



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA LOMAS VERDES

**INCIDENCIA DE LUXACIÓN PROTÉSICA TEMPRANA EN PACIENTES
SOMETIDOS ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA CON DIAGNÓSTICO DE
SÍNDROME COLUMNA CADERA**

**TRABAJO DE TESIS PROFESIONAL
PARA LA OBTENCIÓN DE GRADO EN ESPECIALIDAD EN ORTOPEDIA**

Dr. José de Jesús Pérez Cisneros
Médico Residente de Cuarto año, Especialidad en Ortopedia
UMAE Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes
MAT 97164347
driesuscisneros1810@gmail.com

Dr. Luis Gutiérrez Ambriz
Asesor Temático
Jefe de servicio Reemplazo Articular
UMAE Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes
luis.gutierrezam@imss.gob.mx
MAT 99163350

Naucalpan de Juárez, Estado de México Agosto 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

1.ÍNDICE

2.RESUMEN	3
3.MARCO TEÓRICO-ANTECEDENTES	4
SÍNDROME COLUMNA CADERA	4
Cambios radiológicos en pacientes con síndrome columna cadera	7
MOVILIDAD PÉLVICA ADVERSA	10
LUXACIÓN DE PRÓTESIS TOTAL DE CADERA	11
4.JUSTIFICACIÓN	13
5.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
Pregunta de investigación	14
6. HIPÓTESIS	15
7.OBJETIVOS	15
OBJETIVO PRINCIPAL	15
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
8.MATERIAL Y MÉTODOS	16
Lugar del estudio	16
Diseño de estudio	16
Universo de estudio	16
Muestra	16
CRITERIOS DE SELECCIÓN	16
Criterios de Inclusión	16
Criterios de exclusión	16
Criterios de eliminación	17
DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES	17
PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO	18
9.ANÁLISIS ESTADÍSTICO	18
10.RESULTADOS	19
11.DISCUSIÓN	24
12.CONCLUSIONES	25
13.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26
14.ANEXOS	30

2. RESUMEN

Título: Incidencia luxación protésica temprana en pacientes sometidos artroplastia total de cadera con diagnóstico de síndrome columna cadera.

Autores: Dr. José de Jesús Pérez Cisneros*, Dr. Luis Gutiérrez Ambriz**, * Tesista y residente de cuarto año de la UMAE HTO Lomas Verdes. ** Jefe de servicio de Reemplazo Articular UMAE HTO Lomas Verdes

Introducción: La luxación protésica temprana en pacientes con síndrome columna cadera sometidos a artroplastia total de cadera, es la complicación más frecuente y principal reportado la literatura. Nuestro país no cuenta con datos epidemiológicos básicos de este contexto de salud, por lo que, el objetivo es identificar la incidencia de luxación protésica temprana en pacientes sometidos a artroplastia total de cadera con diagnóstico de síndrome columna cadera.

Material y Métodos: Tipo de estudio transversal realizado en el servicio de Reemplazo Articular de la Unidad Médica de Alta Especialidad del Hospital de Traumatología y Ortopedia “Lomas Verdes” del Instituto Mexicano del Seguro Social, del 1 de mayo 2022 al 31 de mayo 2023.

Resultados: Se analizaron 59 pacientes diagnosticados con síndrome columna cadera, la proporción mayor de pacientes fueron mujeres y la edad promedio fue de 62 años. Después del tratamiento de la artroplastia total de cadera (ATC), encontramos que el 14% de los pacientes desarrollaron luxación protésica temprana (8 pacientes), identificando una incidencia de 0.15.

Conclusiones: La incidencia de luxación protésica temprana en pacientes sometidos a ATC con diagnóstico de síndrome columna cadera en la unidad médica de alta especialidad del hospital Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes es del 0.15 o 14%.

Experiencia de Grupo: Director de Tesis, Especialista en Traumatología y Ortopedia, Adiestramiento en Cirugía de Reemplazo Articular de UMAE Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes. Residente de cuarto año de ortopedia UMAE Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes

3.MARCO TEÓRICO-ANTECEDENTES

En la actualidad, la esperanza de vida en México se encuentra por arriba de los 70 años, incrementando así la población del adulto mayor, esto, genera un aumento de la incidencia y prevalencia de enfermedades degenerativas articulares, por ejemplo, la coxartrosis y la estenosis degenerativa espinal, las cuales son enfermedades degenerativas que aquejan a los pacientes que pueden ser similares en sintomatología, a su vez, estas son difíciles de diferenciar de una patología de cadera o de columna, así mismo generando un síndrome (1),

SÍNDROME COLUMNA CADERA

El término síndrome de cadera-columna fue descrito por primera vez por Offierski en 1983.El diagnóstico "síndrome de columna cadera vertebral" se introdujo en reconocimiento de la frecuente aparición de síntomas concomitantes en la cadera con dolor y la columna con dolor lumbar axial, compresión de raíz nerviosa generando radiculopatía, que pueden generar una claudicación neurogénica, es una enfermedad degenerativa lo que condiciona cambios morfológicos a nivel lumbar y de la cadera condicionado por una falla en el rango de movimiento espino pélvico anormal. Se informa que la incidencia de dolor lumbar es superior al 49-65% en la población afectada con osteoartritis de cadera a nivel mundial, generando cambios relacionados con la biomecánica espino pélvica anormal (1,2,3).

El término de dolor lumbar según la guía de la práctica clínica mexicana (GPC) catálogo maestro IMSS-045-08, la define como dolor o malestar en la zona lumbar, localizado entre el borde inferior de las últimas costillas y el pliegue inferior de la zona glútea, con o sin irradiación a una o ambas piernas, compromete estructuras osteomusculares y ligamentosas, con o sin limitación funcional que dificultan las actividades de la vida diaria (21 La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la osteoartritis como una enfermedad de las articulaciones en la que los tejidos de la articulación afectada se deterioran con el tiempo. Este es el tipo más frecuente de artritis y es más común en personas mayores (21).

En México no existe una incidencia verdadera del síndrome columna cadera, por diversas causas, entre ellas, la falta de búsqueda intencionada, ya que el paciente con síndrome columna cadera puede tener dolor concomitante tanto a nivel lumbar

como a nivel de la cadera y por ende se diagnostica como enfermedades separadas y no, como un conjunto, por lo que, una exploración física minuciosa y evaluación radiológica ayudan al diagnóstico, el cual sigue siendo un reto hoy en día. Al ser una enfermedad degenerativa del tejido óseo, se generan cambios morfológicos y biomecánicos a nivel de la columna lumbar y de la cadera. Las anomalías de la cadera que limitan la flexión y/o extensión de la cadera requieren una compensación de la pelvis y la columna lumbar por la falta de movimiento sagital en la cadera. Entre el 13.1% y 37.5% de la flexión total de la cadera, la proporciona la pelvis a través del movimiento sagital en el área lumbopélvica. Las anomalías en la articulación de la cadera que contribuyen al dolor lumbar incluyen deformidades en flexión, osteoartritis, displasia del desarrollo y disminución del rango de movimiento limitado de la cadera. La deformidad espinal degenerativa puede tener un efecto similar en el movimiento pélvico como la fusión espinal, síndrome de canal estrecho, listesis vertebral entre otros (4). Los pacientes con artrosis de cadera tenían una incidencia significativamente mayor de alineación sagital de la columna gravemente desequilibrada (5).

La evaluación del síndrome columna cadera debe ser de manera única ya que la restauración del rango de movimiento de la cadera se ha asociado con una mejora en la función de la columna lumbar al igual que después de una artroplastia total de cadera en personas con osteoartritis de cadera (3,4). A pesar del éxito general después de la artroplastia total de cadera, la inestabilidad sigue siendo una complicación postoperatoria costosa y difícil y más aún en pacientes con este síndrome por el cambio morfológico y biomecánico que presentan. por lo que los posicionamientos de los componentes protésicos en una cirugía de artroplastia total de cadera deben ser los adecuados para evitar riesgos de inestabilidad. (3,4)

En 1978, Lewinnek *et al.*, en su trabajo llamado "*Dislocations after total hip-replacement arthroplasties*" de más de 300 reemplazos totales de cadera describen las zonas de seguridad para reducir el riesgo de luxación protésica con el posicionamiento del componente de copa con una inclinación acetabular de $40^{\circ} \pm 10^{\circ}$ y una anteversión acetabular de $15^{\circ} \pm 10^{\circ}$). La literatura reciente ha demostrado que la mayoría de las luxaciones ocurren dentro de estas "zonas seguras" previamente definidas, lo que sugiere que los parámetros universales no son apropiados para todos los pacientes, estudios recientes han demostrado que los pacientes con deformidad espinal sagital y fusión espinal tienen un mayor riesgo de inestabilidad y

cirugía de revisión futura. Se ha demostrado que la artrodesis vertebral previa o una columna lumbar rígida aumentan el riesgo de luxación temprana después de la artroplastía total de cadera (ATC) en casi 3 veces. Por lo tanto, la coexistencia de la patología de la cadera y la columna requiere que los cirujanos de artroplastia consideren cuidadosamente la relación cadera-columna como parte de su evaluación preoperatoria (3,6).

Roussouly *et al.* y Barrey *et al.*, dilucidaron el papel de los parámetros sagitales espino pélvico en la degeneración, lo que sugiere que deberíamos considerar la degeneración local a partir de la morfología general de la columna (7). El envejecimiento permite mostrar mecanismos de compensación a tres niveles: espinal, pélvico y de miembros inferiores (8). Una estenosis lumbar sintomática puede activarse después de una artroplastia total de cadera y causar dolor radicular o debilidad muscular recién descubierta (10).

