



CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES

**DISMETRÍA DE MIEMBROS PÉLVICOS EN ARTROPLASTÍA TOTAL DE
CADERA PRIMARIA**

**Tesis presentada por Luz Andrea Verduzco Hernández para
obtener el grado de especialista en Ortopedia y Traumatología**

ASESOR:

Dr. Ignacio Soto Juárez

Médico adscrito al servicio de Traumatología y Ortopedia

AGUASCALIENTES, AGUASCALIENTES.

MARZO 2024



DICTAMEN DE LIBERACIÓN ACADÉMICA PARA INICIAR LOS TRÁMITES DEL EXAMEN DE GRADO - ESPECIALIDADES MÉDICAS



Fecha de dictaminación dd/mm/aa: 22/01/24

NOMBRE: VERDUZCO HERNANDEZ LUZ ANDREA ID 288706

ESPECIALIDAD ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA LGAC (del posgrado): LESIONES ARTICULARES, TRAUMÁTICAS Y DEGENERATIVAS, TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN DE ARTROSIS

TIPO DE TRABAJO: Tesis Trabajo práctico

TITULO: DISMETRÍA DE MIEMBROS PÉLVICOS EN ARTROPLASTÍA TOTAL DE CADERA PRIMARIA

IMPACTO SOCIAL (señalar el impacto logrado): CONOCER LA INCIDENCIA DE DISMETRÍA DE MIEMBROS PÉLVICOS SECUNDARIA A UNA ARTROPLASTÍA TOTAL DE CADERA PRIMARIA

INDICAR SI/NO SEGÚN CORRESPONDA:

Elementos para la revisión académica del trabajo de tesis o trabajo práctico:

- SI El trabajo es congruente con las LGAC de la especialidad médica
- SI La problemática fue abordada desde un enfoque multidisciplinario
- SI Existe coherencia, continuidad y orden lógico del tema central con cada apartado
- SI Los resultados del trabajo dan respuesta a las preguntas de investigación o a la problemática que aborda
- SI Los resultados presentados en el trabajo son de gran relevancia científica, tecnológica o profesional según el área
- SI El trabajo demuestra más de una aportación original al conocimiento de su área
- SI Las aportaciones responden a los problemas prioritarios del país
- NO Generó transferencia del conocimiento o tecnología
- SI Cumple con la ética para la investigación (reporte de la herramienta antiplagio)

El egresado cumple con lo siguiente:

- SI Cumple con lo señalado por el Reglamento General de Docencia
- SI Cumple con los requisitos señalados en el plan de estudios (créditos curriculares, optativos, actividades complementarias, estancia, etc)
- SI Cuenta con los votos aprobatorios del comité tutoral, en caso de los posgrados profesionales si tiene solo tutor podrá liberar solo el tutor
- SI Cuenta con la aprobación del (la) Jefe de Enseñanza y/o Hospital
- SI Coincide con el título y objetivo registrado
- SI Tiene el CVU del Conacyt actualizado
- NA Tiene el artículo aceptado o publicado y cumple con los requisitos institucionales

Con base a estos criterios, se autoriza se continúen con los trámites de titulación y programación del examen de grado

SI X
No _____

FIRMAS

Revisó:

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO:


MCB.E SILVIA PATRICIA GONZÁLEZ FLORES

Autorizó:

NOMBRE Y FIRMA DEL DECANO:


DR. SERGIO RAMÍREZ GONZÁLEZ

Nota: procede el trámite para el Depto. de Apoyo al Posgrado

En cumplimiento con el Art. 105C del Reglamento General de Docencia que a la letra señala entre las funciones del Consejo Académico: ... Guiar la eficiencia terminal del programa de posgrado y el Art. 105F las funciones del Secretario Técnico, llevar el seguimiento de los alumnos.



HOJA DE AUTORIZACIONES

Comunidad Hospital
Miguel Hidalgo



[Handwritten signature]

DR. FELIPE DE JESÚS FLORES PARKMAN SEVILLA

JEFE DE DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

[Handwritten signature]

DR. ANGEL MARTINEZ HERNANDEZ

JEFE DE SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

[Handwritten signature]

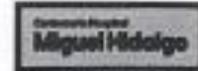
DR LUIS GABRIEL ORTIZ DIAZ

PROFESOR TITULAR DEL POSGRADO EN TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

[Handwritten signature]

DR IGNACIO SOTO JUÁREZ

ASESOR DE TESIS



DR FELIPE DE JESÚS FLORES PARKMAN SEVILLA
JEFE DE DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

PRESENTE

Estimado Dr. Flores:

En respuesta a la petición hecha por la médico residente Luz Andrea Verduzco Hernández, con relación a presentar una carta de aceptación de su trabajo de tesis titulado:

DISMETRÍA DE MIEMBROS PÉLVICOS EN ARTROPLASTÍA TOTAL DE CADERA PRIMARIA

Nos permitimos informarle que, una vez leído y corregido el documento, consideramos que llena los requisitos para ser aceptado e impreso como trabajo final.

Sin mas por el momento aprovechamos la oportunidad para hacerle llegar un cordial saludo



DR IGNACIO SOTO JUÁREZ
ASESOR DE TESIS



COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN COMITÉ DE INVESTIGACIÓN

CEI-CI/103/23

Aguascalientes, Ags., a 19 de Septiembre de 2023

DRA. LUZ ANDREA VERDUZCO HERNÁNDEZ
INVESTIGADORA PRINCIPAL

En cumplimiento con las Buenas Prácticas Clínicas y la Legislación Mexicana vigente en materia de investigación clínica, el Comité de Ética en Investigación y el Comité de Investigación del Centenario Hospital Miguel Hidalgo, en su Sesión del día 17 de Agosto del presente año, sometió a revisión el protocolo con número de registro **2023-R-48** y decidió Aprobar el proyecto de investigación para llevar a cabo en este Hospital, titulado:

“DISMETRÍA DE MIEMBROS PÉLVICOS SECUNDARIA A ARTROPLASTÍA TOTAL DE CADERA PRIMARIA”

Sin otro particular, se solicita a los investigadores entregar resumen de resultados obtenidos al finalizar la investigación. En caso de existir modificaciones al proyecto es necesario que sean reportadas al Comité.

ATENTAMENTE

DR. JAIME ASael LÓPEZ VALDEZ
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN



DR. JOSÉ MANUEL ARREOLA GUERRA
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN



C.c.p.- DR. FELIPE DE JESUS FLORES PARKMAN S.- JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN DEL CHMH.

JALV/JIMAG/cmva*



449 9 94 67 20

www.wissea.gob.mx

Av Manuel Gómez Morin S/N
Fracc. Alameda, C.P. 20259

**CARTA DE VOTO APROBATORIO
INDIVIDUAL**

DOCTOR SERGIO RAMÍREZ GONZÁLEZ
DECANO (A) DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD
DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES

PRESENTE

Por medio del presente como **ASESOR** designado del estudiante **LUZ ANDREA VERDUZCO HERNÁNDEZ** con ID número quien realizó la tesis titulada: **DISMETRÍA DE MIEMBROS PÉLVICOS EN ARTROPLAS EN ARTROPLASTÍA TOTAL DE CADERA PRIMARIA**, un trabajo propio, innovador, relevante e inédito y con fundamento en el Artículo 175, Apartado II del Reglamento General de Docencia doy mi consentimiento de que la versión final del documento ha sido revisada y las correcciones se han incorporado apropiadamente, por lo que me permito emitir el **VOTO APROBATORIO**, para que ella pueda proceder a imprimirla así como continuar con el procedimiento administrativo para la obtención del grado.

Pongo lo anterior a su digna consideración y sin otro particular por el momento, me permito enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE



Dr. Ignacio Soto Juárez

"Se Lumen Proferre"

Aguascalientes, Ags., a 22 de noviembre de 2023.

c.c.p.- Interesado
c.c.p.- Secretaría Técnica del Programa de Posgrado

Elaborado por: Depto. Apoyo al Posgrado.
Revisado por: Depto. Control Escolar/Depto. Gestión de Calidad.
Aprobado por: Depto. Control Escolar/ Depto. Apoyo al Posgrado.

Código: DO-SEE-FO-07
Actualización: 01
Emisión: 17/05/19

Flujo de trabajo

Publicación

Envío

Revisión

Editorial

Producción

Archivos de envío

Q Buscar

▶	 14460	Información de los autores.docx	noviembre 18, 2023	Otro
▶	 14461	Manuscrito.docx	noviembre 18, 2023	Texto del artículo

Descargar todos los archivos

[LM] Acuse de recibo del envío

1 mensaje

Nery Guerrero Mojica <luxmedica.editorial@gmail.com>

17 de noviembre de 2023, 11:53 p.m.

Para: Luz Andrea Verduzco Hernández <luzandreavh@gmail.com>

Luz Andrea Verduzco Hernández:

Gracias por enviar el manuscrito "REDUCCIÓN DE SINDESMOSIS: COMPARACIÓN DE 2 TÉCNICAS EN FRACTURAS DE TOBILLO WEBER B Y C" a Lux Médica. Con el sistema de gestión de publicaciones en línea que utilizamos podrá seguir el progreso a través del proceso editorial tras iniciar sesión en el sitio web de la publicación:

URL del manuscrito: <https://revistas.uaa.mx/index.php/luxmedica/authorDashboard/submission/4838>

Nombre de usuario/a: andreaverduzco

Si tiene alguna duda puede ponerse en contacto conmigo. Gracias por elegir esta editorial para mostrar su trabajo.

Nery Guerrero Mojica

Lux Médica <https://revistas.uaa.mx/index.php/luxmedica><https://revistas.uaa.mx/index.php/luxmedica>

Dedicatorias y agradecimientos

A mis padres, gracias por estar en cada examen, en cada entrevista, en cada mudanza, en cada desvelada, en cada madrugada, en cada guardia, en cada viaje, gracias por sus sacrificios, por asegurarse de que no me quede dormida cuando estoy cansada y de que llegue bien cada que viajo en carretera, por tolerar mis momentos de enojo o tristeza y por celebrar mis alegrías y triunfos, sin su compañía y su amor esto no sería posible.

A mi hermana, por ser mi persona, por ser un ejemplo de valentía y compromiso, sobre todo por regalarnos la existencia de Isabella. Ustedes cuatro son mi motor y mi equipo.

A Chachis, por escucharme, por su amor y sus porras. A Rosy, por siempre estar al pendiente de toda mi familia. A toda mi familia: gracias.

Al Dr. Daniel Parra Vázquez, no puedo poner en palabras lo que tu amistad significó estos años. Gracias.

A la Dra. Bethel Jordán Estrada, gracias por abrirme las puertas de tu casa e incluirme en tu familia, por ser mi equipo.

A la Dra. Alejo y Dra. Sandoval por enseñarme lo que es una hermandad.

A Talli y a Fer, por todos estos años de compartir fracasos y triunfos, por estar en las buenas y en las malas.

A Michelle y Nayeli, por siempre ser un lugar seguro.

A mis maestros, Dr. González Guerrero y Dr. Barroso, por acompañarme en mi formación desde que era estudiante de medicina. Al Dr. Ontiveros, por mi primera cirugía de piel a piel. Al Dr. Chávez, por siempre empujarme a querer ser mejor. Al Dr. Molina por sus consejos y su compromiso académico. A la Dra. Hernández, por ser un ejemplo para las mujeres en la Ortopedia. Al Dr. Martínez, Dr. Ortiz, Dr. Soto, Dr. Robles, Dr. Guzmán y Dra. González por contribuir en mi formación como ortopedista. A todo el personal del CHMH, sobre todo, al personal quirúrgico de enfermería, Lucero, Norma, Lupita, Fernando por ser parte importante de nuestra formación como ortopedistas.

Gracias.

