#)
12. [Frank JM, Chalmers PN, Sporer SM. Management of infection after total hip arthroplasty. 2014;25\(3\):261–5.](#)
13. [Springer BD, Mason B. Total Joint Arthroplasty Management of infection after total knee arthroplasty. Curr Orthop Pract. 2012;23\(6\):554–9.](#)
14. [Ennin K, Abbaschian C, Huo MH. Total Joint Arthroplasty Periprosthetic joint infection: is irrigation and debridement still an acceptable treatment option? 2012;23\(6\):540–2.](#)
15. [Gould JL, Langford JR, Haidukewych GJ. Geriatric Orthopaedics Periprosthetic fractures of](#)

- [the femur. 2011;22\(5\):412-21.](#)
16. [Alton TB, Gardner MJ. Geriatric Orthopaedics : Part II. 2016;27\(1\):12-8.](#)
 17. [Sassoon A, Haidukewych G, Regional O. Geriatric Orthopaedics : Part II. 2016;27\(1\):6-11.](#)
 18. [Dziadosz DR. Geriatric Orthopaedics : Part II Interprosthetic fractures of the lower extremity. 2016;27\(1\):2-5.](#)
 19. [Dargel J, Oppermann J, Brüggemann G, Eysel P. Dislocation Following Total Hip Replacement. 2014;884-91.](#)
 20. [Patel PD, Potts A, Froimson MI. The Dislocating Hip Arthroplasty Prevention and Treatment. 2007;22\(4\):86-90.](#)
 21. [Brennan SA, Khan F, Kiernan C, Queally JM, Mcquillan J, Gormley IC, et al. Dislocation of primary total hip arthroplasty and the risk of redislocation. 2012;22:500-4.](#)
 22. [Efraín Díaz-Borjón, Luxación de implante constreñido en artroplastia total de cadera. Reporte de un caso. \[Internet\] \[2018\] AOM. SM Disponible en \[www.edigraphic.com\]\(http://www.edigraphic.com\). 2004;18.](#)
 23. [Brooks PJ. Dislocation following total hip replacement CAUSES AND CURES. 2013;95\(11\):67-9.](#)
 24. [Bourne RB, Mehin R. The Dislocating Hip What to Do , What to Do. 2004;19\(4\):111-4.](#)
 25. [Tonin A, Krismer M, Rachbauer F, Eibl G, Stöckl B. Reducing the risk of dislocation after total hip arthroplasty THE EFFECT OF ORIENTATION OF THE ACETABULAR COMPONENT.](#)
 26. [Berenice E, Pineda G, Gómez-humarán IM, Levy TS. Informe final de resultados. 2016;2016\(Ensanut\).](#)
 27. [Fernández-Cortinas ~ AB, et al. Efecto de dosis única intravenosa de ácido tranexámico sobre el sangrado en artroplastia total de cadera. Estudio prospectivo, controlado y aleatorizado. Rev Esp Cir Ortop Traumatol. 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.recot.2017.03.009>](#)

XIX. Anexos

Anexo 1.



Centro Médico Lic. Adolfo López
Mateos.



Cédula de recolección de Información.
EXPERIENCIA EN EL MANEJO QUIRURGICO DE COXARTROSIS

MEDIANTE REEMPLAZO ARTICULAR EN PACIENTES ATENDIDOS EN CENTRO
MEDICO "LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS" DE MARZO 2016 A MARZO 2017

Investigador: Daniel Vargas Maldonado.

Nombre:

Expediente:

Variables sociodemográficas

Género	0: Masculino		1: Femenino			
Lugar de Residencia						
Comorbilidades	0: Ausente	1: DM/HTA	2: DM	3: HTA	4: AR	5: Otros.
Estado civil.	0: Soltero	1: Casado	2: Unión Libre	3: Divorciado	4: Viudo	

Características clínicas.

Miembro Pélvico	1: Derecho	2: Izquierdo	3: Ambos	
Grado de Artrosis imagen	1: Grado 1	2: Grado 2	3: Grado 3	4: grado 4

Signos	Al inicio	15 días	3 meses
0: ausentes			
1: Limitación movimientos pasiva			
2: Limitación movimientos activos			

Síntomas	Al inicio	15 días	3 meses
0: Ausentes			
1: Dolor (EVA)			
2: Calambres (Si/No)			
3: Rigidez (Si/No)			
4: Entumecimiento (Si/No)			

Tratamiento:

Sangrado	1: Mínimo	2: Menos 500 cc	3: Más 500 cc	
Tiempo quirúrgico:	1: Menos 60 min	2: 60-120 min	3: Más 120 min	
Abordaje	1: Lateral	2: Smith Petersen	3: Posterior	
Tipo de Prótesis	1: Cementada	2: No cementada	3: Híbrida	
Hemoderivados	0: No	1: Concentrado eritrocitario	2: Plasmas	3: Plaquetas
Complicaciones Transquirúrgicas	0: Ausentes	1: Fracturas Peri protésicas	2: Luxación Peri protésica	
Drenovack	0: Ausente		1: Presente	

Complicaciones Postquirúrgicas.

	Inmediato (menos 3 semanas)	Mediato (Más 3 semanas)
0: Ausentes		
1: Infección Peri protésica		
2: Fractura Peri protésica		
3: Luxación Peri protésica		
4: Trombosis Venosa Profunda		
5: Otras		