Una de las razones más comunes para la cirugía de revisión después de la artroplastia total de cadera es la luxación. Las tasas de luxación después del reemplazo primario se mencionan en la literatura como del 1.7 al 4.8%, con una frecuencia de reluxaciones de hasta el 33%. La tasa de luxación aumenta en pacientes con una espondilodesis previa del 3% en el primer año, incluso 7,5% en el segundo año después de la implantación de ATC. Por ello, las zonas de seguridad descritas por Lewinnek están perdiendo relevancia actualmente, ya que los estudios actuales han podido demostrar que las orientaciones de la copa en pacientes que se luxaron estaban dentro de la zona de seguridad generando mayor número de luxación en el reemplazo total de cadera. Además, no se observó ningún beneficio clínico en términos de puntajes funcionales, índices de desgaste, aflojamiento y osteólisis en los reemplazos totales de cadera con copas ubicadas dentro de la zona objetivo de Lewinnek en comparación con las ubicadas fuera de dicha zona de seguridad. Se supuso que la posición ideal de la copa para algunos pacientes se encuentra fuera de la zona seguridad recomendada para cada paciente (11,12,13).

Los estudios han demostrado que la cascada degenerativa en la cadera conduce a un aumento en lordosis lumbar, angulación sacra, incidencia pélvica y una disminución en la inclinación pélvica. Los índices clínicos medibles incluyen: puntuaciones de dolor en escala visual análoga (EVA) para dolor de cadera y dolor lumbar, puntuación del índice de discapacidad de Oswestry (ODI) para la espalda y puntuación de cadera de Harris modificada (mHHS) para el resultado funcional de la

cadera; además, el uso del tratamiento con prótesis total de cadera en pacientes con artrosis grave de cadera mejoró la alineación sagital de la columna y redujo el dolor lumbar comórbido (5,9).

El dolor en las extremidades inferiores debe describirse para observarse si su trayecto se correlaciona con dermatoma. El síntoma más común de la estenosis espinal lumbar es la claudicación neurogénica. La claudicación neurogénica, o pseudoclaudicación, se refiere al dolor que se irradia a las extremidades inferiores y que comienza y empeora a medida que el paciente deambula. El dolor empeora con el aumento de la lordosis de la columna lumbar, al ponerse de pie y caminar, lo que puede pellizcar relativamente los agujeros y estrechar el canal medular con el plegamiento del ligamento amarillo por lo que los pacientes suelen caminar en signo de carrito de súper mercado (10).

Cambios radiológicos en pacientes con síndrome columna cadera

Las mediciones que se han tomado en cuenta para valorar estos cambios morfológicos han sido (6-9,13):

- Angulación acetabular de $40^{\circ} \pm 10^{\circ}$.
- Anteversión acetabular de $15^{\circ} \pm 10^{\circ}$.
- Incidencia pélvica (PI).- Es el ángulo entre la línea perpendicular al punto medio del platillo craneal sacro y la línea que une el centro del eje bicoxo-femoral de $51,28 \pm 11,63$ grados).
- Inclinación pélvica (PT).- Es el ángulo subtendido dentro de la perpendicular y la línea que comunica el punto medio de la placa terminal del sacro y el centro del eje bicoxo-femoral ($12,46 \pm 7,75$).
- Pendiente sacra (SS).- Es el ángulo de la meseta sacra con la horizontal (N= $39,62 \pm 7,98$).
- Lordosis lumbar (LL).- Es el ángulo entre el platillo craneal de L1 y el platillo caudal del cuerpo vertebral de L5 (N = $43,61 \pm 12,04$).
- La PI se define como un ángulo entre una línea trazada desde un punto a mitad de camino entre las cabezas femorales hasta el centro del platillo S1 y otra línea perpendicular al platillo superior S1. PI está relacionado con la pendiente sacra (SS) y PT mediante la siguiente fórmula: $PI = PT + SS$. La lordosis lumbar (LL) es el ángulo entre 2 líneas, una dibujada en la placa terminal superior L1 y otra dibujada en la placa terminal superior S1. Se debe medir el PI menos LL

(discordancia PI-LL). Un desajuste PI-LL de $>10^\circ$ medido en la imagen espino pélvica lateral de pie identifica la presencia de una “deformidad espinal de espalda plana y la pérdida de LL debido a una deformidad de la columna hace que el centro de gravedad del paciente se incline hacia adelante, lo que requiere que el paciente ponga en marcha una serie de mecanismos compensatorios para restaurar el centro de gravedad sobre la pelvis. La inclinación pélvica posterior crea un aumento en la anteversión acetabular funcional: cada cambio de 1° en la pelvis posterior conduce a un aumento de $0,74^\circ$ en la anteversión acetabular. Los pacientes sometidos a ATC deben evaluarse con el uso de imágenes espino pélvicas funcionales. El uso radiografías anteroposteriores de pelvis de pie y 2 radiografías laterales (sentado y de pie) de columna lumbar con evidencia de la articulación de la cadera y L1, permite al cirujano obtener medidas clave para la posición óptima de la copa. La aplicación de estos principios se deberá considerar todos los candidatos a ATC que tengan alto riesgo de luxación protésica como en los pacientes con síndrome de columna cadera que puede ayudar a reducir la carga general de inestabilidad de ATC y futuras cirugías de revisión (6,9,13, 14).

En la mayoría de los pacientes, los cambios en el ángulo de inclinación pélvica (PT) provocados por un cambio en la posición del cuerpo no tienen un efecto significativo en la posición del componente acetabular protésico; sin embargo, las diferencias individuales pueden ser bastante pronunciadas. En caso de una deformidad severa de la columna o una gran movilidad sagital de la pelvis, se debe tener en cuenta su influencia en la orientación espacial del acetábulo para asegurar la estabilidad articular en diferentes posiciones (de pie y sentado), de este modo reduciendo la probabilidad de desgaste, así como, la luxación y aflojamiento de la ATC. Un aumento en el ángulo de inclinación del componente acetabular de la prótesis en n° se asocia con un aumento de la probabilidad de luxación en $1,05 n$ veces. Un aumento en el ángulo de anteversión, medido según Lewinnek, en n° se asocia con una disminución de la probabilidad de luxación en $0,94 n$ veces. que el valor del ángulo de anteversión del acetábulo debe ser 0° , Coventry et al. 15° , y Harris et al. -20° . Los autores recomiendan que en pacientes que muestren un cambio en la inclinación pélvica de más de 13° en la parte anterior, el implante debe colocarse con un poco más de anteversión de Lembeck et al. informaron que un aumento de 1° en el plano pélvico

anterior se correlaciona con un aumento de $0,7^\circ$ en la anteversión acetabular (4, 12, 14).

Los umbrales para los parámetros espino pélvicos "en riesgo" fueron PT de pie $\leq -15^\circ$, flexión lumbar (LL - LL sentado) $\leq 20^\circ$, PI $\leq 41^\circ$, PI $\geq 70^\circ$ y SSD (desajuste de pie PI-LL $\geq 20^\circ$) fueron al menos 4 veces más prevalentes en los ATC inestables. Un total del 71 % de los pacientes que se luxaron tenían orientaciones de copa dentro de la zona segura tradicional. (16) . la colocación recomendada de los componentes acetabulares debe ajustarse para tener en cuenta tanto la posición como la rigidez de la columna lumbar. La movilidad pélvica adversa (APM, por sus siglas en inglés) puede conducir a una mala orientación funcional de la copa que causa pinzamiento, desgaste y luxación. Sin embargo, la degeneración de la columna lumbar suele preceder a la movilidad pélvica adversa y es la causa fundamental de muchas complicaciones de una prótesis total de cadera. El movimiento espino pélvico normal de bipedestación a sedestación viene con flexión de cadera, inclinación sacra posterior y disminución de lordosis lumbar para acomodar un fémur flexionado y evitar el pinzamiento anterior generando una luxación protésica de cadera. Se debe comprender de qué manera interactúan la columna y la pelvis esto ayudará a definir la posición acetabular funcional y puede reducir la tasa de pinzamiento y luxación de cadera subsecuente. en estos estudios la mediana de la inclinación de la copa de pie fue de $47,4^\circ$ (rango, $27,6^\circ$ a $66,2^\circ$) y la mediana de la anteversión de la copa de pie fue de $31,8^\circ$ (rango de $11,6^\circ$ a $46,2^\circ$). En la cohorte de luxación, el 71% de los pacientes se encontraban dentro de la zona segura de Lewinnek además La rigidez de la columna por enfermedad degenerativa del disco lumbar (DDD) es común en pacientes con prótesis total de cadera que tienen factores de riesgo potenciales de luxación protésica similares a los pacientes con una fusión instrumentada los pacientes con enfermedad degenerativa discal lumbar severa tienen riesgo de luxación debido al cambio en el PT entre los cambios posturales. Los factores de riesgo incluyen una columna lumbar rígida, inclinación pélvica de pie $\leq -10^\circ$ y una deformidad espinal sagital severa (incidencia pélvica menos discrepancia de lordosis lumbar $\geq 20^\circ$). (17). Para poder predecir preoperatoriamente a los pacientes de alto riesgo se debe planificar y limitar el riesgo de un resultado indeseable debido a la movilidad espinopélvica adversa, la evidencia ha demostrado que la inclinación pélvica (PT) afecta la anteversión funcional del componente acetabular y, por lo tanto, el posicionamiento de la copa acetabular debe considerarse un parámetro dinámico.