Contenido

RESUMEN	3
ABSTRACT	4
1. INTRODUCCIÓN	5
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
3. JUSTIFICACIÓN	6
4. MARCO TEÓRICO	7
5. OBJETIVOS	15
5.1. <i>OBJETIVO PRINCIPAL</i>	15
5.2. <i>OBJETIVOS SECUNDARIOS</i>	15
6. HIPÓTESIS	15
7. METODOLOGÍA	16
7.1. Tipo de estudio	16
7.2. <i>Diseño general</i>	16
7.3. <i>Evaluación radiográfica</i>	16
7.4. <i>Entrevista de seguimiento</i>	17
7.5. <i>Universo</i>	17
7.6. <i>Población objetivo</i>	17
7.7. <i>Límite de espacio y tiempo</i>	17
7.8. <i>Criterios de investigación</i>	17
7.9. <i>Cálculo de la Muestra:</i>	18
7.10. <i>Recolección de datos</i>	18
7.11. <i>Recursos para el estudio</i>	18
7.12. <i>Cronograma de actividades</i>	19
7.13. <i>Análisis estadístico</i>	19
7.14. <i>Operacionalización de las variables</i>	20
7.15. <i>Consideraciones bioéticas.</i>	22
7.16. <i>Declaración de conflictos de intereses.</i>	22
7.17. <i>Declaración de investigación sin riesgo.</i>	23
8. RESULTADOS	23
9. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	25
10. CONCLUSIÓN	28
11. GLOSARIO	29

12.	REFERENCIAS.....	30
13.	Anexos.....	39
12.1.	Anexo A.....	39
12.2.	Anexo B.....	47

Índice de Tablas

Tabla 1.	Cronograma de actividades	19
Tabla 2.	Operacionalización de las variables	20
Tabla 3.	Complicaciones según la discrepancia de miembros pélvicos	24
Tabla 4.	Puntaje del cuestionario SF-36 según la discrepancia de miembros pélvicos	25

Índice de Gráficas

Gráfica 1.	Incidencia de pacientes con disimetría	24
Gráfica 2.	Satisfacción según la disimetría	26
Gráfica 3.	Incidencia de complicaciones	27
Gráfica 4.	Incidencia de complicaciones en pacientes con insatisfacción y discrepancia mayor de 15mm	28

RESUMEN

Introducción: El éxito de una Artroplastía Total de Cadera (ATC) se enfoca en los resultados funcionales, el costo-beneficio y la satisfacción del paciente. La Dismetría de Miembros Pélvicos (DMP) es la tercera causa de insatisfacción y de demandas posterior a una ATC en Francia y EUA, puede ser prevenida mediante una adecuada planeación quirúrgica, adecuado abordaje y posicionamiento del paciente, así como una adecuada elección de componentes. **Objetivo:** Comparar, mediante el cuestionario SF-36, la satisfacción de los pacientes con DMP posterior a una ATC primaria. **Metodología:** Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo, observacional, transversal, se evaluó a los pacientes a los que se les realizó ATC primaria en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo de enero de 2018 a marzo de 2023, se midió radiográficamente la DMP en una proyección anteroposterior de pelvis posquirúrgica y se les realizó el cuestionario SF-36 entre el sexto y octavo mes posquirúrgico. Mediante un análisis estadístico se comparó la satisfacción de los pacientes dependiendo de la magnitud de la DMP. **Resultados:** Se evaluaron 61 pacientes, de los cuales 23 tuvieron un DMP menor a 0.5cm, 19 entre 0.5 a 1cm, 8 entre 1 a 1.5cm, 5 entre 1.5 a 2cm, 6 mayor a 2cm; con una media de 0.8cm. La incidencia de DMP con un punto de corte 5mm fue de 62.3%. Mientras que la incidencia de una Discrepancia excesiva, mayor a 1.5cm, fue de 18%. Las complicaciones más comunes que acompañaron la disimetría fueron: alteraciones de la marcha, coxalgia y gonalgia, 42.6%, 29.5% y 14.8% respectivamente. Del cuestionario SF-36, el 34.4% (21) tuvieron una puntuación menor a 70 puntos y 65.6% (40) mayor de 70 puntos. Se observó un impacto en la satisfacción de los pacientes a partir de la discrepancia mayor a 1.5cm, con una diferencia estadísticamente significativa ($p=0.02431$) **Conclusión:** La DMP posterior a una ATC primaria afecta a más de la mitad de los pacientes que se someten a este procedimiento quirúrgico y debe ser mayor de 15mm para que tenga un impacto significativo en la satisfacción del paciente.

Palabras clave: Artroplastía, Cadera, Dismetría, Satisfacción, cuestionario SF-36.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Pelvic Limb Discrepancy in Primary Total Hip Arthroplasty

ABSTRACT

The success of a Total Hip Arthroplasty (THA) is based on the functional outcomes, cost-benefit and the patient's satisfaction. The Pelvic Limb Discrepancy (PLD) is the third cause of patient dissatisfaction and lawsuits after THA in France and US, it could be prevented through adequate surgical planning, adequate approach and positioning of the patient, as well as an adequate choice of components. **Objective:** Compare, through the SF-36 test, the satisfaction in patients with PLD after primary THA. **Methodology:** A retrospective, descriptive, observational and transversal study in which we compared the satisfaction in patients with PLD after a primary THA. The discrepancy was assessed in an anteroposterior pelvic radiograph. The satisfaction was evaluated through the SF-36 test which was applied in the 6th to 8th month after the surgery. Through a statistical analysis, patient satisfaction was compared depending on the magnitude of the PLD. **Results:** 61 patients were evaluated, 23 had a PLD less than 0.5cm, 19 between 0.5 to 1cm, 8 between 1 to 1.5cm, 5 between 1.5 to 2cm and 6 more than 2cm. The average PLD was 0.8cm. The incidence of PLD longer than 5mm was 62.3%, but when it was longer than 1.5cm the incidence was 18%. The most common complications that accompanied PLD were: gait alterations, coxalgia and gonalgia, 42.6%, 29.5% and 14.8%, respectively. About the SF-36 test, 34.4% (21) had less than 70 points and 65.5% (40) had more than 70 points. An impact on patient satisfaction was observed from a discrepancy greater than 1.5cm, with a statistically significant difference ($p=0.02431$). **Conclusion:** More than half of the patients who undergo a THA are affected by PLD and this discrepancy must be greater than 15mm to have a significant impact on the patient satisfaction.

Key words: Hip, Arthroplasty, Discrepancy, Satisfaction, SF-36 test.

1. INTRODUCCIÓN

Una Artroplastía Total de Cadera (ATC) es el reemplazo de ambas superficies articulares de la cadera. Para que una ATC sea funcional, es importante restaurar la biomecánica de la cadera con un adecuado implante. Su éxito se enfoca en los resultados funcionales a largo plazo, en el costo-beneficio y la satisfacción del paciente. La Discrepancia de Miembros Pélvicos (DMP) es la tercera causa más común de insatisfacción de los pacientes posterior a una ATC en Francia y la segunda causa de demandas posterior a la artroplastia en EU.

La definición de DMP es la diferencia de longitud mayor de 5mm basado en mediciones radiográficas y dicha diferencia no necesariamente corresponde a la insatisfacción del paciente. Las incomodidades resultantes a cambios menores de 10mm regularmente se disipan en unos meses, sin embargo, un tercio de los pacientes suelen tener insatisfacción con diferencias mayores de 10mm. Una Discrepancia de Miembros Pélvicos Excesiva se describe como una diferencia mayor de 1.5cm y puede causar lumbalgia, alteraciones de la marcha e insatisfacción. Cada 5 mm adicionales en la DMP previa, aumenta la percepción en la DMP en el 38% de los pacientes. La DMP clínicamente es percibida en su mayoría por mujeres, pacientes ancianos, de estatura baja y delgados.

La DMP crónica puede aumentar el estrés en el techo del componente acetabular y el riesgo de aflojamiento aséptico, siendo una de causa de cirugía de revisión secundaria a las alteraciones de la marcha y lumbalgia. A pesar de los avances en la tecnología y las técnicas quirúrgicas, lograr igualdad de longitud en los miembros pélvicos en una ATC primaria es un desafío quirúrgico para los ortopedistas.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se han descrito múltiples causas de fallo de la ATC que conllevan a la necesidad de una cirugía de revisión. La más comunes son inestabilidad, aflojamiento aséptico, infección, falla del implante, osteolisis, fractura periprotésica, parálisis

del nervio ciático, discrepancia de miembros pélvicos, pinzamiento iliopsoas, osificación heterotópica y lesión vascular. A pesar de no ser de los principales motivos para una cirugía de revisión, la discrepancia de miembros pélvicos es una causa importante de insatisfacción en los pacientes a los que se les realizó una ATC.

No es posible eliminar el riesgo de DMP posterior a una ATC. Sin embargo, puede ser minimizado con una adecuada planeación prequirúrgica y una adecuada técnica quirúrgica para asegurarse de obtener buenos resultados.

Es importante informar a los pacientes sobre el riesgo de presentar Discrepancia de miembros pélvicos, conocer los potenciales signos y síntomas secundarios a dicha discrepancia y su impacto en la satisfacción y calidad de vida de los pacientes.

3. JUSTIFICACIÓN

Por ser una cirugía altamente efectiva para el manejo de la coxalgia y lograr la mejoría funcional de la cadera, en los últimos años, se ha visto un aumento en la realización de la Artroplastía Total de Cadera (ATC). El éxito de este procedimiento ha conllevado a que éste se realice en personas cada vez más jóvenes, por lo que la tasa de cirugías de revisión a nivel mundial ha aumentado. Lograr igualdad de longitud en los miembros pélvicos en una ATC primaria es un desafío quirúrgico para los ortopedistas. La cual puede ser prevenida mediante una adecuada planeación quirúrgica, adecuado abordaje y posicionamiento del paciente, así como una adecuada elección de componentes.

A nivel mundial se han reportado incidencias de Discrepancia de Miembros Pélvicos (DMP) hasta del 50%, lo que la hace una complicación bastante común posterior a una ATC, causando síntomas secundarios a esta que pueden impactar en la calidad de vida y satisfacción del paciente. En países como Estados Unidos de América, la DMP es la segunda causa de demanda por complicaciones

secundarias a ATC y, en Francia, la reportan como la tercera causa de insatisfacción. En nuestro país, pocos estudios se han publicado sobre la evaluación de la satisfacción de los pacientes con DMP posterior a una ATC. La insatisfacción de los pacientes conlleva a un seguimiento posquirúrgico más estrecho, traducido en más consultas, más insumos y medicamentos, mayor tiempo en rehabilitación y retraso en el regreso del paciente a sus actividades. Por lo que es importante conocer la incidencia de la DMP secundaria ATC y sus consecuencias, por tal motivo, nuestro estudio puede servir de referencia para conocer la incidencia de insatisfacción por DMP secundaria a una ATC en un hospital de tercer nivel, motivando futuras investigaciones para prevenirla.

4. MARCO TEÓRICO

La cadera es una articulación diartrosica o sinovial ^[1]. Los 3 ejes de movimiento de la cadera son la flexo-extensión, la abducción-aducción y la rotación externa-interna ^[2]. Debido a que es una articulación con 3 ejes de movimiento es denominada enartrosis ^[3]. Su estabilidad se logra por una interacción dinámica entre los componentes óseos y de tejidos blandos. Los componentes óseos incluyen el fémur proximal: cabeza, cuello y trocánteres; y el acetábulo, el cual se forma por la unión de 3 centros de osificación: ilión, isquion y pubis ^[4]. Los tejidos blandos involucrados en la estabilidad de la cadera son el labrum y la cápsula articular, conformada por 3 ligamentos capsulares. El ligamento iliofemoral es el más fuerte de las 3 divisiones de los ligamentos capsulares y su función es restringir la extensión y la rotación externa. Los otros 2 componentes son el ligamento isquiofemoral y el pubofemoral. El labrum se encuentra anclado a la periferia del acetábulo y su función es mantener la presión negativa de la articulación y aumentar la superficie articular ^[5]. La orientación normal del acetábulo se compone de anteversión y abducción acetabular. La anteversión acetabular es la cantidad de flexión del acetábulo de manera sagital de lateral a medial, con un promedio de 15°. El ángulo de abducción acetabular o inclinación

acetabular es la relación entre una línea que se extiende desde la superficie anteromedial a la superolateral del acetábulo con el plano horizontal y tiene un promedio de 45° [6]. Existen dos ángulos relevantes en la relación entre el cuello y la diáfisis femoral, la anteversión femoral, con un promedio de 15-20° y el ángulo cérvico-diafisario, con un promedio de 125-130° [4]. El diámetro de la cabeza femoral, normalmente, es 1.2 veces el diámetro del cuello femoral, mide 46mm en promedio. El offset femoral es la distancia horizontal entre el centro de rotación de la cabeza femoral al eje longitudinal del fémur. La articulación de la cadera contribuye en la longitud de los miembros pélvicos de manera vertical en la distancia entre el centro de rotación de la cabeza femoral al trocánter menor [7].

La Artroplastía Total de Cadera (ATC) es el reemplazo de ambas superficies articulares de la cadera [8]. Es una de las cirugías más comunes y exitosas de la ortopedia [9], ha sido referida como "la cirugía del siglo" [10]. Sin embargo, Se deben haber agotados las opciones terapéuticas antes de plantear un tratamiento quirúrgico [11]. Más de 1 millón de artroplastias totales de cadera se realizan al año alrededor del mundo, y se espera que el número se duplique en las próximas 2 décadas [12]. Una prótesis total de cadera está conformada por la cabeza femoral que se ancla al fémur mediante el vásgato femoral, el componente acetabular que se ancla a la pelvis y se compone por la copa acetabular en la que se inserta el liner que provee la superficie articular que soporta la carga. Este diseño permite que se usen diferentes tipos de materiales para cumplir sus funciones [10, 13, 14]. El objetivo de una ATC es reestaurar la función de la cadera y la movilidad no dolorosa [8].