Se utilizó $LF \leq 20^\circ$ para definir una columna lumbar rígida, Un cambio de 10° en el PT crea un cambio de 7° en la anteversión acetabular y un cambio de 3° en la inclinación acetabular, en la movilidad espinopélvica adversa para la cual un cambio en el PT sagital hace que una copa acetabular bien orientada con una inclinación de 40° y una anteversión de 20° salga de la zona segura en la extensión y flexión de la cadera.. Los estudios de Buckland et al que describen pacientes con alineación sagital de la columna rígida más severa que tienen una mayor inclinación espinopélvica y, como resultado, componentes acetabulares que estaban más en anteversión y Abdel et al que demuestran que el 58% de las luxaciones ocurren en la Zona Segura de Lewinnek, se ha enfatizado la importancia de evaluación espinopélvica y posicionamiento funcional de la copa que considera el movimiento pélvico y de la copa al planificar el posicionamiento y la orientación de los componentes (17)

MOVILIDAD PÉLVICA ADVERSA

El paciente con movilidad pélvica adversa muestra un mayor pinzamiento en la ATC. El pinzamiento se puede reducir 3 veces con una orientación de copa específica para el paciente. Por lo tanto, comprender cómo una columna vertebral degenerativa y una movilidad pélvica adversa pueden afectar el posicionamiento del ATC es fundamental para la planificación preoperatoria. El pinzamiento entre el cuello femoral protésico y el revestimiento acetabular es un mecanismo prominente que causa la luxación, ya que la creación de un efecto de palanca hace que la cabeza femoral se deslice sobre el borde del revestimiento. El pinzamiento protésico también suele asociarse con restos de desgaste en los componentes de polietileno y metal. La orientación acetabular correcta es un componente clave para maximizar el rango de movimiento de la cadera y minimizar el pinzamiento. Los pacientes con lordosis lumbar $\leq 20^\circ$ presentaron pinzamiento anterior con el cotilo colocado en la zona segura tradicional. Con la colocación del componente acetabular en la zona segura funcional específica del paciente, el pinzamiento protésico anterior se redujo al 29 % en este grupo. Los pacientes con gran desajuste PI-LL (es decir, desequilibrio sagital) 70% de los pacientes con PI-LL $> 20^\circ$ mostraron pinzamiento anterior con la copa colocada en la zona segura tradicional. Con la colocación del componente acetabular en la zona segura funcional específica del paciente, el pinzamiento anterior se redujo aproximadamente 3 veces, hasta el 21 % en este grupo. En 89% de los pacientes con movilidad pélvica adversa de bipedestación a flexión sentada (es decir, movilidad

pélvica de bipedestación a sedestación >20°) mostró pinzamiento anterior con la copa colocada en la zona segura tradicional. Con la colocación del componente acetabular en una zona segura funcional específica del paciente, el pinzamiento protésico anterior se redujo 3 veces, el 32 de los 1592 pacientes estudiados, 102 (6,4 %) mostraron pinzamiento anterior o posterior inevitable, incluso con la copa colocada dentro de la zona funcional segura específica del paciente. Todos estos pacientes mostraron movilidad pélvica adversa y una columna vertebral degenerativa.

LUXACIÓN DE PRÓTESIS TOTAL DE CADERA

La luxación protésica es el motivo más común de revisión después de la ATC primaria (18,19). Novikov *et al.*, analizaron los factores potencialmente evitables que conducen a la ATC de revisión dentro de los 5 años desde la ATC primaria, encontraron que las luxaciones son unos de los factores principales y potenciales para ello; además, concluyeron que el 51% de los ATC de revisión son evitables. La posición subóptima del componente acetabular fue el factor evitable identificado con mayor frecuencia (30%), seguido de las fracturas intraoperatorias, el aflojamiento aséptico y la discrepancia sintomática en la longitud de las piernas. Estos hallazgos son consistentes con otros estudios, lo que confirma que la flexión lumbar limitada y el mayor desajuste de PI-LL son factores que contribuyen al aumento del pinzamiento anterior protésico (19).

La luxación protésica temprana es la principal complicación inmediata y más frecuente de una ATC, presentándose con una incidencia de 2.4 a 3.9% en procedimientos primarios y una incidencia de hasta 28% en cirugías de revisión (20,23,24). En el trabajo de Sánchez-Sotelo *et al.*, encontraron que el costo de una ATC primaria aumenta 27% cuando la reducción cerrada es exitosa y 148% cuando se requiere de una cirugía de revisión. Las luxaciones de cadera pueden clasificarse en su diagnóstico temprano en tres tipos:

- Temprana: Ocurre dentro de los primeros 6 meses, ocasionada por la colocación de los implantes.
- Intermedia: Ocurre en el período después de los 6 meses hasta los 5 años, ocasionada por desbalance de tejidos blandos.
- Tardía: Ocurre después de 5 años del procedimiento quirúrgico. Desgaste del componente.

El reto en la luxación de cadera radica en ¿identificar qué factores predisponen a que ocurra el evento?, con ello, podremos realizar un tratamiento adecuado y dar un mejor pronóstico; el próximo gran desafío en la ATC es redefinir las posiciones acetabular y femoral ideales para ayudar a reducir la inestabilidad, que sigue siendo la principal causa de ATC de revisión con una incidencia de aproximadamente el 3%, la literatura reciente ha demostrado que la mayoría de las luxaciones ocurren dentro de estas "zonas seguras" previamente definidas, lo que sugiere que los parámetros universales no son apropiados para todos los pacientes (6,20,23,24).

4.JUSTIFICACIÓN

De acuerdo con la literatura mundial sobre la luxación protésica temprana, es el motivo más común de cirugía de revisión después de la ATC primaria, donde ciertos factores son potencialmente evitables hasta en un 51% y así, evitar a una ATC de revisión dentro de los 5 años del procedimiento inicial.

Por lo dicho este padecimiento se ha aumentado generando mayor tasa de complicaciones posterior a un evento quirúrgico, en pacientes con síndrome columna cadera por lo que se debe determinar , el mejor momento para la indicación de cirugía en este tipo de pacientes.

En México no existe información epidemiológica con certeza, del síndrome columna cadera, por diversas causas, entre ellas, la falta de búsqueda intencionada, ya que el paciente con síndrome columna cadera puede tener dolor concomitante tanto a nivel lumbar como a nivel de la cadera y por ende se diagnostica como enfermedades separadas y no, como una tendencia, por lo que, una exploración física minuciosa y evaluación radiológica ayudan al diagnóstico, el cual sigue siendo un reto hoy en día. En este sentido, el presente estudio busca mostrar el panorama epidemiológico (en nuestro país) en que se encuentran las luxaciones tempranas en pacientes con síndrome columna cadera sometidos a una artroplastia total de cadera, ya que, se desconoce la incidencia de este contexto de salud, aun en instituciones públicas relevantes que concentran pacientes con determinadas características para sus tratamientos, como es el caso de la UMAE del Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes del IMSS.

Se espera brindar información estadística relevante al servicio de reemplazo articular de este hospital con la finalidad de distribuir los recursos humanos, materiales, disminuir las cirugías de revisión y de bienes, para la administración en la atención de los derechohabientes, con la intención de mejorar la atención al paciente sometido a una artroplastia total de cadera.

5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El síndrome de columna cadera constituye un padecimiento que genera repercusiones importantes sobre el paciente, como desajuste en la movilidad espino pélvica, lo que aumenta el riesgo de luxación protésica después del tratamiento de elección, la ATC. De acuerdo con la literatura, la luxación protésica temprana es el motivo más común de la ATC primaria. La tasa de complicaciones posterior a un evento quirúrgico, en estos pacientes sigue en aumento por lo que determinar el mejor momento para el evento quirúrgico es una prioridad.

Actualmente, en nuestro país México, no se cuenta con registros oficiales y actualizados de este tipo de complicaciones que permitan establecer vías de abordaje terapéutico más eficientes para esta patología para disminuir la tasa de complicaciones adyacentes como la luxación protésica temprana, entre otras.

Al desconocer el panorama epidemiológico en nuestro país, nos hacemos imperativo realizar la siguiente pregunta de investigación:

Pregunta de investigación

¿Cuál es la incidencia de luxación protésica temprana en pacientes sometidos a artroplastia total de cadera con diagnóstico de síndrome columna cadera en la unidad médica de alta especialidad del hospital Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes?

6.HIPÓTESIS

- La incidencia de luxación protésica temprana en pacientes sometidos a artroplastia total de cadera con diagnóstico de síndrome columna cadera en la unidad médica de alta especialidad del hospital Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes es similar a lo reportado en la literatura.

7.OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL

- Identificar la incidencia de luxación protésica temprana en pacientes sometidos a artroplastia total de cadera con diagnóstico de síndrome columna cadera en la unidad médica de alta especialidad del hospital Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Obtener la frecuencia de luxación protésica temprana en pacientes sometidos a artroplastia total de cadera con diagnóstico de síndrome columna cadera en la unidad médica de alta especialidad del hospital Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes.
- Analizar los resultados.

8.MATERIAL Y MÉTODOS

Lugar del estudio

- El presente estudio se realizó en el servicio de Reemplazo Articular de la Unidad Médica de Alta Especialidad del Hospital de Traumatología y Ortopedia “Lomas Verdes” del Instituto Mexicano del Seguro Social, del 1 de mayo 2022 al 31 de mayo 2023.

Diseño de estudio

- Transversal

Universo de estudio

- Pacientes sometidos a artroplastia total de cadera con diagnóstico de síndrome columna cadera del servicio de reemplazo articular en la unidad médica de alta especialidad del hospital Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes.

Muestra

- La muestra será a conveniencia de carácter censal de pacientes sometidos a artroplastia total de cadera con diagnóstico de síndrome columna cadera del servicio de reemplazo articular en la unidad médica de alta especialidad del hospital Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de Inclusión

- Pacientes de cualquier sexo mayores de 35 años.
- Pacientes sometidos a artroplastia total de cadera con diagnóstico de síndrome columna cadera.
- Paciente del servicio de reemplazo articular de la unidad médica de alta especialidad del hospital Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes.

- Paciente sometidos artrosis de cadera

Criterios de exclusión

- Pacientes con antecedente de cirugía en columna o cadera.
- Pacientes con enfermedades articulares autoinmunes.
- Pacientes con fractura de cadera.
- Paciente con antecedentes de cirugías protésica de cadera previas

Criterios de eliminación

- Pacientes que continúan su seguimiento en otra unidad médica posterior a su cirugía.
- Pacientes con complicación protésica en artroplastia de Girdlestone.
- Pacientes con fractura periprotésica de cadera

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 1. Operacionalización de variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	UNIDAD DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE
Edad	Tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento de referencia.	Lapso de vida del paciente.	Años cumplidos	Cuantitativa continua
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres.	Características anatómicas definidas de cada sexo.	Dicotómica: masculino femenino	Cualitativa nominal
Luxación protésica temprana	La luxación de una prótesis de cadera se produce cuando uno de los componentes de esta prótesis “se sale “de su sitio o de la articulación. En el caso de una prótesis de cadera, la luxación	Es la salida de su lugar de los componentes protésicos de la cadera en un periodo	Dicotómica: 1. Si 2. No	Cualitativa nominal

	<p>consiste en la salida de la cabeza femoral protésica del acetábulo, desplazándose esta.</p>	<p>de tiempo menor a 6 meses.</p>		
--	--	-----------------------------------	--	--

PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

Previa autorización por el Comité Local de Investigación y del Comité Local de Ética se realizó el estudio descriptivo transversal en el servicio de reemplazo articular de la UMAE Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas verdes.

Se recabo la información de acuerdo de los registros de los pacientes ingresados al servicio de Reemplazo Articular, estos fueron pacientes con diagnóstico del síndrome columna cadera. a candidatos a ATC primaria con los criterios de inclusión y exclusión ya comentados, utilizando un abordaje lateral Herdinge y colocación de prótesis primarias cementadas y/o no cementadas, con radiografías digitales anteroposterior y lateral de columna vertebral, pelvis y cabezas femorales, con el sujeto en bipedestación; sedestación a los tres meses posteriores a su cirugía, siempre y cuando no tuvieran complicaciones transoperatorios realizando las mediciones radiológicas de alineación sagital, balance pélvico, sintomatología del dolor, correlacionando con el patrón lumbar; se registraron las variables en una base de datos Google Forms y posteriormente en Excel. Los usos de la información de los registros hospitalarios se autorizaron por medio de una carta de consentimiento autorizado por las autoridades de la unidad y comités pertinentes, ver anexos

Se efectuaron los análisis estadísticos: descriptivos e inferencias con el programa SPSS Versión 28 usando la prueba Xi cuadrada , tomando como significativo todo valor de $p < 0.05$

En el portal acceso a la información del Instituto Mexicano del Seguro Social, bajo la regularidad del Instituto Nacional de Transparencia y Acceso a la información de la Protección de Datos Personales (INAI), se tomaron los registros de la población

Derechohabiente Activa para los años 2022 ,2023 se recabaron los datos de la población diana en esta UMAE Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes.

RECURSOS Y FINANCIAMIENTO

Recursos humanos

Tesista Dr. José de Jesús Pérez Cisneros. Residente de cuarto año de ortopedia Matricula 97164347 adscrito a la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes

Investigador: Dr. Luis Gutiérrez Ambriz; Médico Ortopedista con Adiestramiento en Reemplazo Articular, Jefe de Servicio de Reemplazo articular de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes

Matrícula: 99163350, El investigador está de acuerdo en suministrar toda la información solicitada en la forma para reporte de caso d manera exacta y legible, de acuerdo con las instrucciones suministradas y asegurar el acceso directo a los documentos fuente a los representantes del comité local de investigación Los investigadores responsables realizarán el estudio basado en las guías de prácticas Clínica y los requisitos regulatorios aplicables.

Recursos físicos:

Área física: Infraestructura y bienes inmuebles propiedad del Instituto Mexicano del Seguro Social, en sistema electrónico (ECE e INFOSALUD) para la revisión de expedientes y radiografías de pacientes, Papelería : computadora personal , programa estadístico SPSS 28 . acceso a internet , copias e impresiones

Recursos financieros

Los recursos financieros serán provistos por el tesista

9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se efectuaron los análisis estadísticos: descriptivos (frecuencias, porcentajes, medias) con el programa SPSS Versión 28. Con respecto a la incidencia a identificar, esta se obtuvo con la siguiente fórmula:

$$\text{Incidencia acumulada: } \frac{\text{No. de casos nuevos en un periodo de tiempo}}{\text{Población en riesgo al inicio de ese periodo de tiempo}}$$

Para obtener en porcentaje, el resultado se tiene que multiplicar por 100.

10. RESULTADOS

Se analizaron un total de 60 pacientes que cumplían con los criterios de inclusión del estudio, se eliminó un paciente por presentar una complicación Girdlestone, quedando en un total de 59 pacientes. De estos, 37 fueron mujeres (63% del total de pacientes) y 22 hombres (37%) (Fig. 1). La edad promedio fue de 62.1 años de edad entre un rango de 38-75 años; cabe señalar que sólo cinco pacientes tienen menos de 55 años.

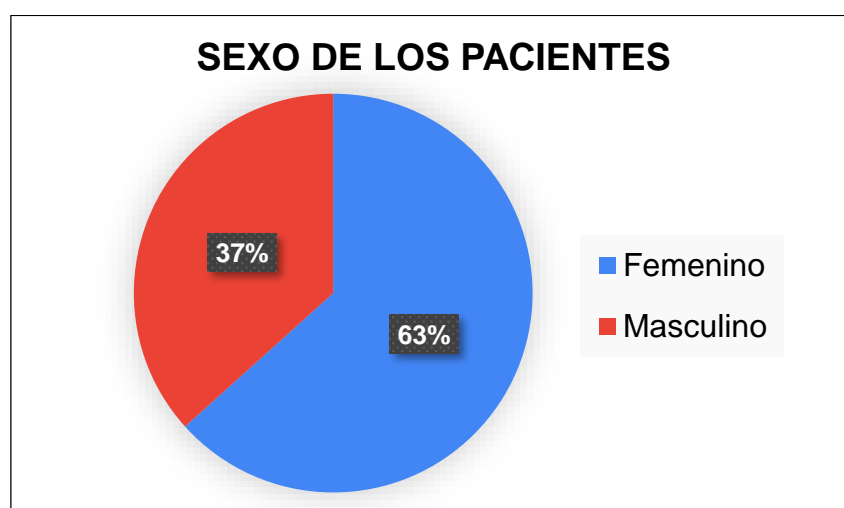


Figura 1. Sexo de los pacientes del estudio.

Al momento del diagnóstico en los pacientes, 37 presentaron coxartrosis derecha (66%) y 20 coxartrosis izquierda (34%) (Fig.2). De los pacientes con coxartrosis derecha, 23 son mujeres (63.2%) y 14 hombres (36.8%), con respecto a los pacientes con coxartrosis izquierda, 13 son mujeres (65%) y 7 hombres (35%); observándose una tendencia mayor en mujeres que en varones para ambos tipos de coxartrosis.

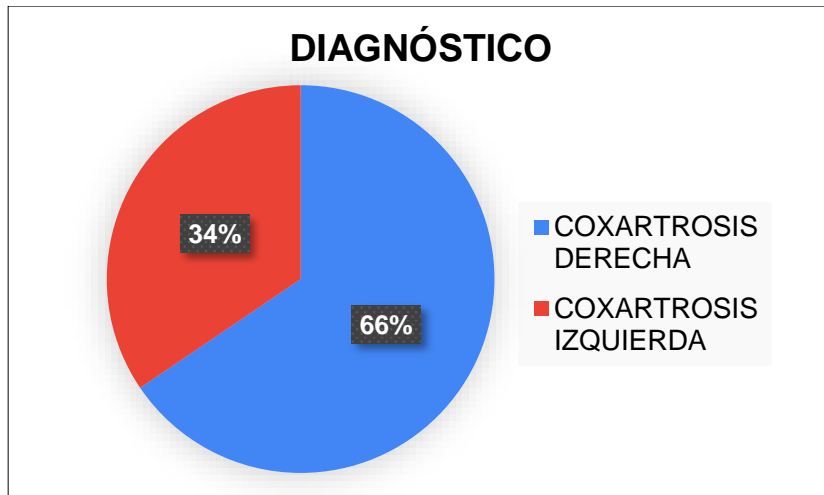


Figura 2. Diagnóstico de los pacientes del estudio.

El tratamiento para todos los pacientes fue la artroplastia total de cadera (ATC), en la cual se colocaron diferentes tipos de prótesis a los pacientes, la más frecuente fue la no cementada en 33 pacientes (55%), seguida de la cementada en 23 pacientes (39%) (Fig. 3). Antes del tratamiento, el 78% de los pacientes presentaron ≥ 7 de dolor en la escala EVA y el 98% de los pacientes ≥ 5 de dolor (59 pacientes), después del tratamiento, los pacientes presentaron una reducción del dolor en escala EVA significativa ($p < 0.05$), siendo ≤ 3 de dolor en el 85% de ellos, solamente el 15% de los pacientes (9 individuos) no presentaron una disminución del dolor o se mantuvieron con la misma intensidad que antes del tratamiento.