La indicación quirúrgica de una artroplastia de cadera está guiada por el dolor, la disfuncionalidad, la evaluación clínica y los hallazgos radiográficos. La osteoartrosis sintomática representa el 90% de los motivos para realizar una ATC primaria y su incidencia está en aumento debido al envejecimiento y la obesidad de la población [15]. Las indicaciones para realizar una ATC son osteoartrosis (93%), osteonecrosis (2%), fracturas del cuello femoral (2%), displasia de cadera (2%) y artritis reumatoide (1%) [12]. Hasta ahora se han

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

descrito las siguientes contraindicaciones para realizar una artroplastia: infección local o artritis séptica activa, infección extraarticular activa o bacteremia, sepsis y casos severos de disfunción vascular ^[16]. La obesidad, el envejecimiento y las comorbilidades no son criterios absolutos de contraindicación. Sin embargo, se ha observado un aumento del 40% en las complicaciones en pacientes mayores de 65 años ^[17].

El éxito de la Artroplastía Total de Cadera (ATC) se enfoca en los resultados funcionales a largo plazo, en el costo-beneficio y la satisfacción del paciente ^[12]. La vida promedio de una prótesis total de cadera es de 15 a 20 años ^[11]. Los resultados a largo plazo se determinan por el desgaste de los componentes, una adecuada técnica quirúrgica y un buen apego al tratamiento de los pacientes ^[8]. Con la ATC siendo un procedimiento bien establecido y exitosos en el tratamiento de la discapacidad severa de la cadera en adultos mayores, se han elevado las expectativas en pacientes jóvenes con enfermedades degenerativas de la cadera que comprometen la calidad de vida. Las expectativas de una ATC son restaurar el estilo de vida sin o con mínimas restricciones en la actividad física ^[18-20]. El 90% de los pacientes con osteoartrosis refieren satisfacción con los resultados de la ATC y la mayoría regresan a su estilo de vida normal ^[8, 21, 22]. En un estudio sobre revisión en ATC primarias, la causa más común de revisión fue inestabilidad (22%), aflojamiento aséptico (20%), infección (15%), falla del implante (10%), osteolisis (7%), fractura periprotésica (6%) ^[23]. La Discrepancia de Miembros Pélvicos (DMP), puede ser una de las causas de cirugía de revisión secundaria a complicaciones funcionales como alteraciones en la marcha, lumbalgia y secuelas neurológicas, como parálisis del nervio ciático o cialgia, gonalgia y afecta significativamente la satisfacción de los pacientes cuando la diferencia excede los 10mm ^[24-27]. La DMP posterior a una ATC primaria se encuentra por encima del 50% ^[28] y es la tercera causa más común de insatisfacción de los pacientes posterior a una ATC en Francia y la segunda causa de demandas posterior a la artroplastia en EU ^[29-33]. A pesar de los avances en las técnicas quirúrgicas y diseños de implantes, la incidencia en las

tesis tesis tesis tesis tesis

cirugías de revisión no ha cambiado en comparación con las décadas pasadas [23].

La definición de DMP es la diferencia de longitud mayor de 5mm basado en mediciones radiográficas y dicha diferencia no necesariamente corresponde a la insatisfacción del paciente [9]. Actualmente no hay un consenso universal para definir la DMP aceptable posterior a una ATC. En estudios previos, la definición de DMP varía según la medición radiográfica: 5 mm^[34-37], 6 mm^[38], 10mm^[39] y 20mm^[40]. Su incidencia posterior a una Artroplastía Total de Cadera (ATC) primaria se encuentra por encima del 50% [28], a pesar de su alta incidencia, solo es evidente en el 25% de los pacientes posterior a una ATC primaria [25]. Sykes et al. Reportaron que los pacientes con una discrepancia mayor de 5mm eran conscientes de la diferencia [35]. Renkawitz et al. Concluyeron que la discrepancia mayor de 5mm se correlaciona con alteraciones en la cinemática de la marcha, existen alrededor de 12 tipos de marcha compensatorias para la discrepancia de miembros pélvicos que incluyen cambios especialmente en el ángulo y el momento de flexión de la cadera, el ángulo y el momento de aducción de la cadera y la bascularidad pélvica ipsilateral [36, 41]. Cada 5 mm adicionales en la DMP previa, aumenta la percepción en la DMP en el 38% de los pacientes. Una Discrepancia de Miembros Pélvicos (DMP) excesiva se describe como una diferencia mayor de 1.5cm [42]. Las incomodidades resultantes a cambios menores de 10mm regularmente se disipan en unos meses, sin embargo, un tercio de los pacientes suelen tener insatisfacción con diferencias mayores de 10mm [43, 44].

Lograr igualdad de longitud en los miembros pélvicos en una ATC primaria es un desafío quirúrgico para los ortopedistas [42]. Es importante informar a los pacientes sobre el riesgo de presentar DMP [9]. No es posible eliminar la DMP posterior e una ATC. Sin embargo, puede ser minimizado con una adecuada planeación prequirúrgica y una adecuada técnica quirúrgica para asegurarse de obtener buenos resultados [26]. La educación del paciente previo a la ATC debe estar enfocada en la reducción de peso en pacientes obesos, pero en pacientes

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

con un IMC normal, es importante la preparación psicológica para esperar cambios en la longitud de miembros pélvicos ^[45-47].

Para una adecuada planeación prequirúrgica se requiere una adecuada historia clínica y evaluación física previo a la realización de una ATC. Se debe cuestionar sobre cirugías y tratamientos previos, como artroscopías, reemplazos articulares, osteotomías y/o osteosíntesis previas ^[48, 49]. Otras consideraciones incluyen el habitus exterior, la actividad física previa y las expectativas u objetivos del paciente. En la inspección se debe valorar cambios en la coloración de la piel, heridas o cicatrices previas. Se valoran los tejidos blandos para descartar atrofia, asimetría y estabilidad. Molestias atípicas de la pierna y dolor al reposo son síntomas comunes de enfermedad vascular periférica. Se sugiere una interconsulta previa al procedimiento a cirugía vascular debido a que el 50% de los pacientes presentan alguna enfermedad vascular periférica de manera asintomática. La exploración física también incluye una valoración del eje mecánico y de la alineación de los miembros pélvicos. Es importante descartar una DMP previa, así como patología de la columna o la rodilla. Si se observa una DMP se deben considerar cualquiera de las siguientes condiciones que puedan estar causando dicha discrepancia: Hiperlordosis lumbar, oblicuidad pélvica, contractura en flexión de las rodillas, signo de Trendelenburg o marcha de Trendelenburg. Los rangos de movilidad prequirúrgicos deben ser evaluados. Los pacientes con artritis avanzada suelen presentar caderas con contractura en flexión y aducción, es importante documentar cualquier contractura en flexión mayor de 5° o limitación a la flexión mayor de 90-100°. Los arcos rotacionales suelen estar limitados. El examen neurovascular debe incluir la prueba de Lassague ^[16]. En la evaluación clínica de la longitud de miembros pélvicos, se deben realizar 2 mediciones importantes. La longitud real, que se determina por la distancia entre la espina ilíaca anterosuperior y el maléolo medial. La longitud aparente, que va de la cicatriz umbilical al maléolo medial, puede estar influenciada por contracturas alrededor de la cadera, así como por patologías lumbares que pueden resultar en oblicuidad pélvica ^[26].

Los estudios de imagen que se deben solicitar de primera instancia deben ser radiografías prequirúrgicas que incluyan una proyección anteroposterior de pelvis con carga y una lateral de la cadera en las que se debe evaluar la disminución del espacio articular, la presencia de osteofitos, esclerosis subcondral y quistes. Se debe comparar el centro de rotación de la cadera con la contralateral para poder planificar la medialización y el rimado requerido para el componente acetabular. En caso de presentar displasia de cadera se puede solicitar una proyección de falso perfil. Se puede solicitar una TAC con cortes de 1mm en caso de displasias severas ^[16]. Los parámetros radiográficos extramedulares incluyen el offset de la cabeza femoral vertical y horizontal, el ángulo cervico-diafisario femoral y el índice de ancho femoral, que es el índice entre el diámetro extracortical al mismo nivel que el diámetro intramedular ^[50]. La DMP se evalúa en una radiografía anteroposterior de pelvis, basado en la distancia del ápex del trocánter menor a la línea horizontal entre ambas tuberosidades isquiáticas ^[51] o a la línea interlagrimal.

Dorr et al. Describieron una clasificación para evaluar la calidad del fémur proximal radiográficamente en la proyección anteroposterior de cadera o de pelvis ^[52]. El propósito de dicha clasificación es la toma de decisión en la cementación del vástago femoral ^[53]. La clasificación describe 3 tipos. Tipo A, es un fémur con corticales gruesas, tipo embudo o en copa de champán, en el que el canal medular es estrecho. El tipo B, corticales con un grosor moderado y el tipo C, corticales delgadas que figuran una chimenea, comúnmente observado en adultos mayores ^[52]. Como parte de la planeación prequirúrgica, se debe de elegir la posición en la que se operará el paciente, el tipo de abordaje, se debe prever mediante plantillas el tamaño de los componentes tanto acetabular como femoral, el tipo de cuello y cabeza para lograr un adecuado offset femoral, la cementación o no de los componentes y el uso transquirúrgico de fluoroscopia. El uso de plantillas en la planeación quirúrgica permite al cirujano evaluar parámetros importantes como el stock óseo, identificar el nivel de corte de la osteotomía, elección del implante adecuado, el tamaño del componente, la profundidad esperada en la que se asentará el componente femoral en el canal

medular y la posición del componente acetabular, DMP potencial y el nivel óptimo para la resección proximal del fémur [54, 55]. Cuando la enfermedad es unilateral, el objetivo es igualar la longitud de la extremidad afectada con la sana [55].

En cuanto al posicionamiento del paciente, cuando se posiciona en decúbito lateral, la evaluación de la longitud de las extremidades durante la cirugía recae en la experiencia del cirujano más que en las referencias anatómicas [56], ya que la palpación de las marcas anatómicas como los polos de la patela o los talones nos da información limitada debido a la aducción de la cadera, que es más notable en pelvis ginecoides. 10° de aducción de la cadera pueden modificar la longitud de la extremidad en 17mm [57]. La posición en supino en una mesa estándar tiene la ventaja de tener ambas extremidades dentro del área quirúrgica, por lo tanto, permite la evaluación de la longitud palpando ambas espinas ilíacas anterosuperiores y ambos maléolos mediales, mientras ambas extremidades se encuentren perpendiculares a la pelvis [58]. El abordaje anterior directo, también conocido como abordaje de Hueter, en una mesa quirúrgica estándar elimina los riesgos relativos al posicionamiento del paciente y la longitud de las extremidades puede ser evaluada durante la cirugía palpando los maléolos mediales y las espinas ilíacas anterosuperiores, debido a que ambas extremidades se encuentran dentro del campo quirúrgico [59]. Por lo que se puede controlar satisfactoriamente la longitud de los miembros pélvicos, reduciendo el riesgo de DMP y mejorando los resultados funcionales [51].

A pesar de una adecuada planeación prequirúrgica, existen factores inherentes al paciente que aumentan el riesgo de presentar DMP. Kennedy et al. Encontraron que un alto índice de masa corporal aumenta el riesgo de DMP en una cirugía de revisión [60]. Otro factor de riesgo para DMP posterior a ATC primaria es la morfología del canal femoral proximal, el cual tiene un impacto significativo en la longitud de miembros pélvicos posquirúrgica y la osteointegración de los implantes no cementados [54, 61, 62]. En un estudio en el que se usó la clasificación de Dorr, se encontró que el 44% los fémures tipo A

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

(que corresponden a un índice cortical femoral >0.6) aumentaron su longitud más de 5mm, 20% aumentaron más de 10mm, en comparación con los tipos B y C ^[63]. Está descrito que Dorr tipo A aumenta el riesgo de mayor DMP, así como una mayor incidencia de dolor postquirúrgico en el muslo y líneas radiolucientes, mientras que Dorr tipo C (índice cortical-femoral <0.5) se relacionan con una mayor incidencia de fracturas periprotésicas ^[64, 65]. La DMP por sí misma no es un factor único para que sea sintomática, clínicamente es percibida en su mayoría por mujeres, pacientes ancianos, estrechamiento del canal femoral, anomalías en la diáfisis femoral, pobre calidad ósea, IMC alto, vástagos no cementados, baja estatura, escoliosis preexistente, patologías de rodilla o tobillo ipsi o contralaterales, cuello femoral corto, coxa vara, pelvis estrecha, acortamiento abductor preexistente, DMP preexistente ^[66]. La estatura baja y un índice de masa corporal menor de 26, son factores de riesgo independientes para la percepción clínica de la DMP ^[67]. En adición a los factores físicos como la edad, el género y las dimensiones corporales, los factores psicológicos juegan un papel importante en los resultados postquirúrgicos de una ATC, en particular en la percepción de la DMP ^[68].