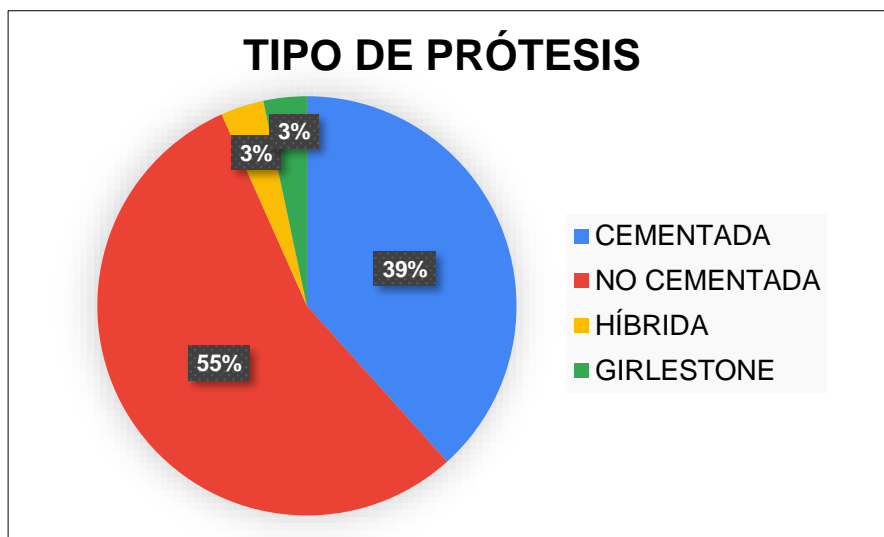


Figura 3. Tipo de prótesis utilizada en los pacientes

Después del tratamiento de ATC (dentro de los seis primeros meses), se encontró que 8 pacientes desarrollaron luxación protésica temprana (14% del total de pacientes) y 51 no la presentaron (86%) (Fig.4), presentando una incidencia de 0.15 o 14% del total pacientes en riesgo por un periodo de un año. Cabe señalar, que de los pacientes que no desarrollaron luxación, 12 (24% de 51 individuos) presentaron la tríada característica (factor de riesgo) que favorece el desarrollo de luxaciones protésicas tempranas (Fig. 5), como se muestra en los datos de los pacientes en la tabla 2, estos valores forman parte del llamado “balance sagital” propuesto por Duval Beaupérre, en que establece parámetros radiográficos medibles para ello, entre los que se encuentran: incidencia pélvica, angulación pélvica e inclinación sacra.

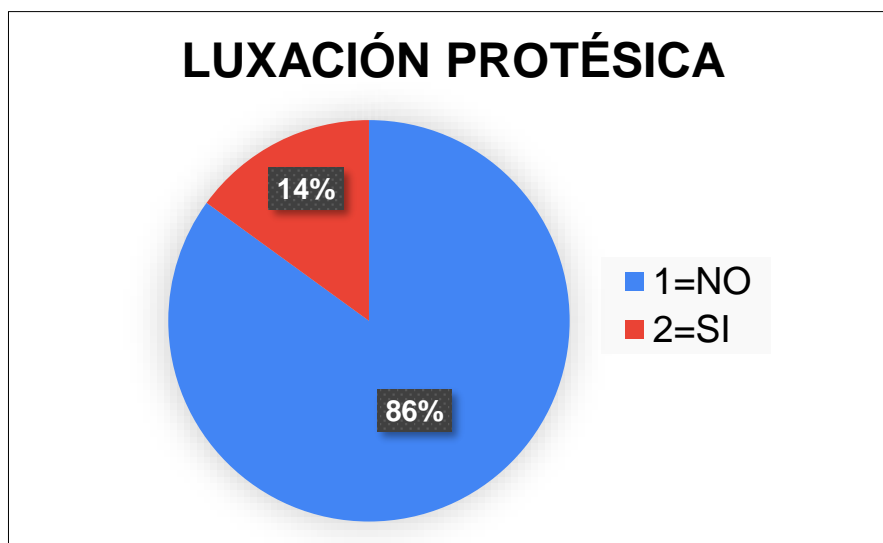


Figura 4. Porcentaje de pacientes con luxación protésica después del tratamiento.

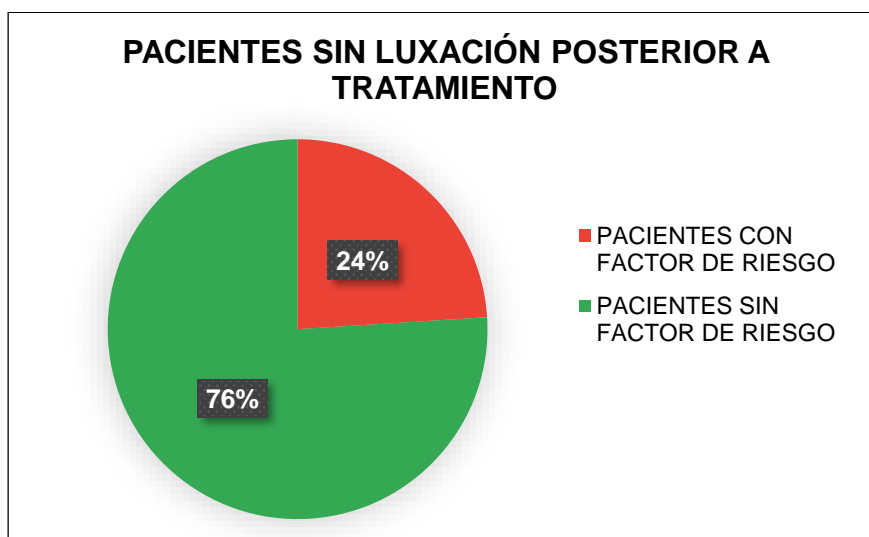


Figura 5. Porcentaje de pacientes con luxación protésica después del tratamiento.

Tabla 2. Valores esqueléticos de la población de estudio.

Paciente	Incidencia Pélvica (IP) en grados °	Angulación Pélvica (AP) en grados °	Inclinación Sacra (IS) en grados °	Lordosis Lumbar (LL) en grados °
1	52	11	50	38
2*	72	12	42	22
3	48	9	38	25
4	55	15	71	45
5	56	10	60	19
6	48	11	62	25
7	44	15	75	26
8	47	14	41	32
9	78	11	52	38
10	47	15	58	25
11	58	10	55	36
12	38	11	78	41
13	66	12	41	38
14	55	15	42	42
15	58	10	38	41
16	69	11	55	55
17	70	15	59	48
18	44	14	58	18
19	52	19	45	15
20	56	20	54	19
21	65	15	73	12
22	66	10	74	17
23*	75	11	15	19
24*	77	12	55	21
25	39	14	87	20
26	58	9	41	24
27*	41	8	42	25
28	72	7	55	18
29	46	11	52	17
30	44	20	65	20
31*	42	11	55	22
32	48	15	79	23
33	50	17	58	28
34	56	7	55	30
35*	78	11	38	35
36*	72	10	55	20
37	44	9	85	36

38	50	15	44	34
39	40	21	55	20
40	38	10	45	17
41*	42	11	55	18
42	58	15	58	19
43	78	14	52	23
44	62	11	57	28
45	41	25	78	32
46	58	11	45	36
47	68	11	55	34
48*	72	12	12	20
49	45	15	55	19
50	58	14	57	28
51*	42	11	61	17
52	58	12	65	36
53	56	11	55	42
54	62	15	53	40
55	48	16	56	39
56	56	24	58	37
57	50	8	71	18
58	42	11	59	20
59	56	15	55	22
60*	44	11	56	23

*Pacientes que presentan factor de riesgo para luxaciones protésicas tempranas.

11. DISCUSIÓN

En el estudio se identificaron 59 pacientes diagnosticados con síndrome columna cadera del 1 de mayo 2022 al 31 de mayo 2023, estos, a su vez, presentaron coxartrosis unilateral derecha o izquierda, la edad promedio fue de 62 años; la proporción mayor de pacientes fueron mujeres (63% del total), estos resultados son congruentes con lo reportado en la literatura, donde se describe una tendencia mayor en mujeres (9,27) y una frecuencia de la enfermedad en individuos mayores de 55 años (9.20.25.27).

Con respecto al tratamiento de elección, la ATC es el estándar de oro para este tipo de patologías, en nuestro estudio, el tipo de prótesis más frecuente fue la no cementada en el 55% de los pacientes, estos resultados son similares/diferentes a los reportado en la literatura (28,29), debido a que el tipo de prótesis no cementada la cual cuenta con mejor biodisponibilidad menor reacción inflamatoria y menos datos de desgaste temprano así como mayor estabilidad primaria (28.29). Independientemente del tipo de prótesis utilizado, en nuestro estudio, al igual que lo descrito en la literatura, el objetivo del tratamiento permite mejorar el dolor, la cinemática articular y la función, siendo la reducción del dolor significativa con una $p < 0.05$ después del tratamiento en el 85% de los pacientes así como menor tasa de luxaciones protésicas tempranas cuando se realiza una posición correcta de los componentes protésicos (26.27.28)

En relación al objetivo de nuestro estudio, después del tratamiento de ATC (dentro de los seis primeros meses), encontramos que el 14% de los pacientes desarrollaron luxación protésica temprana (8 pacientes), identificando una incidencia de 0.15 (14%), mucho mayor que lo reportado en la literatura en procedimientos de ATC primarios (2.4-3.9%) y cercana a lo reportado de cirugías de revisión (28%) (20,24). Además, es relevante señalar, que encontramos dentro los pacientes que no desarrollaron luxación, 12 pacientes (24% de 51 individuos) presentando el factor de riesgo que favorece el desarrollo de luxaciones protésicas tempranas; nuestros resultados difieren con lo reportado por Mansour *et. al.* en 2020, quienes encontraron presente el factor de riesgo en aprox. 70% de pacientes de su población de estudio (90 individuos).

Entre los factores de riesgo para luxación protésica temprana se encuentran las siguientes mediciones espino-pélvicas las cuales deberían ser de gran importancia en la evaluación pre quirúrgica ya que su conocimiento disminuye hasta un 26% el riesgo de luxación protésica,

Los pacientes que muestren un cambio en la inclinación pélvica de más de 13° en la parte anterior, el implante debe colocarse con un poco más de anteversión de Lembeck et al. informaron que un aumento de 1° en el plano pélvico anterior se correlaciona con un aumento de 0,7° en la anteversión acetabular (4, 12, 14). Los umbrales para los parámetros espino pélvicos "en riesgo" fueron PT de pie $\leq -15^\circ$, flexión lumbar (LL - LL sentado) $\leq 20^\circ$, PI $\leq 41^\circ$, PI $\geq 70^\circ$ y SSD (desajuste de pie PI-LL $\geq 20^\circ$) fueron al menos 4 veces más prevalentes en los ATC inestables. Un total del 71 % de los pacientes que se luxaron tenían orientaciones de copa dentro de la zona segura tradicional. (16)

12.CONCLUSIONES

- La incidencia de luxación protésica temprana en pacientes sometidos a ATC con diagnóstico de síndrome columna cadera en la unidad médica de alta especialidad del hospital Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes es del 0.15 o 14%.
- El 63% de los pacientes fueron mujeres y la mayor frecuencia de edad es mayores de 55 años.
- Para el tratamiento del síndrome columna cadera se debe determinar la clínica, siempre que existan síntomas neurológicos, se debe tratar la columna en primer lugar en caso de que estos no se presenten, el tratamiento de su cadera será el primero en tratar ya que por sí mismo mejora ambas sintomatologías al colocar una prótesis total de cadera de manera correcta.
- La adecuada colocación de los implantes protésicos de cadera individualizando al paciente disminuye los riesgos de luxación protésica por lo que enfocar el tratamiento a cada paciente, mejora los resultados a corto y largo plazo.
- Cambiar el concepto estandarizado de la colocación de los implantes protésicos previamente manejados, y modificar su colocación a la individualización de los pacientes según sus parámetros espino-pélvicos

13.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dabaghi A, Saleme J, Ochoa L. Evaluación y tratamiento de la luxación protésica .-de cadera [Evaluation and treatment of prosthetic hip dislocation]. *Acta Ortop Mex.* 2014 Mar-Apr;28(2):137-44. Spanish. PMID: 26040158
2. Devin CJ, McCullough KA, Morris BJ, Yates AJ, Kang JD. (2012 Jul). Hip-spine syndrome. *J Am Acad Orthop Surg*, 20(7), 434-42.
3. Khoury AN, Hatem M, Bowler J, Martin HD. Hip-spine syndrome: rationale for ischiofemoral impingement, femoroacetabular impingement and abnormal femoral torsion leading to low back pain. *J Hip Preserv Surg.* 2020 Nov 28;7(3):390-400. doi: 10.1093/jhps/hnaa054. PMID: 33948195; PMCID: PMC8081421.
4. Heckmann N, McKnight B, Stefl M, Trasolini NA, Ike H, Dorr LD. Late Dislocation Following Total Hip Arthroplasty: Spinopelvic Imbalance as a Causative Factor. *J Bone Joint Surg Am.* 2018 Nov 7;100(21):1845-1853. doi: 10.2106/JBJS.18.00078. PMID: 30399079.
5. Miyagi M, Fukushima K, Inoue G, Nakazawa T, Imura T, Saito W, Takahira N, Takaso M. Hip-spine syndrome: cross-sectional-study of spinal alignment in patients with coxalgia. *Hip Int.* 2019 Jan;29(1):21-25. doi: 10.1177/1120700018803236. Epub 2018 Oct 14. PMID: 30318915.
6. Elbuluk AM, Wright-Chisem JI, Vigdorich JM, Nunley RM. Applying the Hip-Spine Relationship: What X-Rays and Measurements Are Important? *J Arthroplasty.* 2021 Jul;36(7S):S94-S98. doi: 10.1016/j.arth.2021.02.058. Epub 2021 Mar 1. PMID: 33752926
7. Zhao B, Huang W, Lu X, Ma X, Wang H, Lu F, Xia X, Zou F, Jiang J. Association Between Roussouly Classification and Characteristics of Lumbar Degeneration. *World Neurosurg.* 2022 Jul;163:e565-e572. doi: 10.1016/j.wneu.2022.04.032. Epub 2022 Apr 12. PMID: 35427790.
8. Le Huec JC, Thompson W, Mohsinaly Y, Barrey C, Faundez A. Sagittal balance of the spine. *Eur Spine J.* 2019 Sep;28(9):1889-1905. doi: 10.1007/s00586-019-06083-1. Epub 22 de julio de 2019. Fe de erratas en: *Eur Spine J.* 26 de agosto de 2019;; PMID: 31332569.
9. Jain M, Mohapatra A, Tripathy SK, Mohakud S, Das A, Sethy SS. Do Spinopelvic Parameters Relate with Secondary Hip Spine Syndrome in Secondary Hip Arthritis? *Indian J Orthop.* 2022 Sep 10;56(11):1937-1943. doi: 10.1007/s43465-022-00741-1. PMID: 36310546; PMCID: PMC9561438.
10. Fogel GR, Esses SI. Hip spine syndrome: management of coexisting radiculopathy and arthritis of the lower extremity. *Spine J.* 2003 May-Jun;3(3):238-41. doi: 10.1016/s1529-9430(02)00453-9. PMID: 14589205.
11. Zimmerer A, Hoffmann M, Hofer A, Janz V, Wassilew GI. Hip-Spine-Syndrom – Aktuelle Entwicklungen und Evidenzlage [Hip-spine syndrome-current developments and state of the evidence]. *Orthopade.* 2020 Oct;49(10):841-848. German. doi: 10.1007/s00132-020-03972-y. PMID: 32857167.
12. Aleksey V. Peleganchuk; Eminjon N. Turgunov; Evgeny A. Mushkachev; Abdugafur J. Sanginov; Alexandr E. Simonovich; Vitaly V. Pavlov. In: *Хирургия позвоночника*, Vol 19, Iss 1, Pp 63-70 (2022); Ministry of Health of Russian Federation, Federal State Budgetary Institution "Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopaedics n.a. Ya.L. Tsivyan", 2022. Language: English; Russian, Base de datos: Directory of Open Access Journals

13. Luthringer TA, Vigdorichik JM. A Preoperative Workup of a "Hip-Spine" Total Hip Arthroplasty Patient: A Simplified Approach to a Complex Problem. *J Arthroplasty*. 2019 Jul;34(7S):S57-S70. doi: 10.1016/j.arth.2019.01.012. Epub 2019 Jan 18. PMID: 30755374.
14. Buckland AJ, Vigdorichik J, Schwab FJ, Errico TJ, Lafage R, Ames C, Bess S, Smith J, Mundis GM, Lafage V. Acetabular Anteversion Changes Due to Spinal Deformity Correction: Bridging the Gap Between Hip and Spine Surgeons. *J Bone Joint Surg Am*. 2015 Dec 2;97(23):1913-20. doi: 10.2106/JBJS.O.00276. PMID: 26631991.
15. Offierski CM, MacNab I. Hip-spine syndrome. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1983 Apr;8(3):316-21. doi: 10.1097/00007632-198304000-00014. PMID: 6623198.
16. Vigdorichik JM, Madurawe CS, Dennis DA, Pierrepont JW, Jones T, Huddleston JI 3rd. High Prevalence of Spinopelvic Risk Factors in Patients With Post-Operative Hip Dislocations. *J Arthroplasty*. 2023 Apr;38(4):706-712. doi: 10.1016/j.arth.2022.05.016. Epub 2022 May 20. PMID: 35598762.
17. From the American Association of Neurological Surgeons (AANS), American Society of Neuroradiology (ASNR), Cardiovascular and Interventional Radiology Society of Europe (CIRSE), Canadian Interventional Radiology Association (CIRA), Congress of Neurological Surgeons (CNS), European Society of Minimally Invasive Neurological Therapy (ESMINT), European Society of Neuroradiology (ESNR), European Stroke Organization (ESO), Society for Cardiovascular Angiography and Interventions (SCAI), Society of Interventional Radiology (SIR), Society of NeuroInterventional Surgery (SNIS), and World Stroke Organization (WSO); Sacks D, Baxter B, Campbell BCV, Carpenter JS, Cognard C, Dippel D, Eesa M, Fischer U, Hausegger K, Hirsch JA, Shazam Hussain M, Jansen O, Jayaraman MV, Khalessi AA, Kluck BW, Lavine S, Meyers PM, Ramee S, Rüfenacht DA, Schirmer CM, Vorwerk D. Multisociety Consensus Quality Improvement Revised Consensus Statement for Endovascular Therapy of Acute Ischemic Stroke. *Int J Stroke*. 2018 Aug;13(6):612-632. doi: 10.1177/1747493018778713. Epub 2018 May 22. PMID: 29786478.
18. Gu YM, Kim W, Pierrepont JW, Li Q, Shimmin AJ. The Effect of a Degenerative Spine and Adverse Pelvic Mobility on Prosthetic Impingement in Patients Undergoing Total Hip Arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2021 Jul;36(7):2523-2529. doi: 10.1016/j.arth.2021.02.035. Epub 2021 Feb 16. PMID: 33692000.
19. De la Asociación Estadounidense de Cirujanos Neurológicos (AANS), Sociedad Estadounidense de Neurorradiología (ASNR), Sociedad Europea de Radiología Cardiovascular e Intervencionista (CIRSE), Asociación Canadiense de Radiología Intervencionista (CIRA), Congreso de Cirujanos Neurológicos (CNS), Sociedad Europea de Terapia Neurológica Invasiva (ESMINT), Sociedad Europea de Neurorradiología (ESNR), Organización Europea de Accidentes Cerebrovasculares (ESO), Sociedad de Angiografía e Intervenciones Cardiovasculares (SCAI), Sociedad de Radiología Intervencionista (SIR), Sociedad de Cirugía Neurointervencionista (SNIS) y World Organización de Accidentes Cerebrovasculares (WSO); Sacks D, Baxter B, Campbell BCV, Carpenter JS, Cognard C, Dippel D, Eesa M, Fischer U, Hausegger K, Hirsch JA, Shazam Hussain M, Jansen O, Jayaraman MV, Khalessi AA, Kluck BW, Lavine S, Meyers PM, Ramee S, Rüfenacht DA, Schirmer CM, Vorwerk D. Consenso multisociedad Mejora de la calidad Declaración de consenso revisada para el tratamiento endovascular del