La DMP posterior a una ATC más comúnmente involucra un aumento en la longitud ^[69] y en la mayoría de los casos, la longitud postquirúrgica está relacionada con la posición del vástago femoral ^[70]. DMP crónica puede aumentar el estrés en el techo del componente acetabular y aumentar el riesgo de aflojamiento aséptico ^[71, 72]. Se debe de considerar que un aumento por arriba de dos centímetros incrementa la actividad del cuádriceps aumentando la demanda de la fuerza ^[73]. Estudios recientes no muestran una correlación significativa entre la DMP radiográfica y la satisfacción de los pacientes ^[74-77] o con la percepción de la DMP del paciente ^[78]. La cuestión es si verdaderamente es benéfico la igualdad milimétrica de la altura de ambas caderas en la radiografía de pelvis si la diferencia clínica de 1cm en la longitud de miembros pélvicos no es percibida por el paciente ^[79] y si ésta es relevante para la satisfacción del paciente, la cual puede ser evaluada con el cuestionario SF-36. Dicho cuestionario fue creado en la década de los 90's por la International

Quality of Life Assessment (IQOLA) ^[80, 81], en Estados Unidos y ha sido traducido y adaptado dependiendo del país en el que se aplique. El cuestionario está dirigido a personas de ≥ 14 años de edad y preferentemente debe ser autoadministrado, aunque también es aceptable la administración mediante entrevista personal y telefónica ^[82]. El Cuestionario de Salud SF-36 está compuesto por 36 preguntas (ítems) que valoran los estados tanto positivos como negativos de la salud, cubriendo las siguientes escalas: Función física, Rol físico, Dolor corporal, Salud general, Vitalidad, Función social, Rol emocional y Salud mental ^[83]. Se califica en una escala de 0 a 100, siendo 0 y 100 las puntuaciones más baja y más alta posibles.

5. OBJETIVOS

5.1. OBJETIVO PRINCIPAL

Comparar, según la puntuación del cuestionario SF-36, la satisfacción de los pacientes con Dismetría de Miembros Pélvicos (DMP) posterior a una Artroplastía Total de Cadera (ATC) primaria

5.2. OBJETIVOS SECUNDARIOS

- Describir la magnitud mínima de la discrepancia de miembros pélvicos para causar síntomas
- Describir las complicaciones secundarias a la disimetría de miembros pélvicos en pacientes postquirúrgicos de artroplastia total de cadera
- Demostrar la incidencia de la disimetría posoperatoria de miembros pélvicos en pacientes con Artroplastía total de cadera primaria

6. HIPÓTESIS

Hi

La discrepancia de miembros pélvicos posterior a una artroplastía total de cadera primaria afecta en la satisfacción de los pacientes

Ho

La discrepancia de miembros pélvicos posterior a una artroplastía total de cadera primaria no afecta en la satisfacción de los pacientes

7. METODOLOGÍA

7.1. Tipo de estudio

Retrospectivo, descriptivo, observacional, transversal.

7.2. Diseño general

Se realizó la búsqueda de expedientes electrónicos de pacientes con el procedimiento quirúrgico de <Artroplastía Total de Cadera Primaria> y <Prótesis Total de Cadera Primaria> en el periodo de enero de 2018 a marzo de 2023 a través de la base de datos del Centenario Hospital Miguel Hidalgo. Se encontraron un total de 83 expedientes, posterior a la aplicación de los criterios de exclusión y eliminación, fueron objeto de estudio 61 expedientes.

Se asociaron los resultados del cuestionario de satisfacción SF-36, con las complicaciones posteriores al evento quirúrgico referidas en la consulta de seguimiento entre el 6° y 8° mes postquirúrgico y se compararon con la magnitud de la discrepancia de miembros pélvicos posterior a la artroplastía medida la radiografía posquirúrgica en la proyección anteroposterior de pelvis.

7.3. Evaluación radiográfica

Se realizaron mediciones radiográficas en una proyección anteroposterior de pelvis de la distancia entre la línea interlagrimal y el ápex del trocánter menor de la cadera operada, misma distancia que se medirá en la cadera contralateral,

la diferencia entre la altura de ambos trocánteres menores se describirá como la discrepancia de miembros pélvicos.

7.4. Entrevista de seguimiento

Se realizó el test SF-36 sobre satisfacción del paciente posterior a ATC, se utilizó la traducción al español propuesta por la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología [Anexo 1], con una escala del 0 al 100, siendo 100 la puntuación más alta, refiriéndose a una completa satisfacción, mientras que 0 es la puntuación más baja, reflejando una completa insatisfacción del paciente posterior a una ATC primaria. El test se aplicó posterior al 6º-8º octavo mes posquirúrgico, de manera directa ya sea vía telefónica o en consulta externa.

Las *variables obtenidas* fueron: género, diferencia en milímetros de la longitud de ambos miembros pélvicos, presencia posquirúrgica de lumbalgia, ciatálgia, coxalgia, gonalgia, alteraciones de la marcha, luxación, aflojamiento, satisfacción según el test SF-36.

7.5. Universo

Pacientes del Centenario Hospital Miguel Hidalgo.

7.6. Población objetivo

Pacientes operados de artroplastía total de cadera primaria en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo.

7.7. Límite de espacio y tiempo

Centenario Hospital Miguel Hidalgo, servicio de Ortopedia y Traumatología en el periodo de enero de 2018 a marzo de 2023.

7.8. Criterios de investigación

Criterios de inclusión:

- Pacientes posoperados de artroplastía total de cadera primaria en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo entre enero de 2018 a marzo de 2023

Criterios de exclusión:

- Pacientes posoperados de artroplastía total de cadera primaria en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo que no cuenten con expediente electrónico completo
- Pacientes que no cuenten con expediente radiográfico completo (radiografía anteroposterior de pelvis prequirúrgica y postquirúrgica)
- Pacientes que no hayan acudido a su consulta de seguimiento entre el 6° y 8° mes postquirúrgico

Criterios de eliminación:

- Paciente con criterios de inclusión que hayan fallecido

7.9. Cálculo de la Muestra:

Al ser un estudio transversal, la muestra es dependiente del período de estudio. Se obtuvo una muestra de 61 pacientes.

7.10. Recolección de datos

Posterior a la revisión de expedientes, mediciones radiográficas y aplicación de cuestionario SF-36. Se registran los datos en un instrumento de recolección de información, utilizando el software Excel 2019, que incluye los datos obtenidos de los expedientes, los datos obtenidos de la entrevista en la consulta, como la aplicación del cuestionario SF-36 (incluido en anexos) y las mediciones radiográficas realizadas.

7.11. Recursos para el estudio

Recursos materiales

- Expediente clínico
- Sistema de estudios de imagen institucional (Synapse)

- Radiografía anteroposterior de pelvis posquirúrgica
- Hoja de recolección de datos
- Cuestionario SF-36

Recursos humanos:

Médicos adscritos y residentes del servicio de Ortopedia y Traumatología del Centenario Hospital Miguel Hidalgo

Personal técnico radiólogo del Centenario Hospital Miguel Hidalgo

Pacientes a los que se les realizó una Artroplastía Total de Cadera primaria en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo en el periodo enero 2018 a marzo 2023.

Recursos financieros:

No se contó con patrocinador para este estudio

7.12. Cronograma de actividades

Tabla 1. Cronograma de actividades.

2022-2023	Enero 2023	Febrero 2023	Marzo 2023	Abril 2023	Mayo 2023	Junio 2023	Julio 2023	Agosto 2023	Septiembre 2023	Octubre 2023	Noviembre 2023
Elaboración del protocolo	x	x	x								
Autorización por parte del comité							x	x	x		
Realización de procedimiento o de protocolo			x	x	x	x	x	x	x	x	x
Recolección de la información					x	x	x	x			
Procesamiento de la información							x	x	x		
Análisis e interpretación de resultados										x	x

7.13. Análisis estadístico

Estadística descriptiva

Para los datos generales de los pacientes se realizaron las medidas de tendencia central (media y mediana) tablas de frecuencia para las variables cuantitativas nominales.

Estadística inferencial

Se utilizó un análisis mediante xi cuadrado de Pearson para la comparación de variables cualitativas. Se estableció una asociación entre variables en caso de presentar significación estadística. Definiendo la significancia estadística como $p < 0,05$.

Todo el análisis estadístico se realizó con el software Statistical Package for Social Sciences (versión 19.0; SPSS, Inc., Chicago, IL, EE. UU.).

7.14. Operacionalización de las variables

Tabla 2. Operacionalización de las variables				
VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	PREGUNTA O REACTIVO
Satisfacción posquirúrgica según el Cuestionario SF-36	Presencia de satisfacción con los resultados de su tratamiento	Cuantitativa Discreta	1. Satisfecho = >70 puntos 2. No satisfecho = <70 puntos	Puntuación del cuestionario SF-36
Género	Conjunto de características biológicas, físicas, fisiológicas y anatómicas que definen a los seres humanos como hombre y mujer	Cualitativa dicotómica	1.-Masculino 2.-Femenino	¿Cuál es su género?

Discrepancia de miembros pélvicos	Diferencia entre la longitud de ambos miembros pélvicos basado en mediciones radiográficas	Cuantitativa continua	Diferencia en milímetros de la altura de ambos trocánteres menores en una radiografía anteroposterior de pelvis	Se valorará mediante medición radiográfica
Lumbalgia	Presencia de dolor en región lumbar	Cualitativa Nominal	1.- Si 2.- No	¿Presenta dolor lumbar?
Ciatálgia	Dolor en el trayecto del nervio ciático	Cualitativa Nominal	1.- Si 2.- No	¿Presenta dolor o alteraciones sensitivas en el trayecto del nervio ciático?
Coxalgia	Presencia de dolor en la cadera	Cualitativa Nominal	1.- Si 2.- No	¿Presenta dolor en la cadera?
Gonalgia	Presencia de dolor en la rodilla	Cualitativa Nominal	1.- Si 2.- No	¿Presenta dolor en la rodilla?
Alteraciones de la marcha	Marcha claudicante, cojera, marcha tipo trendelenburg o marcha diferida	Cualitativa nominal	1.- Si 2.- No	Se valorará la marcha. De manera telefónica se pregunta por cojera o necesidad de

				bastón o andadera
Luxación	Pérdida de la congruencia articular de los componentes protésicos	Cualitativa nominal	1.- Si 2.- No	Se observa en la radiografía posquirúrgica la congruencia de los componentes protésicos
Aflojamiento	Osteólisis periprotésica, confirmada por una interfase o radiolucidez mayor de 2mm en la periferia de la prótesis, ya sea del componente acetabular o femoral.	Cualitativa nominal	1.- Si 2.- No	Se observa en la radiografía posquirúrgica signo de interfase mayor de 2mm

7.15. Consideraciones bioéticas.

Se informó a los pacientes de manera directa, ya fuera vía telefónica o en la consulta de seguimiento, sobre la investigación a realizar y su participación en el mismo, considerando la dignidad y protección de los derechos y bienestar de los pacientes se protegerá sus identidades.

El protocolo se sometió a investigación y se aprobó por el departamento de investigación y el comité de ética institucional, con número de registro **2023-R-48.**

7.16. Declaración de conflictos de intereses.

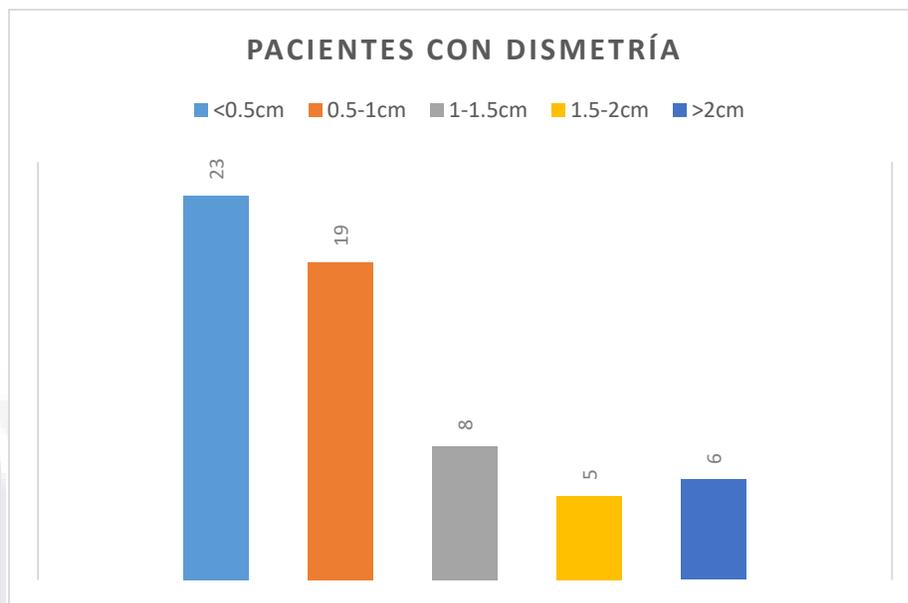
El investigador declara no tener conflictos de intereses personales, laboral o de negocio al realizar este estudio.

7.17. Declaración de investigación sin riesgo.

En base al reglamento de la ley general de salud, en materia de investigación para la salud, título segundo "De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos", capítulo I, Disposiciones comunes, artículo 17, fracción primera, señala que un estudio libre de riesgo es aquel en él se emplea técnicas y métodos de investigación en los cuales no se realiza ninguna intervención o modificación de las variables fisiológicas, psicológicas o sociales del sujeto en cuestión, se considera este estudio libre de riesgo, ya que está basado en la realización de un cuestionario de evaluación que no modifica las variables fisiológicas, psicológicas o sociales del sujeto de estudio.

8. RESULTADOS

Se evaluaron un total de 61 pacientes a los que se les realizó una Artroplastía Total de Cadera primaria. De los cuales, 59% (36) eran hombres y 41% (25) eran mujeres, la cadera operada fue la derecha en el 31.1% (19) e izquierda en el 68.9% (42). En cuanto a la discrepancia de miembros pélvicos, el 21.4% (23) presentaron una DMP menor a 0.5cm, 17.4% (19) entre 0.5 a 1cm, 6.4% (8) entre 1 a 1.5cm, 3.4% (5) entre 1.5 a 2cm, 4.4% (6) mayor a 2cm (gráfica 1); con una media de 0.8cm y una mediana de 0.6cm. Los resultados de las complicaciones según la discrepancia de miembros pélvicos se desglosan en la siguiente tabla (Tabla 3).



Gráfica 1

	Discrepancia de miembros pélvicos (cm)		
	>0.5cm (Total n=38)	>1cm (Total n=19)	>1.5cm (Total n=11)
Complicación			
Coxalgia	34.2% (13)	52.6% (10)	81.8% (9)
Xi2	1.0713	7.0934	17.6539
Valor de p	0.3006	0.00773	0.00026
Lumbalgia	10.5% (4)	21.1% (4)	36.4% (4)
Xi2	0.7268	6.0609	14.1492
Valor de p	0.3939	0.0138	0.00016
Ciatalgia	7.9% (3)	15.8% (3)	27.3% (3)
Xi2	1.9097	6.9745	14.3417
Valor de p	0.167	0.0083	0.00015
Gonalgia	18.4% (7)	31.6% (6)	45.5% (5)
Xi2	1.0774	6.2108	6.06115
Valor de p	0.2993	0.0127	0.01382
Luxación	7.9% (3)	15.8% (3)	27.3% (3)
Xi2	0.2941	3.8384	9.3985
Valor de p	0.5876	0.0501	0.00217
Aflojamiento	2.6% (1)	21.1% (4)	36.4% (4)
Xi2	5.0473	2.4916	8.1829
Valor de p	0.0466	0.1145	0.00423
Alteraciones de la marcha	55.3% (21)	73.7% (14)	90.9% (10)
Xi2	0.0002	10.8866	12.7943
Valor de p	0.9873	0.0009	0.00034

Tabla 3

Se aplicó el cuestionario SF-36 a la totalidad de los pacientes, 45 de los pacientes se interrogaron de manera directa vía telefónica y 16 pacientes fueron interrogados de manera directa en la consulta externa. Se tomó como punto de corte para definir la satisfacción del paciente con discrepancia de miembros pélvicos posterior a una ATC una puntuación mínima de 70 puntos, los pacientes con una puntuación inferior a esta se consideraron insatisfechos. La puntuación mínima obtenida fue de 57 y la máxima de 92 puntos, con una media de 77.77 y mediana de 80 puntos. Del total de pacientes, el 34.4% (21) tuvieron una puntuación menor a 70 puntos y el 65.6% (40) tuvieron una puntuación mayor de 70 puntos. En la siguiente tabla se realiza una comparación de los resultados del cuestionario según la discrepancia de miembros pélvicos (tabla 4).

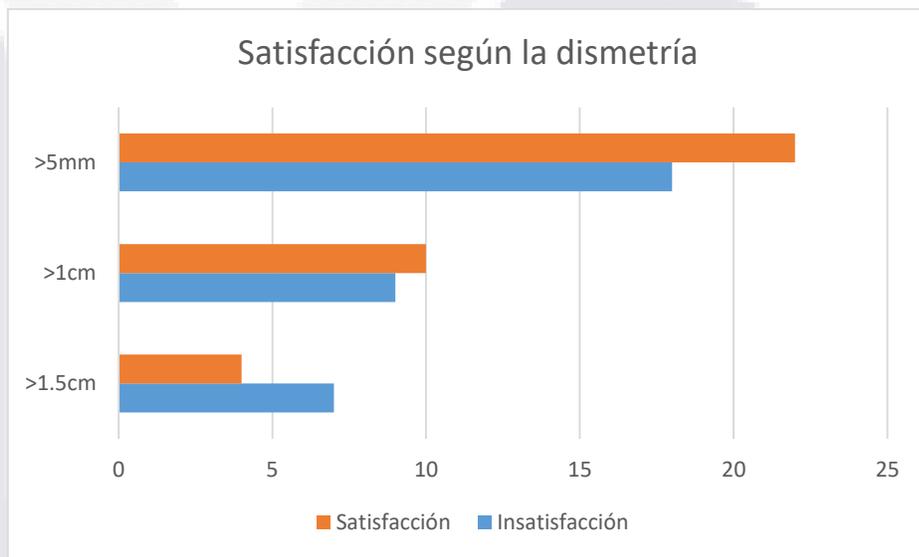
Discrepancia de miembros pélvicos (cm)	Puntuación cuestionario SF-36	
	<70 puntos Insatisfacción	>70 puntos Satisfacción
< 0.5cm (n=23)	21.7% (5)	78.3% (18)
Xi2		5.6533
Valor p		0.01742
< 1.0cm (n=42)	28.6% (12)	71.4% (30)
Xi2		2.0475
Valor p		0.1525
< 1.5cm (n=50)	28% (14)	72% (36)
Xi2		5.0722
Valor p		0.02431

Tabla 4

9. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

La incidencia de Discrepancia de Miembros Pélvicos en países como Francia y Estados Unidos se reporta del 1 al 50%, con un punto de corte de 5mm que no necesariamente se correlaciona con sintomatología o insatisfacción del paciente^[28]. En nuestro estudio la incidencia de DMP con un punto de corte 5mm fue de 62.3%. Mientras que la incidencia de una Discrepancia excesiva, la cual se define como la diferencia mayor a 1.5cm, fue de 18%.

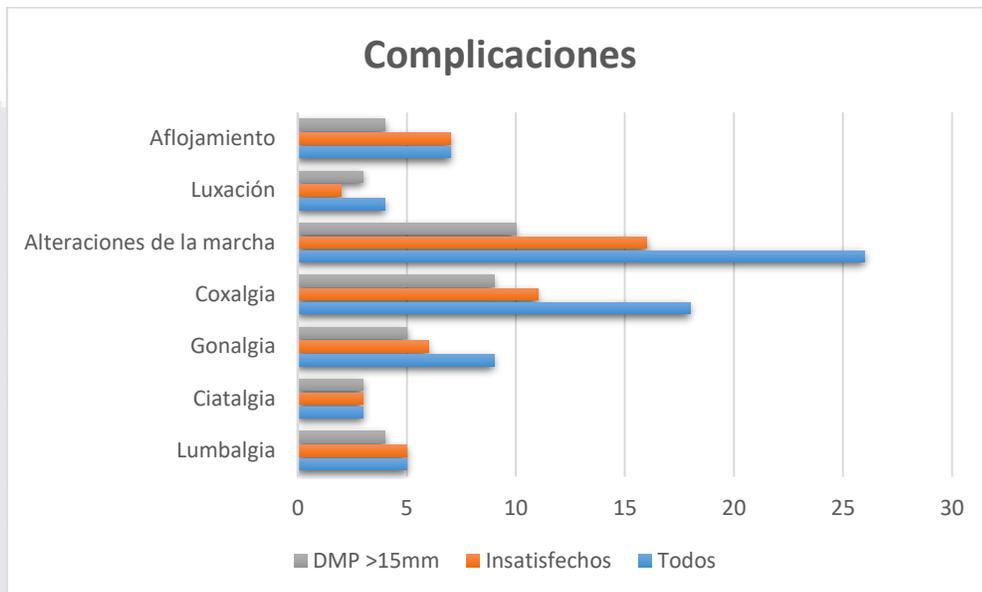
El punto de corte para definir insatisfacción fue un puntaje menor a 70 en el cuestionario SF-36, del total de los pacientes el 34.4% no estuvieron satisfechos posterior a su artroplastía total de cadera primaria, la incidencia de insatisfacción en pacientes con una DMP mayor a 5mm fue de 45%, mientras que los pacientes que presentaron una DMP excesiva tuvieron una incidencia de insatisfacción del 63.6%. (Gráfica 2)



Gráfica 2

Se observó un impacto en la satisfacción de los pacientes a partir de la discrepancia mayor a 1.5cm, con una diferencia estadísticamente significativa ($p=0.02431$), los cuales representaron el 33.3% de los pacientes insatisfechos. Es importante destacar que en nuestro estudio no tomamos en cuenta el IMC, el género o enfermedades concomitantes del paciente, basándonos únicamente en la discrepancia radiográfica encontramos que en nuestra población la disimetría menor de 1.5cm no tiene un impacto significativo en la satisfacción de los pacientes posoperados de una artroplastía total de cadera primaria. Concordando con que los signos y síntomas causados por discrepancias de 10mm se disipan los primeros meses posquirúrgicos [43, 44].

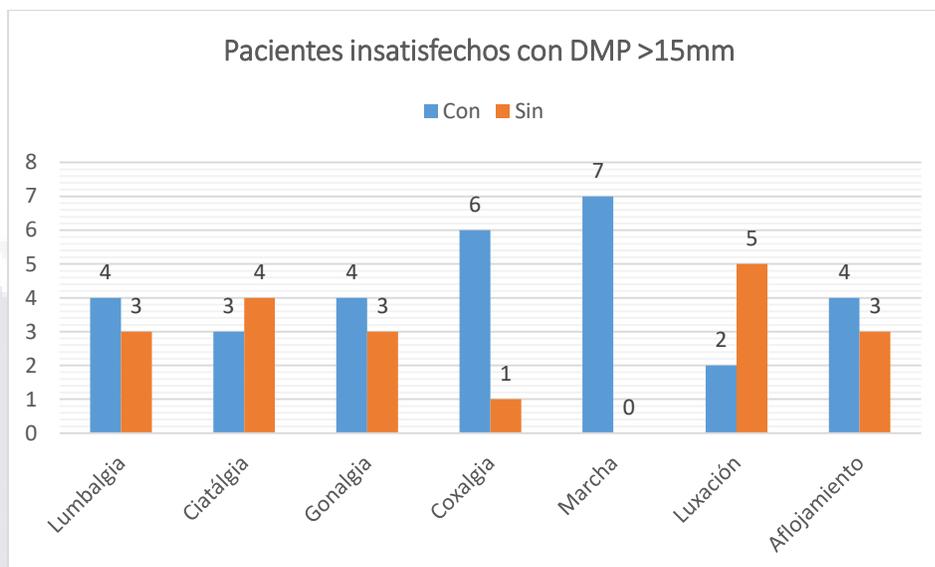
En cuanto a las complicaciones posteriores a una ATC primaria, se evaluaron 7: lumbalgia, secuelas neurológicas como alteraciones del nervio ciático, gonalgia coxalgia, alteraciones en la marcha, luxación y aflojamiento de componentes. En nuestro estudio las complicaciones más comunes fueron alteraciones de la marcha, coxalgia y gonalgia, 42.6%, 29.5% y 14.8% respectivamente. (Gráfica 3)



Gráfica 3

Del grupo de pacientes con una discrepancia mayor a 1.5cm, lo más común fue encontrar alteraciones de la marcha 90.9%, coxalgia 81.8% y gonalgia 45.5%. En el grupo de los pacientes no satisfechos, lo más común fue alteraciones de la marcha 76.2%, coxalgia 52.4% y aflojamiento de los componentes protésicos en el 33.3%. De los pacientes con una discrepancia mayor a 1.5cm que se encontraban insatisfechos posterior a su artroplastía el 100% presentó alteraciones de la marcha, 87.5% coxalgia, 57.1% presentaron lumbalgia, gonalgia y aflojamiento, a pesar de que las alteraciones de la marcha y la coxalgia fueron las complicaciones más frecuentes, ninguna de las dos tuvieron un impacto estadísticamente significativo en este grupo de pacientes ($p=0.1653$ y $p=0.5537$ respectivamente), solo la lumbalgia y el aflojamiento protésico

presentaron una diferencia estadísticamente significativa en estos pacientes ($p=0.058$ para ambas). (Gráfica 4)



Gráfica 4

Mientras que, sin tomar en cuenta la disimetría, la única complicación que no presentó una diferencia estadísticamente significativa en la insatisfacción de los pacientes fue la luxación de los componentes protésicos ($p=0.4977$).