- accidente cerebrovascular isquémico agudo. Carrera J interna. 2018 agosto; 13 (6): 612-632. doi: 10.1177/1747493018778713. Epub 2018 22 de mayo. PMID: 29786478.
20. Dabaghi A, Saleme J, Ochoa L. Evaluación y tratamiento de la luxación protésica de cadera [Evaluation and treatment of prosthetic hip dislocation]. *Acta Ortop Mex.* 2014 Mar-Apr;28(2):137-44. Spanish. PMID: 26040158.
 21. Diagnóstico, Tratamiento y Diagnóstico, Tratamiento y Prevención de Lumbalgia Prevención de Lumbalgia Aguda y Crónica en el prime Aguda y Crónica en el primer nivel de atención. r nivel de atención. México: Instituto Mexicano del Seguro Social, 2009
 22. HIP-SPINE SYNDROME, RADIOGRAPHIC EVALUATION OF THE SAGITTAL BALANCE <https://doi.org/10.1590/S1808-185120201903222946><https://doi.org/10.1590/S1808-185120201903222946>
 23. Zhang SE, Anatone AJ, Figgie MP, Long WJ, Della Valle AG, Lee GC. Spine or Hip First? Outcomes in Patients Undergoing Sequential Lumbar Spine or Hip Surgery. *J Arthroplasty.* 2023 Jul;38(de cadera. 7S):S114-S118.e2. doi: 10.1016/j.arth.2023.04.030. Epub 2023 Apr 23. PMID: 37088220.
 24. Clarius M, Farweez M, Innmann MM. Battle: Operationsindikation beim Hip-Spine-Syndrom – Die Hüfte oder die Wirbelsäule zuerst? : Die Sicht des Endoprothetikers [Battle: Total hip arthroplasty or spine surgery first in patients with hip-spine-syndrome? : The arthroplasty surgeon's point of view]. *Orthopade.* 2020 Oct;49(10):899-904. German. doi: 10.1007/s00132-020-03974-w. PMID: 32897428
 25. Chen SR, LeVasseur CM, Como CJ, Couch BK, Talentino SE, Klatt BA, O'Malley MJ, Donaldson WF, Lee JY, Shaw JD, Anderst WJ. Dynamic Changes in Lumbar Spine Kinematics During Gait May Explain Improvement in Back Pain and Disability in Patients With Hip-Spine Syndrome. *Spine (Phila Pa 1976).* 2023 Jun 15;48(12):867-873. doi: 10.1097/BRS.0000000000004677. Epub 2023 Apr 13. PMID: 37052433.
 26. Chavarria JC, Douleh DG, York PJ. The Hip-Spine Challenge. *J Bone Joint Surg Am.* 2021 Oct 6;103(19):1852-1860. doi: 10.2106/JBJS.20.01728. PMID: 34612850.
 27. Miyagi M, Fukushima K, Inoue G, Nakazawa T, Imura T, Saito W, Takahira N, Takaso M. Hip-spine syndrome: cross-sectional-study of spinal alignment in patients with coxalgia. *Hip Int.* 2019 Jan;29(1):21-25. doi: 10.1177/1120700018803236. Epub 2018 Oct 14. PMID: 30318915.
 28. Szypuła J, Cabak A, Kiljański M, Boguszewski D, Tomaszewski W. Comparison of Biocompatibility of Cemented vs. Cementless Hip Joint Endoprotheses Based on Postoperative Evaluation of Proinflammatory Cytokine Levels. *Med Sci Monit.* 2016 Dec 9;22:4830-4835. doi: 10.12659/msm.900032. PMID: 27935873; PMCID: PMC5154708.
 29. Lindberg-Larsen M, Petersen PB, Jørgensen CC, Overgaard S, Kehlet H; Lundbeck Foundation Center for Fast-track Hip and Knee Arthroplasty Collaborating Group. Postoperative 30-day complications after cemented/hybrid versus cementless total hip arthroplasty in osteoarthritis patients > 70 years. *Acta Orthop.* 2020 Jun;91(3):286-292. doi: 10.1080/17453674.2020.1745420. Epub 2020 Apr 14. PMID: 32285735; PMCID: PMC8023910.

14.ANEXOS

ANEXOS I

DECLARACIÓN DE HELSINKI

Introducción

Es misión del médico salvaguardar la salud de las personas. Su conocimiento y conciencia están dedicados al cumplimiento de esta misión. La Declaración de Ginebra de la Asociación Médica Mundial vincula al médico a la aseveración: «La salud de mi paciente será mi empeño principal», y el Código internacional de Ética Médica declara que «cuando un médico proporcione una asistencia médica que pudiera tener un efecto de debilitamiento del estado físico y mental del paciente el médico deberá actuar únicamente en interés del paciente». La finalidad de la investigación biomédica que implica a personas debe ser la de mejorar los procedimientos diagnósticos, terapéuticos y profilácticos y el conocimiento de la etiología y patogénesis de la enfermedad.

En la práctica médica actual, la mayoría de los procedimientos diagnósticos, terapéuticos o profilácticos implican riesgos. Esto rige especialmente en la investigación biomédica.

El progreso médico se basa en la investigación que, en última instancia, debe apoyarse en parte en la experimentación realizada en personas. En el campo de la investigación biomédica, debe efectuarse una diferenciación fundamental entre la investigación médica en la cual el objetivo es esencialmente diagnóstico o terapéutico para los pacientes y la investigación médica cuyo objetivo esencial es puramente científico y que carece de utilidad diagnóstica o terapéutica directa para la persona que participa en la investigación.

Deben adoptarse precauciones especiales en la realización de investigaciones que puedan afectar al medio ambiente, y debe respetarse el bienestar de los animales utilizados en la investigación. Puesto que es esencial que los resultados de las pruebas de laboratorio se apliquen a seres humanos para obtener nuevos conocimientos científicos y ayudar a la humanidad enferma, la Asociación Médica Mundial ha preparado las siguientes recomendaciones como guía para todo médico que realice investigaciones biomédicas en personas. Esta guía debería revisarse en el futuro. Debe destacarse que las normas tal como se describen constituyen únicamente una guía para los médicos de todo el mundo. Los médicos no quedan exonerados de las responsabilidades penales, civiles y éticas que recogen las leyes de sus propios países.

I. Principios básicos

1. La investigación biomédica que implica a personas debe concordar con los principios científicos aceptados universalmente y debe basarse en una experimentación animal y de laboratorio suficiente y en un conocimiento minucioso de la literatura científica.

2. El diseño y la realización de cualquier procedimiento experimental que implique a personas debe formularse claramente en un protocolo experimental que debe presentarse a la consideración, comentario y guía de un comité nombrado especialmente, independientemente del investigador y del promotor, siempre que este comité independiente actúe conforme a las leyes y ordenamientos del país en el que se realice el estudio experimental.

3. La investigación biomédica que implica a seres humanos debe ser realizada únicamente por personas científicamente cualificadas y bajo la supervisión de un facultativo clínicamente competente. La responsabilidad con respecto a las personas debe recaer siempre en el facultativo médicamente cualificado y nunca en las personas que participan en la investigación, por mucho que éstas hayan otorgado su consentimiento.

4. La investigación biomédica que implica a personas no puede llevarse a cabo lícitamente a menos que la importancia del objetivo guarde proporción con el riesgo inherente para las personas.

5. Todo proyecto de investigación biomédica que implique a personas debe basarse en una evaluación minuciosa de los riesgos y beneficios previsibles tanto para las personas como para terceros. La salvaguardia de los intereses de las personas deberá prevalecer siempre sobre los intereses de la ciencia y la sociedad.

6. Debe respetarse siempre el derecho de las personas a salvaguardar su integridad. Deben adoptarse todas las precauciones necesarias para respetar la intimidad de las personas y reducir al mínimo el impacto del estudio sobre su integridad física y mental y su personalidad.

7. Los médicos deben abstenerse de comprometerse en la realización de proyectos de investigación que impliquen a personas a menos que crean fehacientemente que los riesgos involucrados son previsibles. Los médicos deben suspender toda investigación en la que se compruebe que los riesgos superan a los posibles beneficios.

8. En la publicación de los resultados de su investigación, el médico está obligado a preservar la exactitud de los resultados obtenidos. Los informes sobre experimentos que no estén en consonancia con los principios expuestos en esta Declaración no deben ser aceptados para su publicación.

9. En toda investigación en personas, cada posible participante debe ser informado suficientemente de los objetivos, métodos, beneficios y posibles riesgos previstos y las molestias que el estudio podría acarrear. Las personas deben ser informadas de que son libres de no participar en el estudio y de revocar en todo momento su consentimiento a la participación. Seguidamente, el médico debe obtener el consentimiento informado otorgado libremente por las personas, preferiblemente por escrito.

10. En el momento de obtener el consentimiento informado para participar en el proyecto de investigación, el médico debe obrar con especial cautela si las personas mantienen con él una relación de dependencia o si existe la posibilidad de que consientan bajo coacción. En este caso, el consentimiento informado debe ser

obtenido por un médico no comprometido en la investigación y completamente independiente con respecto a esta relación oficial.

11. En el caso de incompetencia legal, el consentimiento informado debe ser otorgado por el tutor legal en conformidad con la legislación nacional. Si una incapacidad física o mental imposibilita obtener el consentimiento informado, o si la persona es menor de edad, en conformidad con la legislación nacional la autorización del pariente responsable sustituye a la de la persona. Siempre y cuando el niño menor de edad pueda de hecho otorgar un consentimiento, debe obtenerse el consentimiento del menor además del consentimiento de su tutor legal.

12. El protocolo experimental debe incluir siempre una declaración de las consideraciones éticas implicadas y debe indicar que se cumplen los principios enunciados en la presente Declaración.

II. Investigación médica combinada con asistencia profesional (Investigación clínica)

1. En el tratamiento de una persona enferma, el médico debe tener la libertad de utilizar un nuevo procedimiento diagnóstico o terapéutico, si a juicio del mismo ofrece una esperanza de salvar la vida, restablecer la salud o aliviar el sufrimiento.

2. Los posibles beneficios, riesgos y molestias de un nuevo procedimiento deben sopesar frente a las ventajas de los mejores procedimientos diagnósticos y terapéuticos disponibles.

3. En cualquier estudio clínico, todo paciente, inclusive los de un eventual grupo de control, debe tener la seguridad de que se le aplica el mejor procedimiento diagnóstico y terapéutico confirmado.

4. La negativa del paciente a participar en un estudio jamás debe perturbar la relación con su médico.

5. Si el médico considera esencial no obtener el consentimiento informado, las razones concretas de esta decisión deben consignarse en el protocolo experimental para conocimiento del comité independiente (v. Principios básicos, punto 2).

6. El médico podrá combinar investigación médica con asistencia profesional, con la finalidad de adquirir nuevos conocimientos médicos, únicamente en la medida en que la investigación médica esté justificada por su posible utilidad diagnóstica o terapéutica para el paciente.

III. Investigación biomédica no terapéutica que implique a personas (Investigación biomédica no clínica)

1. En la aplicación puramente científica de la investigación médica realizada en personas, es deber del médico seguir siendo el protector de la vida y la salud de la persona participante en la investigación biomédica.

2. Las personas participantes deben ser voluntarios, o bien personas sanas o pacientes cuya enfermedad no esté relacionada con el protocolo experimental.

3. El investigador o el equipo investigador debe suspender la investigación si estimase que su continuación podría ser dañina para las personas.
4. En investigaciones en el hombre, el interés de la ciencia y la sociedad jamás debe prevalecer sobre consideraciones relacionadas con el bienestar de las personas.

ANEXO II**HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS****INCIDENCIA LUXACIÓN PROTÉSICA TEMPRANA EN PACIENTES
SOMETIDOS ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA CON DIAGNÓSTICO DE
SÍNDROME COLUMNA CADERA****HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS****FECHA Y HORA:** _____

NOMBRE	
NSS:	
EDAD:	
TELÉFONO	
EXISTE DOLOR RADICULAR (SI O NO)	
ESCALA VISUAL ANALOGICA DEL DOLOR (EVA) PREQUIRURGICA	
ESCALA VISUAL ANALOGICA DEL DOLOR (EVA) POSQUIRURGICA	
INCIDENCIA PÉLVICA	
ANGULACIÓN PÉLVICA	
LORDOSIS LUMBAR	
DISOCIACIÓN PI-LL	
INCLINACIÓN ACETABULAR POSQUIRÚRGICA	
ANTEVERSIÓN ACETABULAR POSQUIRURGICA	
LUXACIÓN PROTÉSICA	
TIPO DE PRÓTESIS COLOCADA	

ANEXO III

AVISO DE PRIVACIDAD PARA USO DE DATOS PERSONALES EN ESTE ESTUDIO

El presente aviso de privacidad se emite en el cumplimiento por lo dispuesto por el artículo 15 de la ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares (LFDPPP), de los lineamientos generales previstos en el artículo 43 , en su fracción III de esta ley y del artículo 23 de su reglamento.

El investigador principal del protocolo de investigación, es responsable del tratamiento de los datos personales y datos personales sensibles que se recaben como motivo de la participación en un protocolo de investigación, mismos que serán tratados estadísticamente en materia de salud, sin que vulnere su identidad mediante el proceso de disociación, para proteger la identidad de los mismos de conformidad con los artículos 1,2,3,8,16,17,18, fracción VII del 22, 26, 27 y demás relativos de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados

Los datos que comparten, se centran protegidos, por lo que no se vulnera su identidad mediante el proceso de disociación, para proteger la identificación de los mismos. El tratamiento de los datos personales y datos personales sensibles se realiza con fundamento en lo establecido en los artículos 1,2 fracciones V y VI, 3 , 8, 16, 17, y 18 fracción VII del 22, 26, 27 y demás relativos de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de los Sujetos.



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación en salud

_____ Lugar y fecha

INCIDENCIA LUXACIÓN PROTÉSICA TEMPRANA EN PACIENTES SOMETIDOS ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA CON DIAGNÓSTICO DE SÍNDROME COLUMNA CADERA.

ANTECEDENTES

- Usted ha sido invitado a participar en este estudio para valorar la evolución clínica y radiológica de ángulos esponsi pélvicos en pacientes con síndrome columna sometidos a prótesis total de cadera así como datos de urgencias por luxación protésica

PROPÓSITO DEL ESTUDIO

- El propósito de este estudio de investigación es valorar la evolución radiológica y clínica del paciente con síndrome de columna-cadera de manera pre quirúrgica y postquirúrgica que serán sometidos a artroplastia total de cadera y valorar su riesgo de luxación temprana protésica

DURACIÓN DEL ESTUDIO

- El estudio tendrá una duración de 6 meses que será el lapso correspondiente en promedio de tiempo en el que podamos valorar los resultados posteriores al reemplazo articular.

PARTICIPACIÓN EN ESTE ENSAYO

- Su participación en este estudio es voluntaria, usted es libre de retirarse en cualquier momento. Su decisión de no participar o de retirarse no afectara su tratamiento posterior o su atención médica. Su médico también puede discontinuar su participación sin su consentimiento si considera que es por su propio bien o si existen razones administrativas.

PROCEDIMIENTOS

- Si elige participar en este estudio, se requieren ciertas evaluaciones antes de someterse a la cirugía para determinar la elegibilidad. Estos incluyen un examen físico completo, historial médico, solicitudes de rayos x y una evaluación de su estado actual que son parte de la rutina de estudio de la cirugía que se le realizará y que usted está programada por presentar su deformidad de la cadera. Todos los costos intrahospitalarios, eventos quirúrgicos, exámenes, radiografías son procedimientos que habitualmente

se realizan en pacientes sometidos a cirugía en el Instituto Mexicano del Seguro Social. No tiene ningún costo su participación en este estudio. Usted no recibirá ningún pago por participar en el mismo. No se proporcionará ningún tipo de compensación. Debe notificar al Médico del Estudio inmediatamente cualquier lesión relacionada con la Investigación

BENEFICIOS POTENCIALES

- El análisis de los datos clínicos nos dará información importante obtención de información de riesgo de luxación temprana protésica de cadera en pacientes con síndrome de columna- cadera con adecuada colocación de los implantes para los cambios crónico degenerativos óseos así como valorar la calidad de vida del paciente posterior a su cirugía.

CONFIDENCIALIDAD

- A menos que sea requerido por la ley, solamente su doctor, y las dependencias gubernamentales del país tendrán acceso a los datos confidenciales que le identifican por su nombre. Usted será identificado(a) con iniciales y el número de pacientes del estudio. Si surgieran hallazgos nuevos significativos durante el curso del estudio que pudieran estar relacionados con su disposición para continuar, se le proporcionara la información tan pronto como sea posible a través de su doctor. Si tiene alguna duda acerca del proceso de consentimiento informado o de sus derechos como sujeto de investigación, deberá contactar al Dr.

_____ al teléfono

_____. Representante del Comité de
Ética

Iniciales del paciente _____ Fecha _____

Antes de dar mi consentimiento firmado, yo paciente:

- He sido suficientemente informado sobre los métodos y procedimientos quirúrgicos antes mencionados, las inconvenientes, peligros y efectos adversos que pudieran ocurrir por la cirugía de la cadera y he recibido una copia del consentimiento informado. He leído la información anterior y entiendo el propósito, beneficios y riesgos de este estudio, por lo cual estoy de acuerdo en participar voluntariamente.

Nombre y firma del paciente aceptando entrar al estudio

Fecha y dirección Dr. José de Jesús Pérez Cisneros __ HTOLV

firma del tesista

Fecha y dirección Dr. Luis Gutiérrez Ambriz __ HTOLV _____
firma del investigador