10. CONCLUSIÓN

La disimetría de miembros pélvicos posterior a una artroplastía total de cadera primaria afecta a más de la mitad de los pacientes que se someten a este procedimiento quirúrgico, sin embargo, la discrepancia debe ser mayor de 15mm para que tenga un impacto significativo en la satisfacción del paciente. Las alteraciones de la marcha y la coxalgia son las complicaciones más comunes secundarias a la disimetría de miembros pélvicos. Es importante informar a los pacientes que se someterán a un procedimiento quirúrgico de este tipo sobre el riesgo de disimetría de miembros pélvicos, explicar ampliamente lo que conlleva y describirlo en el consentimiento informado de la cirugía.

11. GLOSARIO

Cadera: Articulación coxofemoral, compuesta por la metáfisis proximal del fémur y el acetábulo.

Artroplastía total de cadera primaria: Cirugía que consiste en reemplazar la superficie articular coxofemoral con componentes protésicos, vástago femoral y copa acetabular.

SF-36: Cuestionario que valora la función física, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, rol emocional y salud mental, compuesto por 36 preguntas, calificado en una escala de 0 a 100, siendo 0 y 100 las puntuaciones más baja y más alta posibles.

Discrepancia de miembros pélvicos: Diferencia en la longitud de las extremidades inferiores.

Coxalgia: Presencia de dolor en la articulación de la cadera.

Lumbalgia: Presencia de dolor en la región dorsal en su porción distal.

Ciatalgia: Dolor en el trayecto del nervio ciático.

Gonalgia: Presencia de dolor en la rodilla.

Alteraciones de la marcha: Marcha claudicante, cojera, marcha tipo trendelenburg o marcha diferida.

Luxación: Pérdida de la congruencia articular de los componentes protésis.

Aflojamiento: Osteolisis periprotésica, confirmada por una interfase o radiolucidez mayor de 2mm en la periferia de la prótesis, ya sea del componente acetabular o del componente femoral.

12. REFERENCIAS

1. Revelles Moyano, M. L. (2005). Evolución y desarrollo de las diartrosis humanas: articulación de la cadera
2. Mirza, S. B., Dunlop, D. G., Panesar, S. S., Naqvi, S. G., Gangoo, S., & Salih, S. (2010). Basic science considerations in primary total hip replacement arthroplasty. *The Open Orthopaedics Journal*, 4(1).
3. Salas, J., Zoni, E., Juan, P., Giordanengo, C., Bertona, C., & Bertona, J. (2015). Estudio anatómico de la cadera por imágenes
4. Gold M, Munjal A, Varacallo M. StatPearls. StatPearls Publishing; Treasure Island (FL): Jul 25, 2022. Anatomy, Bony Pelvis and Lower Limb, Hip Joint.
5. Myers CA, Register BC, Lertwanich P, Ejnisman L, Pennington WW, Giphart JE, LaPrade RF, Philippon MJ. Role of the acetabular labrum and the iliofemoral ligament in hip stability: an in vitro biplane fluoroscopy study. *Am J Sports Med*. 2011 Jul;39 Suppl:85S-91S.
6. Noble PC, Alexander JW, Lindahl LJ, et al. The anatomic basis of femoral component design. *Clin Orthop Relat Res* 1988; 148-65
7. Radin EL. Biomechanics of the human hip. *Clin Orthop Relat Res* 1980; 28-34
8. Holzwarth, U., & Cotogno, G. (2012). Total Hip Arthroplasty. State of the Art, Challenges and Prospects. Luxembourg: European Commission. Joint Research Centre. Institute for Health and Consumer Protection.
9. Kishimoto, Y., Suda, H., Kishi, T., & Takahashi, T. (2020). A low-volume surgeon is an independent risk factor for leg length discrepancy after primary total hip arthroplasty: a case-control study. *International Orthopaedics*, 44, 445-451.
10. I. D. Learmonth, C. Young, and C. Rorabeck, "The operation of the century: total hip replacement," *Lancet*, Vol. 370, pp. 1508-1519, 2007.
11. de Steiger R, Peng A, Lewis P, Graves S. What Is the Long-term Survival for Primary THA With Small-head Metal-on-metal Bearings? *Clin Orthop Relat Res*. 2018 Jun;476(6):1231-1237

12. Pivec, R., Johnson, A. J., Mears, S. C., & Mont, M. A. (2012). Hip arthroplasty. *The Lancet*, 380(9855), 1768-1777.
13. R. A. Brand, J. J. Callaghan, and R. C. Johnston, "Total hip reconstruction, *Iowa Orthop J*, Vol. 11, pp. 19-42, 1991.
14. J. Charnley, "Fracture of femoral prostheses in total hip replacement. A clinical study," *Clin Orthop*, Vol. 111, pp. 105-120, 1975.
15. Gosvig KK, Jacobsen S, Sonne-Holm S, Palm H, Troelsen A. Prevalence of malformations of the hip joint and their relationship to sex, groin pain, and risk of osteoarthritis: a population-based survey. *J Bone Joint Surg Am* 2010; 92: 1162-69
16. Olin JW, Sealove BA. Peripheral artery disease: current insight into the disease and its diagnosis and management. *Mayo Clin Proc*. 2010 Jul;85(7):678-92
17. Keener JD, Callaghan JJ, Goetz DD, Pederson DR, Sullivan PM, Johnston RC. Twenty-five-year results after Charnley total hip arthroplasty in patients less than fifty years old: a concise follow-up of a previous report. *J Bone Joint Surg Am* 2003; 85A: 1066-72
18. G. Macpherson and S. Breusch, "Metal-on-metal hip resurfacing: A critical review," *Arch Orthop Trauma Surg*, Vol. 131, pp. 101-110, 2011.
19. D. W. Manning, P. Chiang, J. Martell, J. Galante, and W. Harris, "In vivo comparative wear study of traditional and highly crosslinked polyethylene in total hip arthroplasty," *J Arthroplasty*, Vol. 20, pp. 880-886, 2005.
20. E. Oral, S. D. Christensen, A. S. Malhi, K. K. Wannomae, and O. K. Muratoglu, "Wear resistance and mechanical properties of highly cross-linked, ultrahigh-molecular weight polyethylene doped with vitamin E," *J Arthroplasty*, Vol. 21, pp. 580-591, 2006.
21. R. Gandhi, J. R. Davey, and N. Mahomed, "Patient expectations predict greater pain relief with joint arthroplasty," *J Arthroplasty*, Vol. 24, pp. 716-721, 2009.
22. R. M. Nunley, E. L. Ruh, Q. Zhang, C. J. Della Valle, C. A. Engh, M. E. Berend, J. Parvizi, J. C. Clohisy, and R. L. Barrack, "Do patients return to work after hip arthroplasty surgery," *J Arthroplasty*, Vol. 26, pp. 92-98.e3, 2011

- 23.Bozic KJ, Kurtz SM, Lau E, Ong K, Vail TP, Berry DJ. The epidemiology of revision total hip arthroplasty in the United States. *J Bone Joint Surg Am* 2009; 91: 128–33
- 24.Parvizi J, Sharkey PF, Bissett GA, Rothman RH, Hozack WJ (2003) Surgical treatment of limb-length discrepancy following total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 85(12):2310–2317
- 25.Li J, McWilliams AB, Jin Z, Fisher J, Stone MH, Redmond AC, et al. Unilateral total hip replacement patients with symptomatic leg length inequality have abnormal hip biomechanics during walking. *Clin Biomech Bristol Avon* 2015; 30:513–9
- 26.Maloney, W. J., & Keeney, J. A. (2004). Leg length discrepancy after total hip arthroplasty. *The Journal of arthroplasty*, 19(4), 108-110
- 27.C. Roder, R. Vogel, L. Burri, D. Dietrich, L.P. Staub, Total hip arthroplasty: leg length inequality impairs functional outcomes and patient satisfaction, *BMC Musculoskelet. Disord.* 13 (2012) 95
- 28.Flecher X, Ollivier M, Argenson JN (2016) Lower limb length and offset in total hip arthroplasty. *Orthop Traumatol Surg Res* 102(1 Suppl):S9–S20.
- 29.Marmor S, Farman T. Causes de procédures médico-légales après prothèse totale de hanche. *Rev Chir Orthop Traumatol* 2011;97:752–7.)
- 30.Konyve A, Bannister GC. The importance of leg length discrepancy after total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Br* 2005;87:155–7
- 31.Roder C, Vogel R, Burri L, Dietrich D, Staub LP (2012) Total hip arthroplasty: leg length inequality impairs functional outcomes and patient satisfaction. *BMC Musculoskelet Disord* 13:95
- 32.Wylde V, Whitehouse SL, Taylor AH, Pattison GT, Bannister GC, Blom AW (2009) Prevalence and functional impact of patient-perceived leg length discrepancy after hip replacement. *Int Orthop* 33(4):905–909.
- 33.Plaass C, Clauss M, Ochsner PE, Ilchmann T (2011) Influence of leg length discrepancy on clinical results after total hip arthroplasty—a prospective clinical trial. *Hip Int* 21(4):441–449

34. Brumat P, Pompe B, Antolic V, Mavcic B (2018) The impact of canal flare index on leg length discrepancy after total hip arthroplasty. *Arch Orthop Trauma Surg* 138(1):123–129
35. Sykes A, Hill J, Orr J, Humphreys P, Rooney A, Morrow E, Beverland D (2015) Patients' perception of leg length discrepancy post total hip arthroplasty. *Hip Int* 25(5):452–456
36. Renkawitz T, Weber T, Dullien S, Woerner M, Dendorfer S, Grifka J, Weber M (2016) Leg length and offset differences above 5 mm after total hip arthroplasty are associated with altered gait kinematics. *Gait Posture* 49:196–201.
37. Nossa JM, Munoz JM, Riveros EA, Rueda G, Marquez D, Perez J (2018) Leg length discrepancy after total hip arthroplasty: comparison of 3 intraoperative measurement methods. *Hip Int* 28(3):254–258.
38. Ellapparadja P, Mahajan V, Atiya S, Sankar B, Deep K (2016) Leg length discrepancy in computer navigated total hip arthroplasty how accurate are we? *Hip Int* 26(5):438–443
39. Lecoanet P, Vargas M, Pallaro J, Thelen T, Ribes C, Fabre T (2018) Leg length discrepancy after total hip arthroplasty: can leg length be satisfactorily controlled via anterior approach without a traction table? Evaluation in 56 patients with EOS 3D. *Orthop Traumatol Surg Res* 104(8):1143–1148
40. Zhang Y, He W, Cheng T, Zhang X (2015) Total hip arthroplasty: leg length discrepancy affects functional outcomes and patient's gait. *Cell Biochem Biophys* 72(1):215–219.
41. Resende RA, Kirkwood RN, Deluzio KJ, Morton AM, Fonseca ST. Mild leg length discrepancy affects lower limbs, pelvis and trunk biomechanics of individuals with knee osteoarthritis during gait. *Clin Biomech (Bristol, Avon)* 2016;38:1-7
42. Mavčič, B., Dolinar, D., Pompe, B., & Antolič, V. (2019). Patient-dependent risk factors for self-perceived leg length discrepancy after total hip arthroplasty. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology*, 29, 793-79.

43. Parvizi J, Sharkey PF, Bissett GA, Rothman RH, Hozack WJ. Surgical treatment of limb length discrepancy following total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2003;85:2310-7
44. Edeen J, Sharkey PF, Alexander AH. Clinical significance of leg-length inequality after total hip arthroplasty. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)* 1995;24:347-51
45. Haynes J, Nam D, Barrack RL (2017) Obesity in total hip arthroplasty: does it make a difference? *Bone Joint J* 99-B(1 Suppl A):31-36
46. Edwards PK, Mears SC, Stambough JB, Foster SE, Barnes CL (2018) Choices, compromises, and controversies in total knee and total hip arthroplasty modifiable risk factors: what you need to know. *J Arthroplasty* 30:1e6
47. Bletterman AN, de Geest-Vrolijk ME, Vriesekolk JE, Nijhuisvan der Sanden MW, van Meeteren NL, Hoogeboom TJ (2018) Preoperative psychosocial factors predicting patient's functional recovery after total knee or total hip arthroplasty: a systematic review. *Clin Rehabil* 32:512-525
48. Schwarzkopf R, Katz G, Walsh M, Lafferty PM, Slover JD. Medical clearance risk rating as a predictor of perioperative complications after total hip arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2011 Jan;26(1):36-40
49. Jämsä P, Jämsen E, Huhtala H, Eskelinen A, Oksala N. Moderate to Severe Renal Insufficiency Is Associated With High Mortality After Hip and Knee Replacement. *Clin Orthop Relat Res*. 2018 Jun;476(6):1284-1292
50. Miettinen SS, Mäkinen TJ, Kostensalo I, Mäkelä K, Huhtala H, Kettunen JS, Remes V (2016) Risk factors for intraoperative calcar fracture in cementless total hip arthroplasty. *Acta Orthop* 87(2): 113-119
51. Lecoanet, P., Vargas, M., Pallaro, J., Thelen, T., Ribes, C., & Fabre, T. (2018). Leg length discrepancy after total hip arthroplasty: can leg length be satisfactorily controlled via anterior approach without a traction table? Evaluation in 56 patients with EOS 3D. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, 104(8), 1143-1148
52. Dorr LD, Faugere MC, Mackel AM, Gruen TA, Bogner B, Malluche HH. Structural and cellular assessment of bone quality of proximal femur. *Bone*. 1993;14:231-242

- 53.Cooper HJ, Rodriguez JA. Early postoperative periprosthetic femur fracture in the presence of a non-cemented tapered wedge femoral stem. HSS J. 2010;6:150-154
- 54.Mavčič, B., & Antolič, V. (2021). Cementless femoral stem fixation and leg-length discrepancy after total hip arthroplasty in different proximal femoral morphological types. *International Orthopaedics*, 45, 891-896
- 55.Maloney, W. J., & Keeney, J. A. (2004). Leg length discrepancy after total hip arthroplasty. *The Journal of arthroplasty*, 19(4), 108-110.
- 56.Ng VY, Kean JR, Glassman AH. Limb-length discrepancy after hip arthroplasty.*J Bone Joint Surg Am* 2013;95:1426–36
- 57.Sarin VK, Pratt WR, Bradley GW. Accurate femur repositioning is critical duringintraoperative total hip arthroplasty length and offset assessment. *J Arthro-plasty* 2005;20:887–91
- 58.Matta JM, Shahrदार C, Ferguson T. Single-incision anterior approach for totalhip arthroplasty on an orthopaedic table. *Clin Orthop Relat Res* 2005;441:115–24
- 59.Rice IS, Stowell RL, Viswanath PC, Cortina GJ. Three intraoperative methods todetermine limb-length discrepancy in THA. *Orthopedics* 2014;37:488–95.
- 60.Kennedy JW, Young D, Meek DRM, Patil SR (2018) Obesity is associated with higher complication rates in revision total hip arthroplasty. *J Orthop* 15(1):70–72
- 61.Lim YW, Huddleston JI 3rd, Goodman SB, Maloney WJ, Amanatullah DF (2018) Proximal femoral shape changes the risk of a leg length discrepancy after primary total hip arthroplasty. *J Arthroplast*
- 62.Brumat P, Pompe B, Antolic V, Mavcic B (2018) The impact of canal flare index on leg length discrepancy after total hip arthroplasty. *Arch Orthop Trauma Surg* 138(1):123–129
- 63.Lim YW, Huddleston JI 3rd, Goodman SB, Maloney WJ, Amanatullah DF (2018) Proximal femoral shape changes the risk of a leg length discrepancy after primary total hip arthroplasty. *J Arthroplast* 33(12):3699–3703

64. Mavčič, B., & Antolič, V. (2021). Cementless femoral stem fixation and leg-length discrepancy after total hip arthroplasty in different proximal femoral morphological types. *International Orthopaedics*, 45, 891-896.
65. Kang JS, Ko SH, Na Y, Youn YH (2019) Clinical and radiological outcomes of rectangular tapered cementless stem according to proximal femoral geometry in elderly Asian patients. *Hip Pelvis* 31(4):224-231
66. McWilliams AB, Grainger AJ, O'Connor PJ, Redmond AC, Stewart TD, Stone MH. A review of symptomatic leg length inequality following total hip arthroplasty. *Hip Int* 2013;23:6-14.
67. Mavčič, B., Dolinar, D., Pompe, B., & Antolič, V. (2019). Patient-dependent risk factors for self-perceived leg length discrepancy after total hip arthroplasty. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology*, 29, 793-799.
68. Nakanowatari T, Suzukamo Y, Suga T, Okii A, Fujii G, Izumi S (2013) True or apparent leg length discrepancy: which is a better predictor of short-term functional outcomes after total hip arthroplasty? *J Geriatr Phys Ther* 36:169-174
69. Bolink, S. A., Lenguerrand, E., Brunton, L. R., Hinds, N., Wylde, V., Heyligers, I. C., ... & Grimm, B. (2019). The association of leg length and offset reconstruction after total hip arthroplasty with clinical outcomes. *Clinical Biomechanics*, 68, 89-95
70. Al-Amiry B, Mahmood S, Krupic F, Sayed-Noor A (2017) Leg lengthening and femoral-offset reduction after total hip arthroplasty: where is the problem - stem or cup positioning? *Acta Radiol* 58(9):1125-1131
71. Kim C, Nevitt M, Guermazi A, Niu J, Clancy M, Tolstykh I, Jungmann PM, Lane NE, Segal NA, Harvey WF, Lewis CE, Felson DT (2018) Brief report: leg length inequality and hip osteoarthritis in the multicenter osteoarthritis study and the osteoarthritis initiative. *Arthritis Rheumatol* 70(10):1572-1576
72. Budenberg S, Redmond A, White D, Grainger A, O'Connor P, Stone MH, Stewart TD (2012) Contact surface motion paths associated with leg length

inequality following unilateral total hip replacement. *Proc Inst Mech Eng H* 226(12):968–974

73. García-Juárez, J. D., Bravo-Bernabé, P. A., García-Hernández, A., Jiménez-Cabuto, C. I., & García-Rosas, M. S. (2013). Incidencia y efecto de la discrepancia en la longitud de la pierna después de la artroplastía total de cadera. *Acta Ortopédica Mexicana*, 27(1), 43-46
74. Chen G, Nie Y, Xie J, Cao G, Huang Q, Pei F (2017) Gait analysis of leg length discrepancy-differentiated hip replacement patients with developmental dysplasia: a midterm follow-up. *J Arthroplasty* 33:1437–1441
75. Haider T, Schnabel J, Hochpöchler J, Wozasek GE (2018) Femoral shortening does not impair functional outcome after internal fixation of femoral neck fractures in non-geriatric patients. *Arch Orthop Trauma Surg* 138:1511–1517
76. Herisson O, Felden A, Hamadouche M, Anract P, Biau DJ (2016) Validity and reliability of intraoperative radiographs to assess leg length during total hip arthroplasty: correlation and reproducibility of anatomic distances. *J Arthroplasty* 31:2784–2788
77. Wylde V, Maclean A, Blom AW (2012) Post-operative radiographic factors and patient-reported outcome after total hip replacement. *Hip Int* 22:153–159
78. Lazennec JY, Folinais D, Florequin C, Pour AE (2017) Does patients' perception of leg length after total hip arthroplasty correlate with anatomical leg length? *J Arthroplasty* 33:1562–1566
79. Tipton SC, Sutherland JK, Schwarzkopf R (2016) The assessment of limb length discrepancy before total hip arthroplasty. *J Arthroplasty* 31:888–892
80. Aaronson NK, Acquadro C, Alonso J, Apolone G, Bucquet D, Bullinger M, et al. International Quality of Life Assessment (IQOLA) Project. *Qual Life Res.* 1992;1:349-51.
81. Bullinger M, Alonso J, Apolone G, Leplege A, Sullivan M, Wood-Dauphinee S, et al. Translating health status questionnaires and evaluating their quality: the IQOLA Project approach. *International Quality of Life Assessment. J Clin Epidemiol.* 1998;51:913-23.

82. Ware JE Jr, Snow KK, Kosinski M, Gandek B. SF-36 Health Survey: manual and interpretation guide. Boston: New England Medical Center; 1993.
83. Vilagut, G., Ferrer, M., Rajmil, L., Rebollo, P., Permanyer-Miralda, G., Quintana, J. M., ... & Alonso, J. (2005). El Cuestionario de Salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. Gaceta sanitaria, 19, 135-150.



13. Anexos

12.1. Anexo A

CUESTIONARIO DE SALUD SF-36

Marque una sola respuesta:

1. En general, usted diría que su salud es:

- Excelente
- Muy buena
- Buena
- Regular
- Mala

2. ¿Cómo diría que es su salud actual, comparada con la de hace un año?

- Mucho mejor ahora que hace un año
- Algo mejor ahora que hace un año
- Más o menos igual que hace un año
- Algo peor ahora que hace un año
- Mucho peor ahora que hace un año

Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal

3. Su salud actual, ¿le limita para hacer esfuerzos intensos, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores?

- Sí, me limita mucho
- Sí, me limita un poco
- No, no me limita nada

4. Su salud actual, ¿le limita para hacer esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de una hora?

- Sí, me limita mucho
- Sí, me limita un poco
- No, no me limita nada

5. Su salud actual, ¿le limita para coger o llevar la bolsa de la compra?

- Si, me limita mucho
- Si, me limita un poco
- No, no me limita nada

6. Su salud actual, ¿le limita para subir varios pisos por la escalera?

- Si, me limita mucho
- Si, me limita un poco
- No, no me limita nada

7. Su salud actual, ¿le limita para subir un solo piso por la escalera?

- Si, me limita mucho
- Si, me limita un poco
- No, no me limita nada

8. Su salud actual, ¿le limita para agacharse o arrodillarse?

- Si, me limita mucho
- Si, me limita un poco
- No, no me limita nada

9. Su salud actual, ¿le limita para caminar un kilómetro o más?

- Si, me limita mucho
- Si, me limita un poco
- No, no me limita nada

10. Su salud actual, ¿le limita para caminar varias manzanas (varios centenares de metros)?

- Si, me limita mucho
- Si, me limita un poco
- No, no me limita nada

11. Su salud actual, ¿le limita para caminar una sola manzana (unos 100 metros)?

- Si, me limita mucho
- Si, me limita un poco
- No, no me limita nada

12. Su salud actual, ¿le limita para bañarse o vestirse por sí mismo?

- Si** , me limita mucho
- Si**, me limita un poco
- No**, no me limita nada

Las siguientes preguntas se refieren a problemas en su trabajo o en sus actividades diarias

13. Durante las últimas 4 semanas, ¿tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas a causa de su salud física?

- Si**
- No**

14. Durante las últimas 4 semanas, ¿hizo menos de lo que hubiera querido hacer, a causa de su salud física?

- Si**
- No**

15. Durante las últimas 4 semanas, ¿tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

- Si**
- No**

16. Durante las últimas 4 semanas, ¿tuvo dificultad para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal), a causa de su salud física?

- Si**
- No**

17. Durante las últimas 4 semanas, ¿tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- Si**
- No**

18. Durante las últimas 4 semanas, ¿hizo menos de lo que hubiera querido hacer a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- Si**
- No**

19. Durante las últimas 4 semanas, ¿no hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- Si**
- No**

20. Durante las últimas 4 semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?

- Nada**
- Un poco**
- Regular**
- Bastante**
- Mucho**

21. ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?

- No, ninguno**
- Si, muy poco**
- Si, un poco**
- Si, moderado**
- Si, mucho**
- Si, muchísimo**

22. Durante las últimas 4 semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

- Nada**
- Un poco**
- Regular**
- Bastante**
- Mucho**

Las siguientes preguntas se refieren a cómo se ha sentido y como le han ido las cosas durante las 4 últimas semanas. En cada pregunta, responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted.

23. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió lleno de vitalidad?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

24. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo estuvo muy nervioso?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

25. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

26. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió calmado y tranquilo?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

27. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo tuvo mucha energía?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

28. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió desanimado y triste?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

29. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió agotado?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

30. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió feliz?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

31. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió cansado?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

32. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a amigos o familiares)?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

Por favor, diga si le parece cierta o falsa cada una de las siguientes frases

33. Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas

- Totalmente cierta
- Bastante cierta
- No lo sé
- Bastante falsa
- Totalmente falsa

34. Estoy tan sano como cualquiera

- Totalmente cierta
- Bastante cierta
- No lo sé
- Bastante falsa
- Totalmente falsa

35. Creo que mi salud va a empeorar

- Totalmente cierta
- Bastante cierta
- No lo sé
- Bastante falsa
- Totalmente falsa

36. Mi salud es excelente

- Totalmente cierta
- Bastante cierta
- No lo sé
- Bastante falsa
- Totalmente falsa



12.2. Anexo B



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN EL PROYECTO:

"DISMETRÍA DE MIEMBROS PÉLVICOS EN ARTROPLASTÍA TOTAL DE CADERA PRIMARIA"

FECHA DE PREPARACIÓN: 10 DE MARZO DE 2023 VERSIÓN: 1

Investigador principal: Dra. Luz Andrea Verduzco Hernández

Dirección del investigador: Valle de Atemajac 117. Valle del campestre.

Teléfono de contacto del investigador (incluyendo uno para emergencias): 4776753027

Investigadores participantes: Dr. Ignacio Soto Juárez

Versión del consentimiento informado y fecha de su preparación: 1/ 10 de Marzo de 2023

INTRODUCCIÓN:

Por favor, tome todo el tiempo que sea necesario para leer este documento, pregunte al investigador sobre cualquier duda que tenga.

Este consentimiento informado cumple con los lineamientos establecidos en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, la Declaración de Helsinki y a las Buenas Prácticas Clínicas emitidas por la Comisión Nacional de Bioética.

Para decidir si participa o no en este estudio, usted debe tener el conocimiento suficiente acerca de los riesgos y beneficios con el fin tomar una decisión informada. Este formato de consentimiento informado le dará información detallada acerca del estudio de investigación que podrá comentar con su médico tratante o con algún miembro del equipo de investigadores. Al final se le invitará a que forme parte del proyecto y de ser así, bajo ninguna presión o intimidación, se le invitará a firmar este consentimiento informado.

Procedimiento para dar su consentimiento: Usted tiene el derecho a decidir si quiere participar en esta investigación, y se puede tomar todo el tiempo que requiera para considerar esta invitación. El investigador le

explicará ampliamente los beneficios y riesgos del proyecto sin ningún tipo de presión y tendrá todo el tiempo que requiera para pensar, solo o con quien usted decida consultarlo, antes de decirle al investigador acerca de su decisión. Esta decisión no tendrá efecto alguno sobre su atención médica en el Instituto. Al final de esta explicación, usted debe entender los puntos siguientes:

- I. La justificación y los objetivos de la investigación.
- II. Su participación consiste en responder un cuestionario Quick DASH
- III. No existen riesgos para su salud al contestar el cuestionario.
- IV. Los beneficios que se pueden observar.
- V. Los procedimientos alternativos que pudieran ser ventajosos para usted
- VI. Recibir respuestas a las preguntas y aclarar cualquier duda sobre los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento de la materia.
- VII. La libertad que tiene de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello se afecte su atención y el tratamiento en el Instituto.
- VIII. La seguridad de que no se le va a identificar de forma particular y que se mantendrá la confidencialidad de la información relativa a su privacidad.
- IX. El compromiso del investigador de proporcionarle la información actualizada que pueda ser obtenida durante el estudio, aunque esto pudiera afectar a su disposición para continuar con su participación.
- X. La disponibilidad de tratamiento médico y compensación a que legalmente tiene derecho, en el caso de que ocurran daños causados directamente por la investigación.

Puede solicitar más tiempo o llevar a casa este formulario antes de tomar una decisión final en los días futuros.

INVITACION A PARTICIPAR Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Estimado Sr(a). _____

El Centenario Hospital Miguel Hidalgo, a través del grupo de investigación, le invitan a participar en este estudio de investigación que tiene como objetivo:

- A. Comparar, según la puntuación del cuestionario SF-36, la satisfacción de los pacientes con Dismetría de Miembros Pélvicos (DMP) posterior a una Artroplastía Total de Cadera (ATC) primaria

La duración del estudio es: 6 a 8 meses posterior a su procedimiento quirúrgico

El número aproximado de participantes será: 61

Usted fue invitado al estudio debido a que tiene las siguientes características:

- Pacientes mayores de 18 años
- Se le realizó una artroplastía total de cadera primaria
- Ambos sexos
- Presenta discrepancia de miembros pélvicos posterior a su intervención quirúrgica
- Expediente completo en el archivo clínico
- Cuenta con radiografías de seguimiento postoperatorio.

PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO

Su participación en el estudio consiste en:

-Responder vía telefónica o en persona, el cuestionario de satisfacción SF-36.

RIESGOS E INCONVENIENTES

Ninguno.

BENEFICIOS POTENCIALES

Valoración de su resultado funcional y correlación con su satisfacción.

COMPENSACIÓN

Al no ser un estudio que realice procedimientos invasivos no existe riesgo para el paciente.

ALTERNATIVAS A SU PARTICIPACIÓN:

Su participación es voluntaria. Sin embargo, usted puede elegir no participar en el estudio. En caso de no hacerlo seguirá con su seguimiento habitual.

POSIBLES PRODUCTOS COMERCIALES DERIVABLES DEL ESTUDIO:

Los resultados o materiales obtenidos en el estudio serán propiedad del Centenario Hospital Miguel Hidalgo. Si un producto comercial es desarrollado como resultado del estudio, tal insumo será propiedad del Centenario Hospital Miguel Hidalgo o quienes ellos designen. En tal caso, usted no recibirá un beneficio financiero por el mismo.

ACCIONES A SEGUIR DESPUÉS DEL TÉRMINO DEL ESTUDIO:

Usted puede solicitar los resultados de su cuestionario o de las conclusiones del estudio.

La investigación es un proceso largo y complejo. El obtener los resultados finales del proyecto puede tomar varios meses.

PARTICIPACIÓN Y RETIRO DEL ESTUDIO:

Su participación es VOLUNTARIA. Si usted decide no participar, no se afectará su relación con el Centenario Hospital Miguel Hidalgo o su derecho para recibir atención médica o cualquier servicio al que tenga derecho. Si decide participar, tiene la libertad para retirar su consentimiento e interrumpir su participación en cualquier momento sin perjudicar su atención en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo. Se le informará a tiempo si se obtiene nueva información que pueda afectar su decisión para continuar en el estudio.

CONFIDENCIALIDAD Y MANEJO DE SU INFORMACIÓN

Su nombre no será usado en ninguno de los estudios, sus datos no podrán ser usados para estudios de investigación que estén relacionados con condiciones distintas a las estudiadas en este proyecto, y estos estudios deberán ser sometidos a aprobación por un Comité de Ética.

Sus datos podrán ser almacenadas por los investigadores hasta por 2 años.

Los códigos que identifican su muestra estarán sólo disponibles a los investigadores titulares, quienes están obligados por Ley a no divulgar su identidad. Estos códigos serán guardados en un archivero con llave. Sólo los investigadores tendrán acceso a ellos.

Si bien existe la posibilidad de que su privacidad sea afectada como resultado de su participación en el estudio, su confidencialidad será protegida como lo marca la ley, asignando códigos a su información. El código es un número de identificación que no incluye datos personales. Ninguna información sobre su persona será compartida con otros sin su autorización, excepto:

- Si es necesario para proteger sus derechos y bienestar (por ejemplo, si ha sufrido una lesión y requiere tratamiento de emergencia); o
- Es solicitado por la ley.

Personal del estudio (monitores o auditores) podrán tener acceso a la información de los participantes.

Todas las hojas de recolección de datos serán guardadas con las mismas medidas de confidencialidad, y solo los investigadores titulares tendrán acceso a los datos que tienen su nombre. Si así lo desea, usted deberá ponerse en contacto con **Luz Andrea Verduzco Hernández** y expresar su decisión por escrito.

El Comité de Ética en Investigación del Centenario Hospital Miguel Hidalgo aprobó la realización de este estudio. Dicho comité es quien revisa, aprueba y supervisa los estudios de investigación en humanos en el Instituto. En el futuro, si identificamos información que consideremos importante para su salud, consultaremos con el Comité de Ética para que decidamos la mejor forma de darle esta información a usted y a su médico. Además, le solicitamos que nos autorice re-contactarlo, en caso de ser necesario, para solicitarle información que podría ser relevante para el desarrollo de este proyecto.

Los datos científicos obtenidos como parte de este estudio podrían ser utilizados en publicaciones o presentaciones médicas. Su nombre y otra información personal serán eliminados antes de usar los datos. Si usted lo solicita su médico de cabecera será informado sobre su participación en el estudio

IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES:

En caso de requiera ponerse en contacto con los investigadores se encuentran aquí los datos de los mismos:

Luz Andrea Verduzco Hernández.

Si usted tiene preguntas acerca de sus derechos como participante en el estudio, puede hablar con el presidente del Comité de Ética en Investigación del Centenario Hospital Miguel Hidalgo (Dr. José Manuel Arreola Guerra, teléfono: 449 994 6720 ext. 8646).

DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

He leído con cuidado este consentimiento informado, he hecho todas las preguntas que he tenido y todas han sido contestadas satisfactoriamente. Para poder participar en el estudio, estoy de acuerdo con todos los siguientes puntos:

Estoy de acuerdo en participar en el estudio descrito anteriormente. Los objetivos generales, particulares del reclutamiento y los posibles daños e inconvenientes me han sido explicados a mi entera satisfacción.

Estoy de acuerdo en donar de forma voluntaria mis muestras biológicas (tejido precedente de la biopsia del injerto y muestra de sangre) para ser utilizadas en este estudio. Así mismo, mi información médica y biológica podrá ser utilizada con los mismos fines.

Estoy de acuerdo, en caso de ser necesario, que se me contacte en el futuro si el proyecto requiere coleccionar información adicional o si encuentran información relevante para mi salud.

Mi firma también indica que he recibido un duplicado de este consentimiento informado.

Por favor responda las siguientes preguntas

	SÍ (marque e por favor)	NO (marque e por favor)
a. ¿Ha leído y entendido la forma de consentimiento informado, en su lenguaje materno?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. ¿Ha tenido la oportunidad de hacer preguntas y de discutir este estudio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. ¿Ha recibido usted respuestas satisfactorias a todas sus preguntas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. ¿Ha recibido suficiente información acerca del estudio y ha tenido el tiempo suficiente para tomar la decisión?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. ¿Entiende usted que su participación es voluntaria y que es libre de suspender su participación en este estudio en cualquier momento sin tener que justificar su decisión y sin que esto afecte su atención médica o sin la pérdida de los beneficios a los que de otra forma tenga derecho?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. ¿Entiende los posibles riesgos, algunos de los cuales son aún desconocidos, de participar en este estudio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. ¿Entiende que puede no recibir algún beneficio directo de participar en este estudio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	SÍ (marqu e por favor)	NO (marqu e por favor)
h. ¿Entiende que no está renunciando a ninguno de sus derechos legales a los que es acreedor de otra forma como sujeto en un estudio de investigación?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. ¿Entiende que el médico participante en el estudio puede retirarlo del mismo sin su consentimiento, ya sea debido a que Usted no siguió los requerimientos del estudio o si el médico participante en el estudio considera que médicamente su retiro es en su mejor interés?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j. ¿Entiende que usted recibirá un original firmado y fechado de esta Forma de Consentimiento, para sus registros personales?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Declaración del paciente:

Yo, _____ declaro que es mi decisión participar en el estudio. Mi participación es voluntaria. He sido informado que puedo negarme a participar o terminar mi participación en cualquier momento del estudio sin que sufra penalidad alguna o pérdida de beneficios. Si suspendo mi participación, recibiré el tratamiento médico habitual al que tengo derecho en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo y no sufriré perjuicio en mi atención médica o en futuros estudios de investigación. Yo puedo solicitar información adicional acerca de los riesgos o beneficios potenciales derivados de mi participación en el estudio. Puedo obtener los resultados de mis exámenes clínicos si los solicito. Si tengo preguntas sobre el estudio, puedo ponerme en contacto con **Luz Andrea Verduzco Hernández Tel 4776753027**. Si usted tiene preguntas sobre sus derechos como participante en el estudio, problemas, preocupaciones o preguntas, obtener información u ofrecer información sobre el desarrollo del estudio, siéntase en la libertad de hablar con el coordinador del Comité de Ética en Investigación del Centenario Hospital Miguel Hidalgo (Dr. José Manuel Arreola Guerra, teléfono: 449 994 6720 ext. 4734). Debo informar a los investigadores de cualquier cambio en mi estado de salud (por ejemplo, uso de nuevos medicamentos, cambios en el consumo de tabaco) o en la ciudad donde resido, tan pronto como sea posible. He leído y entendido toda la información que me han dado sobre mi participación en el estudio. He tenido la oportunidad para discutirlo y hacer preguntas. Todas las preguntas han sido respondidas a mi satisfacción. He entendido que recibiré una copia firmada de este consentimiento informado.

_____	_____	_____
Nombre del Participante	Firma del Participante	Huella del Participante

	Fecha	
_____	_____	
Nombre del representante legal	Firma del representante legal	

Fecha

Nombre del investigador que explico el documento Firma del investigador

Fecha

Nombre del Testigo 1 Firma del Testigo 1

Fecha Relación con el participante

Dirección: _____

Nombre del Testigo 2 Firma del Testigo 2

Fecha Relación con el participante

Dirección: _____

Lugar y Fecha: _____

(El presente documento es original y consta de 7 páginas)